Stadt Leipzig
Amt für Gebäudemanagement

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Inhaltsverzeichnis Seite

Deckblatt			1
Bereich:	1	KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation Grundschule	50
Abschnitt:	1	Feldgeräte	50
Abschnitt:	2	MSR-Schaltschränke und Leistungsteile	58
Abschnitt:	3	Installation Gebäudeautomatisierung	74
Abschnitt:	4	Automationsgeräte / Dienstleistungen	95
Abschnitt:	5	Leitebene / Dienstleistungen	106
Abschnitt:	6	Sonstiges / Besondere Leistungen	114
Bereich:	2	KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation Sporthalle	116
Abschnitt:	1	Feldgeräte	116
Abschnitt:	2	MSR-Schaltschränke und Leistungsteile	131
Abschnitt:	3	Installation Gebäudeautomatisierung	149
Abschnitt:	4	Automationsgeräte / Dienstleistungen	168
Abschnitt:	5	Leitebene / Dienstleistungen	177
Abschnitt:	6	Sonstiges / Besondere Leistungen	184
Bereich:	3	KG 480 - Wartung	186
Abschnitt:	1	Schule	186
Abschnitt:	2	Sporthalle	187
Abschnitt:	3	übergreifend	188
Zusammenstellung			189

Gesamtseitenzahl 191

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Angaben zur Baustelle
entsprechend VOB Teil C DIN 18299 ATV

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

AG = Auftraggeber (Bauherr)
AN = Auftragnehmer / Baufirma
BÜ = Bauüberwachung des AG
BL = Bauleitung des AN
BE = Baustelleneinrichtung

0.1 Angaben zur Baustelle

Die Stadt Leipzig plant den Neubau einer 4-zügigen Grundschule für insgesamt 538 SchülerInnen und einer Dreifeld-Sporthalle als Wettkampfhalle mit 199 Zuschauerplätzen in der Tauchaer Straße 188 in 04349 Leipzig - Thekla.

0.1.1 Lage der Baustelle
Auf dem ehemaligen Schulgrundstück der Außenstelle des Berufsschulzentrums 7 an der Tauchaer Straße 188 in 04349 Leipzig - Thekla wurde die bestehende Schule und Sporthalle abgebrochen und an gleicher Stelle soll die neue Grundschule und Sporthalle gebaut werden.
Das Baufeld hat eine amtliche Grundstücksgröße von ca. 15.973 m2.
Die Zufahrt zum Gelände erfolgt von der Tauchaer Straße aus.

0.1.2. Besondere Belastungen aus Immissionen
keine

0.1.3 Art und Lage der baulichen Anlagen
Folgende Gebäude und Anlagen sollen errichtet werden:
- Schulgebäude:
im vorderen Teil 1-geschossig, Grundfläche ca.1.480m2,
Höhe ca.5m ab GOK
im rückwärtigen Hauptteil 3-geschossig,
Grundfläche ca.2.060m2, Höhe ca.13m ab GOK
- Dreifeld-Sporthalle im Zusammenhang mit dem Schulgebäude:
Nebentrakt 1-geschossig, Grundfläche ca.1.045m2,
Höhe ca.5m ab GOK
Sporthalle, Grundfläche ca.1.340m2, Höhe ca.12m ab GOK
- Außenanlagen mit Pausenhof, Hortfreiflächen, Sportflächen, sonstige Flächen

Die höhenmäßige Einordnung des Baufeldes beträgt 120.50 ü NN = 0.00m OK FB EG Foyer + Sporthalle.
Der Fertigfußboden des rückwärtigen Hauptteils des Schulgebäudes liegt höher, aúf 121.35 ü NN = +0.85m.

0.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle
Zukünftig wird das Grundstück über zwei Zufahrten erschlossen werden:
- Über die im Zuge der Baumaßnahme neu zu schaffende Hauptzufahrt, die auch als Feuerwehrzufahrt ausgebildet wird, von der Tauchaer Straße aus, an der nordwestlichen Ecke des Baugrundstücks liegend.
- Eine weitere Zufahrt weiter nördlich, die zur Bewirtschaftung der Sporthalle

dienen wird.
Das Baufeld kann nicht umfahren werden.

Im Zuge der Abbrucharbeiten wurde die geplante Hauptzufahrt als porvisorische Zufahrt mit Asphaltbelag ausgebildet und dient derzeit als Baustellenzufahrt.

Containerstellflächen sind auf dem Gelände nördlich der Baugrube der Schule vorgesehen, Lagerflächen südlich der Baugrube der Sporthalle.
Auf dem Baustellengelände sind weder Parken von Privatfahrzeugen noch Übernachtung von Personal zugelassen.
Verschmutzungen der öffentlichen Straßen und Wege sowie der Anliegerstraßen und -wege sind nach ATV DIN 18299, Abschnitt 4.1.11 rechtzeitig zu beseitigen, so dass keine Gefährdung des öffentlichen Verkehrs entstehen kann.
Sollte die Beräumung durch den AN nicht zeitnah erfolgen und wird einer besonderen Aufforderung nicht Folge geleistet, ist der AG berechtigt, Dritte mit der Beräumung und Herstellung der Ordnung und Sauberkeit auf Kosten des AN zu beauftragen.

Verkehrsbeschränkungen sind zu minimieren und soweit diese nur während der Arbeitszeit notwendig sind, müssen sie in der übrigen Zeit aufgehoben werden.
Behelfsmäßige Fussgängerbrücken dürfen keine Stolper- oder Absturzgefährdungen aufweisen.
Die Sicherungseinrichtungen sind laufend zu kontrollieren.
Rückwärtsanfahrten dürfen nur mit Einweiser erfolgen.

0.1.5 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen
siehe BE-Plan

0.1.6 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transportwegen
Jeder AN hat eigenverantwortlich in Abstimmung mit den auf der Baustelle tätigen Gewerken dafür zu sorgen, dass die Baustelle und die Baustelleneinrichtung täglich nach Arbeitsende verschlossen und somit ein Zutritt Unbefugter verhindert wird. Eine Haftung des Auftraggebers oder der Bauüberwachung bei Diebstahl, Sachbeschädigung usw. wird grundsätzlich ausgeschlossen.
Alle Arbeiten, die Einwirkungen auf die Nachbargrundstücke haben können (wie z.B. Lärm, Staub, Erschütterung, Schwenkbreich Kran) müssen der BÜ vor Beginn angezeigt werden.

0.1.7 Art, Lage, Anschlusswert für Wasser, Energie und Abwasser
Die zentralen Einrichtungen wie Baustrom, Bauwasser (beinhaltet Nutzung/Unterhaltung) werden vom Auftraggeber gestellt.
Die Zuführung der Medien zum Arbeitsplatz von den zentralen Anschlusspunkten ist Sache des AN.
Telefonanschlüsse stehen bauseits nicht zur Verfügung.
Die Arbeitsplatzbeleuchtung ist Sache des Auftragnehmers.

0.1.8 Lage und Ausmaß überlassene Flächen
Für die Aufstellung der Material,- Bauleitungs- und Personalcontainer des AN ist die Flächenbelegung mit der BÜ abzustimmen.

0.1.9 Bodenverhältnisse, Baugrund, Bodenuntersuchungen

Das Baugrundgutachten sowie das Schadstoffgutachten einschl. sämtlicher Anlagen kann auf Verlangen eingesehen werden.

0.1.10 Hydrologische Werte von Grundwasser und Gewässern
Für den höchsten Grundwasserstand HGW wird im Baugrundgutachten eine Höhe von 118.70 bis 121.00m ü NHN ausgewiesen.
Siehe auch Pkt. 0.1.9.

0.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften
Für den Umgang mit Altmaterialien gelten die gesetzlichen Regularien des Bundes, des Landes und der Stadt Leipzig. Die lückenlose Nachweisführung liegt eigenverantwortlich beim Auftragnehmer.

0.1.12 Besondere Vorgaben für die Entsorgung
Siehe Pkt. 0.1.11.

0.1.13 Schutzgebiete oder Schutzzeiten
Es gelten die Festlegungen zu den Arbeitszeiten und zu Emissionsgrenzwerten der Stadt Leipzig.
Schädliche Umwelteinwirkungen sind entsprechend dem Stand der Technik zu vermeiden bzw. auf ein Mindestmaß zu beschränken.
Die entsprechenden Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - BImSchG und der TA Lärm sind einzuhalten.

Auf das Éinhalten folgender Lärmimmissionswerte im Umfeld der Baustelle ist zu achten:
tags: 07.00 bis 20.00 Uhr 55 dB (A)
nachts: 20.00 bis 7.00 Uhr 40 dB (A)

0.1.14 Schutz von Vegetation
Der Schutz der gemäß Baumkataster zu erhaltenden Bäume einschließlich Wurzelbereich in unmittelbarer Nähe des Arbeitsbereichs ist zu gewährleisten.

0.1.15 Regelung und Sicherung des öffentlichen Verkehrs
Wird bei Bedarf durch den Bauherrn organisiert.

0.1.16 Vorhandene Anlagen
Die Bestandmedien gemäß Leitungsplan sind zu berücksichtigen.
Vor Beginn der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer über den Verlauf von Leitungen, Kabeln usw. (unter- und oberirdisch) zu informieren. Eine Einweisung durch den Auftraggeber erfolgt nicht. Werden vorhandene Leitungen beschädigt, hat der Auftragnehmer sofort das zuständige Versorgungsunternehmen sowie die Bauleitung des Auftraggebers zu verständigen.
Schachtscheine sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich vor Beginn der Arbeiten von allen Versorgungsträgern einzuholen und der Bauüberwachung vorzulegen. Aufwendungen dafür sind in die Einheitspreise einzurechnen.
Notwendige Umlegungen sind rechtzeitig vom Auftragnehmer zu beantragen.

Baustellen- und endgültige Anschlüsse müssen grundsätzlich zugänglich bleiben und geschützt werden. Im Zweifel ist vom Auftragnehmer an den Auftraggeber ein Hinweis zu geben, erforderlichenfalls ist eine Festlegung zu treffen.

Für die Sperrung öffentlicher Wege ist eine verkehrsrechtliche Erlaubnis einzuholen. Die Einholung erfolgt durch den AN und ist dem AG zur Information unaufgefordert vorzulegen.

0.1.17 Bekannte und vermutete Hindernise im Baustellenbereich
keine Angaben

0.1.18 Kampfmittel
Laut Aussage der Sicherheitsbehörde zur Kampfmittelanfrage für das betreffende Baugebiet ist nach Aktenlage keine Belastung mit Kampfmitteln bekannt.

Alle Arbeiten im Erdreich sind mit entsprechender Vorsicht auszuführen, die Mitarbeiter sind hinreichend einzuweisen, da das Auffinden von Kampfmittel nicht vollumfänglich ausgeschlossen werden kann. Bei Verdacht auf Kampfmittel ist die Bauleitung und der Bauherr sofort zu informieren. Dies gilt nur, soweit es für die eigene Leistung erforderlich ist.

Die Arbeiten bei Kampfmittelfreimachung sind unter entsprechender Vorsicht und Einhaltung der vorgeschriebenen Arbeitsabläufe durchzuführen.

0.1.19 Maßnahmen nach Baustellenverordnung
Der Bauherr setzt für die Baustelle einen Koordinator für Sicherheit und Gesundheitsschutz nach § 3 der Baustellenverordnung ein.
Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die baustellenspezifischen Regelungen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes (SiGe-Plan, Baustellensicherheitsordnung, gesetzliche Vorschriften, etc.) zu berücksichtigen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Deren Befolgung ist durch die von ihm eingesetzten Mitarbeiter zu gewährleisten.

Der Auftragnehmer hat dem Koordinator vor Beginn der Arbeiten seine Arbeitsverfahren sowie die vorgesehenen Sicherheitsmaßnahmen anzugeben.
Erforderliche Anweisungen des Koordinators werden in Abstimmung mit der Bauleitung erteilt und sind zu befolgen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, eine Gefährdungsbeurteilung (GBA) bzw. Arbeitsdurchführungsanweisungen (Montage- / Demontage- / Abbruchanweisungen, etc.) seiner Arbeiten auf der Baustelle nach §§ 5,6 des Arbeitsschutzgesetzes zu erstellen und spätesten 14 Tage vor Ausführungsbeginn dem Auftraggeber, dem SiGeKo und der Bauleitung zu übergeben.
Hierbei hat der Auftragnehmer durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen zu ermitteln und die erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen festzulegen.
Die ermittelten Lösungsmaßnahmen sind auf der Baustelle umzusetzen, die dafür erforderliche persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen und die Mitarbeiter über den Gebrauch zu unterweisen.
Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an ihre Berufsgenossenschaft.

Leistungen dürfen nur mit dem Einverständnis des Bauherrn bzw. der Bauleitung weiter vergeben werden.
Bei der Vergabe von Arbeiten an andere Unternehmer muss der

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Abstimmungspflicht entsprechend der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 1 "Grundsätze der Prävention" nachgekommen werden. Die Nachunternehmerlisten sind regelmäßig zu aktualisieren.
Die Anwesenheit einer deutschsprachigen Person auf der Baustelle zur Abstimmung der Unfallverhütungsvorschriften mit den anderen Gewerken und dem Koordinator ist jederzeit sicherzustellen.

Der Unternehmer hat die Anforderungen aus dem Arbeitsschutzgesetz, insbesondere Gefährdungsbeurteilungen, Arbeitsorganisation, Arbeitsschutzmittel, umzusetzen.
Grundsätzlich sind organisatorische und technische Mängel im Verhalten der Beschäftigten durch den Unternehmer auszuschließen.

0.1.20 Besondere Anordnungen der Eigentümer
keine Angaben

0.1.21 Art und Umfang Schadstoffbelastungen
Das Baugrundgutachten sowie das Schadstoffgutachten einschl. sämtlicher Anlagen kann auf Verlangen eingesehen werden.

0.1.22 Art und Zeit der vom Auftraggeber veranlassten Vorarbeiten
Die Baustelleneinrichtung außerhalb des Baufeldes wie Baustellenzufahrt, Bauzaun, Baustraßen, Lagerplätze, Baustrom, Bauwasser, Sanitär- und Besprechungscontainer sind vorhanden.
Zu erhaltende Bäume sind gesichert.
Ein Gerüst für die Arbeiten an der Fassade wird baubegleitend zu den Rohbauarbeiten vom AG durch das Gewerk Gerüstarbeiten gestellt.

0.1.23 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle
Die Arbeiten des AN verlaufen im Anschluss, im Vorfeld oder parallel mit Arbeiten anderer Gewerke. Eine entsprechend übliche gegenseitige Rücksichtnahme und Koordination ist zu gewährleisten und einzukalkulieren.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Angaben zur Baustelle
entsprechend VOB Teil C DIN 18299 ATV

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen und Arbeitsbeschränkungen nach Art, Ort und Zeit sowie Abhängigkeit von Leistungen anderer.
Die Ausführung der Arbeiten Fenster, Absturzsicherungen, eines Teils der Außentüren, PR-Fassaden und PR-Oberlichtband sind fortlaufend ohne Unterbrechungen geplant.
Die Montage eines Teils der Außentüren und die Inbetriebnahme aller Türen erfolgt erst nach Ausbau der Bautüren, vor Einbau der Schließanlage, ca. 8 Monate nach Montage der Leistungen.
Für die Lieferung und Montage der Sonnenschutzanlagen sind drei Montageabschnitte vorgesehen. Die Montage erfolgt geschossweise.

0.2.2 Besondere Erschwernisse während der Ausführung, z.B. Arbeiten in Räumen, in denen der Betrieb weiterläuft, Arbeiten im Bereich von Verkehrswegen oder bei außergewöhnlichen äußeren Einflüssen.
Grundstück grenzt an Wohngebiet und Kindertagesstätte.

0.2.3 Vorgaben, die sich aus dem SiGe-Plan gemäß Baustellenverordnung ergeben.
Die Vorgaben aus dem SiGe-Plan und den Protokollen des SiGeKo sind zu beachten, den Anweisungen ist umgehend Folge zu leisten. Evtl. Koordinationstermine mit dem SiGeKo auf der Baustelle vor oder während der Durchführung der Arbeiten sind wahrzunehmen und einzukalkulieren.

0.2.4 Art und Umfang von Leistungen zur Unfallverhütung und zum Gesundheitsschutz für Mitarbeiter anderer Unternehmen, z.B. trittsichere Abdeckungen.
Siehe Pkt. 0.2.3.

0.2.5 Besondere Anforderungen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen, gegebenenfalls besondere Anordnungen für Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen.
Siehe Pkt. 0.2.3.

0.2.6 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen, z.B. Behälter für die getrennte Erfassung.
Das Einrichten, Räumen und Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche, in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen, in dem Umfang, der zur termin- und fachgerechten Abwicklung der Baustellenarbeit erforderlich ist, inkl. aller erforderlichen Geräte und Hebezeuge etc., ist in die Preise einzurechnen.
Dies gilt auch für das Herstellen, Unterhalten, Vorhalten und Beseitigen von Baubeleuchtung, Lagerplätzen, Maßnahmen für Umwelt- und Gewässerschutz sowie die Beleuchtung der Arbeitsplätze.
Baustellenunterkünfte, Umkleiden und Pausenräume für die eigenen Beschäftigten und seine Nachauftragnehmer müssen vom AN selbst gestellt und unterhalten werden.

Anfallender Abfall und Bauschutt aller Art (einschl. Verpackungsmaterial etc.)

ist durch den AN sofort zu entsorgen. Kommt der AN diesen Verpflichtungen nicht oder nur in unzureichender Weise nach, so lässt der Auftraggeber die Baustellenreinigung zu Lasten des säumigen AN anderweitig durchführen. Der Auftraggeber entscheidet auch bei Streitigkeiten hinsichtlich der Anteile bzw. Beteiligung an der notwendigen Baustellenreinigung bei mehreren Auftragnehmern unter Berücksichtigung der mutmaßlichen Verschmutzungs- verursacher nach billigem Ermessen.

Trennung der Reststoffe/Bauabfälle nach Maßgabe der Trennungsvorschriften sind Grundleistungen des AN und werden nicht gesondert vergütet.
Die arbeitstägliche Beräumung der Arbeitsflächen ist zwingend durchzuführen.

Lager- und Aufenthaltsräume werden dem AN nicht zur Verfügung gestellt und sind durch jeden AN auf eigene Kosten in Form von Baucontainern in doppelstöckiger Ausführung zu erbringen (Aufstellung nur in dem dafür vorgesehenen Bereich - siehe BE-Plan).
Jeder AN hat die Zuwegung zu seinem oberen Container selbst zu erstellen.
Die Aufstellung der Container ist sowohl mit allen erforderlichen Maßnahmen wie z.B. Standplatzherrichtung, Fundamentierung, Erschließungstreppen, Ver- und Entsorgungsleitungen usw. als auch mit erforderlichen Standsicherheitsnachweisen für behördliche Auflagen im Rahmen seiner eigenen Baustelleneinrichtung zu erbringen.
Die vorgesehene Fläche für die Container wird durch die örtliche Bauleitung festgelegt - siehe BE-Plan.

0.2.7 Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten.

Ein Gerüst für die Arbeiten an der Fassade wird baubegleitend zu den Rohbauarbeiten vom AG durch das Gewerk Gerüstarbeiten gestellt.

Sollten losspezifisch zusätzlich eigene Gerüste gestellt werden, ist folgendes zu beachten:
Beim Aufbau der Gerüste ist zu berücksichtigen, dass der Platzbedarf für vorgehänge Fassadenkonstruktionen einzuplanen ist.
Art der vorgehängten Fassadenkonstruktionen:
Unterkonstruktion aus Metall, Dämmung mit Mineralwolle, hinterlüftet
EG: Oberfläche Faserzementplatten
OGs: vertikale Holzverkleidung

Umgang mit Gerüsten auf Vordächern:
Ausbaulast Vordach mit 3,50 kN/m2, Nutzlast 1,50 kN/m2
Diese Last ist einzuhalten auf der gesamten Breite für Gerüst und Materiallagerung!
Für spätere Gerüstaufstellung sind dann nur die 1,5 KN/m2 Nutzlast als Lastreserve vorhanden.

0.2.8 Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen durch den AN.
Es ist keine Mitbenutzung fremder Geräte vorgesehen, außer des vom AG durch das Gewerk Gerüstbau erstellte Gerüst für die Fassadenarbeiten.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

0.2.9 Wie lange, für welche Arbeiten und gegebenenfalls für welche Beanspruchung der AN Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen für andere Unternehmer vorzuhalten hat.
Eine Vorhaltung entsprechender Geräte und Einrichtungen ist nicht vorgesehen.

0.2.10 Verwendung oder Mitverwengung von wiederaufbereiteten (Recycling-)Stoffen.
Grundsätzlich haben alle durch den AN zu liefernden und/oder einzubauenden Stoffe, Materialien und Bauteile, die im Verlauf der Bauausführung oder nach
Abnahme in den Besitz des Auftraggebers übergehen, in neuwertigem, ungebrauchten Zustand zu sein. Geplante Abweichungen von diesem Grundsatz sind rechtzeitig vor
Ausführung mit dem AG abzustimmen.

0.2.11 Anforderungen an wiederaufbereitete (Recycling-)Stoffe und an nicht genormte Stoffe und Bauteile.
Siehe Pkt. 0.2.10.
Die Beschaffenheit aufbereiteter Stoffe
ist analog 0.2.10. im Einzelfall abzustimmen.

0.2.12 Besondere Anforderungen an Art, Güte und Umweltverträglichkeit der Stoffe und Bauteile, auch z.B. an die schnelle biologische Abbaubarkeit von Hilfsstoffen.
Der Einsatz folgender Materialien ist untersagt:
- Tropenholz
- FCKW- und HFCKW-haltige Baustoffe
- PCB-haltige Baustoffe
- Asbest

0.2.13 Art und Umfang der vom AG verlangten Eignungs- und Gütenachweise.
Siehe Pkt. 0.2.10 und 0.2.12.

0.2.14 Unter welchen Bedingungen auf der Baustelle gewonnene Stoffe verwendet werden dürfen oder müssen oder einer anderen Verwertung zuzuführen sind.
Keine Angaben.

0.2.15 Art, Zusammensetzung und Menge der aus dem Bereich des AG zu entsorgenden Böden, Stoffe und Bauteile; Art der Verwertung oder bei Abfall die Entsorgungsanlage; Anforderungen an die Nachweise über Transporte, Entsorgung und die vom AG zu tragenden Entsorgungskosten.
Keine Angaben.

0.2.16 Art, Anzahl, Menge oder Masse der Stoffe oder Bauteile, die vom AG beigestellt werden, sowie Art, genauae Bezeichnung des Ortes und Zeit der Übergabe.
Vom AG werden keine Stoffe oder Bauteile beigestellt.

0.2.17 In welchem Umfang der AG Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen übernimmt oder dafür dem AN Geräte oder Arbeitskräfte zur Verfügung stellt.

Der AG übernimmt keine diesbezüglichen Arbeiten.

0.2.18 Leistungen für andere Unternehmer.
Der Auftragnehmer hat bei Bedarf während der Arbeitszeit und bei technologisch bzw. arbeitszeitlich
bedingter Unterbrechung der Arbeiten vorsorglich für eine ausreichende Sicherung und provisorische Abdeckung
seiner Arbeitsbereiche zu sorgen Diese Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

0.2.19 Mitwirken beim Einstellen von Anlagenteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten, z.B. mit dem AN für die Gebäudeautomation.
Für alle zu liefernden bzw. zu montierenden Elektroeinbauten sind die zugehörigen Produktdatenblätter und ggf. Leitungs-, Anschluss- bzw. Installationspläne vor Einbau in schriftlicher und digitaler Form an die Bauleitung zu übergeben.
Zur Inbetriebnahme hat ein Mitarbeiter der Firma anwesend zu sein und die Anlage zu erläutern.

0.2.20 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme.
Der AN hat dem AG und durch den AG beauftragten Dritten den Zugang zur Baustelle jederzeit zu ermöglichen.

0.2.21 Übertragung der Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche für maschinelle und elektrotechnische sowie elektronische Anlagen oder Teile davon, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit hat (vergleiche § 13 Absatz Nummer 2 VOB/B), durch einen besonderen Wartungsvertrag.
Wartungsleistungen werden separat vereinbart.

0.2.22 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen.
Die Abrechnung hat an Hand von Plänen zu erfolgen. Das Aufmaß sollte als gemeinsames Aufmaß von AN und
Bauüberwachung erfolgen und ist in Papier und digital zu übergeben.
Aufmaße sind in Positionsreihenfolge
und positionsweise kumulativ zu erfassen.
Zu jedem Einzelaufmaß ist ein Aufmaßdeckblatt zu erstellen, auf dem
-Positionsmenge gesamt Soll,
-Positionsmenge gesamt Ist
-Positionsmengenzuwachs
zum jeweiligen Aufmaß ablesbar gelistet ist.

Bestandsdokumentation: Unterlagen zur Dokumentation der tatsächlichen Ausführung, einschließlich Änderungen, die sich aus dem Bauprozess ergeben, sind in den durch den AG zur
Verfügung gestellten Unterlagen (DWG) einzutragen.
Die Unterlagen sind dem AG in Papierform 2-fach und digital auf Datenträger im Format PDF und DWG zu übergeben.
Dies ist Voraussetzung für die Schlussrechnung.

0.3 Zusätzliche Technische Bedingungen

0.3.1 Bautagesberichte sind arbeitstäglich zu verfassen und wöchentlich bei der Bauüberwachung vorzulegen.

0.3.2 Die Baustellensprache ist deutsch. Die Teilnahme an der wöchentlichen Bauberatung durch einen entscheidungsbefugten und deutsch sprechenden Vertreter des AN über die gesamte Bauzeit ist vertragliche Grundleistung und dementsprechend einzukalkulieren.

0.3.3 Die vertraglichen Termine sind durch den AN in einem durch Ihn zu erstellenden detaillierteren Bauablaufplan zu integrieren. Der Detailablaufplan ist auf Grundlage des Rahmenterminplanes zu erstellen und spätestens 2 Wochen nach Beauftragung vorzulegen. Die Fortschreibung des Detailterminplanes über die Dauer der Bauzeit ist Leistungsbestandteil. Die Vorlage der Detailterminpläne erfolgt Papier 1-fach sowie digital bis spätestens 10 Arbeitstage nach Übergabe des (aktualisierten) Rahmenterminplanes.

0.3.4 Alle Aufwendungen und Kosten, die sich aus der Einhaltung der allgemein für Bauarbeiten geltenden Unfallverhütungs-, Lärm- und Immissionsschutzvorschriften ergeben, soweit sie keine Besonderen Leistungen darstellen, sind in die Einheitspreise einzurechnen und gelten als einzuhaltende vertragliche Leistung.

0.3.5 Die Vorlage von Mustern beim Auftraggeber ist in die Einheitspreise einzurechnen; die Bemusterungsentscheidung liegt beim Bauherren.

0.3.6 Werkplanungen sind 2 fach in Papierform, digital im Format PDF und DWG, vorzulegen.
Die Prüffrist der Werkplanung durch den jeweiligen (Fach-)Planer beträgt 1 Woche.
Änderungen müssen deutlich gekennzeichnet werden. Die Plannummer ist beizubehalten und mit Index zu versehen.

0.3.7 Alle Arbeiten sind stets unter Beachtung der allegemein anerkannten Regeln der Technik, der geltenden DIN und EN-Normen, geltenden Gesetzten, Vorschriften, Verordnungen sowie der Baugenehmigung auszuführen.

0.3.8 Zwischenlagerkosten werden nicht gesondert vergütet.

0.3.9 Die Abrechnung hat in nach Schule und Sporthalle getrennten Titeln zu erfolgen!

0.4 Pläne / Unterlagen

Baumaße:
Die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Maße sind Richtmaße und müssen deshalb vor Produktions-/Baubeginn vor Ort abgenommen und kontrolliert werden.
Die vom Auftragnehmer verwendeten Ausführungsunterlagen müssen den Freigabevermerk des Auftraggebers oder seines Architekten tragen. Nicht freigegebene Unterlagen dürfen nicht verwendet werden. Dies entbindet den

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Auftragnehmer aber nicht von seiner eigenen Prüfungs- und Hinweispflicht. Diese bleibt unberührt.

Die vom AN zu erstellenden Unterlagen, wie Montage- und Werkpläne, sind dem AG 4 zur Prüfung 2-fach in Papier und 1x digital zur Verfügung zu stellen.

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

0.4 Pläne / Unterlagen

Baumaße:
Die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Maße sind Richtmaße und müssen deshalb vor Produktions-/Baubeginn vor Ort abgenommen und kontrolliert werden.
Die vom Auftragnehmer verwendeten Ausführungsunterlagen müssen den Freigabevermerk des Auftraggebers oder seines Architekten tragen. Nicht freigegebene Unterlagen dürfen nicht verwendet werden. Dies entbindet den Auftragnehmer aber nicht von seiner eigenen Prüfungs- und Hinweispflicht. Diese bleibt unberührt.

Die vom AN zu erstellenden Unterlagen, wie Montage- und Werkpläne, sind dem AG 4 zur Prüfung 2-fach in Papier und 1x digital zur Verfügung zu stellen.

Anlagen Pläne und Gutachten:
siehe separate Anlagenliste

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

0.5 KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation

0.5.0 KG 480 - Gebäudeautomation (GA) Allgemein

Leistungsumfang
Für die Überwachung, Steuerung und Reglung der gesamten technischen Gebäudeausrüstung erfolgt der Aufbau der Gebäudeautomationssysteme am Standort für alle Gebäude der Liegenschaft.
Aus funktionellen und betreibungstechnischen Aspekten wird das Schulgebäude und die Sporthalle auf ein Gebäudeautomationssystem aufgeschaltet.
Bestandteil der Kostengruppe GA sind alle Komponenten der Feld-, Automations- und Leitebene für den sicheren Betrieb der technischen Anlagen.
Die GA-Systeme des Schulstandortes sind so vorbereitet, dass eine Aufschaltung von Daten auf die Verbundleitwarte der Stadt Leipzig mittels einer BACnet-IP Schnittstelle möglich ist.
Eine örtliche Bedienung ist über eine WEB-Clientlösung und örtliche Bedientableaus möglich.
Beschrieben wird eine komplette Leistung der KG 480 einschließlich Feldgeräte, Automationsstationen, der erforderlichen Leistungsteile (MSR-Schaltschränke), Kabel und Installationsträgersysteme.

0.5.1 KG 481 - Automationseinrichtungen

Die technischen Anlagen und die einzelnen Räume (Raumautomation) werden 9 Automationsschwerpunkten (ASP) zugeordnet.
Diese teilen sich auf die 2 Gebäude und den zugeordneten gebäudetechnischen Anlagen gemäß den Aufstellplänen und Systemschemata auf.

Grundschule:
1 x ASP EG
2 x ASP 1. OG
2 x ASP 2. OG

Sporthalle:
1 x ASP RLT-Zentrale
1 x ASP Heizzentrale/WWB
2 x dezentraler ASP

Jeder Anlagenschwerpunkt erhält eine Automationsstation (AS) mit der erforderlichen Anzahl von Schaltschränken, Zentraleinheiten und den zugehörigen Ein- und Ausgabebaugruppen.
Zur Senkung des Verkabelungsaufwandes wurde die Aufteilung in 5 ASPs im Schulgebäude und 4 ASPs für die Sporthalle geplant.
Die Standorte wurden so ausgewählt, dass über eine Platzierung in den diagonalen Eckpunkten alle Geräte gut erreichbar sind.

0.5.1.1 Automationsstruktur

a) GA - Teilsystem Grundschule

ASP 01 - Lüftung Küche, Foyer, ELT
Aufstellort: Raum 01.018 GHV, EG, West
Auf diesen ASP sind im Wesentlichen folgende Anlagen aufgeschaltet:

- RLT-Anlage Küche
- Raumautomation Foyerbereich (FBH + VVR-Zonen)
- Meldungsaufschaltung SAA, EMA, GHV
mit GA-Datenverteiler GA-DV-01 (Wandschrank)

ASP 11 - Raumautomation EG/1.OG
Aufstellort: Raum 01.109 ELT, 1.OG, Süd
Auf diesen ASP sind im Wesentlichen folgende Anlagen aufgeschaltet:
- Raumautomation EG Süd (FBH, dez. Lüftung)
- Raumautomation 1. OG Süd/West (FBH, dez. Lüftung)
- Lüftung SiBe-Zentrale
- ULKG Daten-UV + ULKG SIBE
- Meldungsaufschaltung SIBE
mit GA-Datenverteiler GA-DV-12 (Wandschrank)

ASP 12 - Raumautomation EG/1.OG
Aufstellort: Raum 1.118 ELT, 1.OG
Auf diesen ASP sind im Wesentlichen folgende Anlagen aufgeschaltet:
- Raumautomation EG Ost (FBH, dez. Lüftung)
- Raumautomation 1. OG Ost/Nord (FBH, dez. Lüftung)
- ULKG Daten-HV
- Meldungsaufschaltung BMA, Aufzug

ASP 21 - Raumautomation 2.OG
Aufstellort: Raum 1.208 Daten, 2.OG, Süd
Auf diesen ASP sind im Wesentlichen folgende Anlagen aufgeschaltet:
- Raumautomation 2. OG Süd/West (FBH, dez. Lüftung)
- ABL WC-Bereich

ASP 22 - Raumautomation EG/1.OG
Aufstellort: Raum 1.2.17 ELT, 2.OG, Aufzug
Auf diesen ASP sind im Wesentlichen folgende Anlagen aufgeschaltet:
- Raumautomation 2. OG Ost/Nord (FBH, dez. Lüftung)

b) GA - Teilsystem Sporthalle
ASP S1 - Lüftungsanlage Sporthalle/Foyer, Raumautomation Sporthalle
Aufstellort: RLT-Zentrale, EG, Westseite
Auf diesen ASP sind im Wesentlichen folgende Anlagen aufgeschaltet:
- Lüftungszentralgerät Sporthalle/Foyer, Nacherhitzer 3 Zonen, dynamische Heizung+Lüftung Sporthalle
- Lüftungszonen Umkleidebereich (ohne Raumfühler) einschl. BSKs
- Meldungsaufschaltung Nebengewerke
Umkleidebereich
- mit 2 dezentralen ASPs S1a und S1b
- Raumautomation Fußbodenheizung Umkleidebereich
- Raumfühler Temperatur, Feuchte

ASP S2 - WWB, Raumautomation Umkleide
Aufstellort: Raum Heizung, EG, Nordseite
Auf diesen ASP sind im Wesentlichen folgende Anlagen aufgeschaltet:
- Unterverteilung Heizung
- Zentrale Warmwasserbereitung Umkleide
- Meldungsaufschaltung Nebengewerke
- Heizungserzeugung mit Wärmepumpensystem incl. autarker Regelung

- Zweitüberwachung, Monitoring WP-Verbundsystem
- TW-Einspeisung
- ULKG Elektroraum
- Meldungsaufschaltung ELT-Anlagen SH

Durch diese Struktur mit 4 bzw. 5 verteilten Standorten je Gebäude wird der Gesamtaufwand der MSR-Verkabelung mit den erforderlichen Querungen von notwendigen Fluren (Brandschutzanforderungen) und den beschränkten statischen Möglichkeiten für Kabeldurchführungen in den statisch komplexen Gebäuden optimiert.

0.5.1.2 Dezentrale Regelsysteme Fassadenlüftung

Die RLT-Anlagen für die raumweise Lüftung der Unterrichtsräume werden als dezentrale Fassadenlüftungsgeräte mit eigener autarker Reglung ausgeführt.
Sie werden bezüglich der Einbindung in die Raumautomationsfunktionen (Präsenzschaltung, Zeitplansteuerung) für die Grundfunktion mit Hardwaresignale an das GA-System angebunden.

0.5.1.3 Dezentrale Regelsysteme Wärmeerzeugung

Die Wärmeerzeugung erfolgt durch eine Wärmepumpenkaskade, welche im Leistungsverbund arbeitet.
Das WP-System besitze eine eigene herstellerseitige Steuerung.
Sie wird bezüglich der Einbindung in die Automationsstruktur (Freigaben, Zeitplansteuerung, Sollwertvorgabe) für die Grundfunktion mit Hardwaresignale an das GA-System angebunden.
Zusätzlich ist für die detaillierte Anlagenüberwachung eine Busschnittstelle vorgesehen. Zugelassen ist nur eine MODBUS/TP oder BACnet-MS/TP Schnittstelle.
Die Einbindung erfolgt in das GA-Netzwerk über GA-Datenverteiler.
Mit dieser Schnittstellenfestlegung ist auch eine Fernbedienung /-wartung über den integrierten WEB-Client des Geräteherstellers möglich.

0.5.1.4 Hardwareaufbau zentrale ASPs

Eingesetzt werden modulare Gebäudeautomationssysteme, welche eine Anpassung der Komponenten an die jeweiligen Datenpunktmengen ermöglichen.
Es bestehen keine Anforderungen an eine Systembindung, da die Betreibung überwiegend durch Personal vor Ort erfolgt.
Das GA-System muss auf Automationsebene die aktuellen BACnet-Standards erfüllen.
Es werden nur aktuelle AMEV-zertifizierte Fabrikate und Controllerbaureihen zugelassen.
Dadurch ist eine herstellerneutrale Aufschaltung auf das Verbundleitsystem der Stadt Leipzig über BACnet möglich.

Die Komponenten der Automationsstationen werden in Schaltschränken untergebracht.
Die Ein- und Ausgangskarten erhalten eine lokale Vorrangbedienebene (LVB), welche eine eingeschränkte Bedienung der Anlagen bei Ausfall der Software ermöglicht.
Die NBE kann systemspezifisch in den E/A-Modulen integriert sein oder wird mittels separater Koppelebene ausgeführt.
Es muss jeder Binärausgang und jeder Analogausgang eine

Bedienmöglichkeit besitzen.
Der Funktionszustand jedes Binärausgangs und jedes Binäreingangs muss über eine Status-LED dargestellt werden. Analoge Ausgänge für Stellglieder müssen eine stetige LVB mit Potentiometer oder Schieberegler besitzen. Umschaltungen zwischen 0 bzw. 100 % sind nicht zulässig.

Für die Bedienung werden alle ASPs mit einem örtlichen Bedientableau (mind. 12 Zoll) ausgerüstet, da nicht von einer ständigen Verfügbarkeit entsprechender Notebooks bei Einsätzen der Betreiberabteilung des AGM ausgegangen wird.
Die Bedientableaus müssen innerhalb ihres abgegrenzten GA-Systems netzwerkfähig sein, um auch die Bedienung der anderen ASPs zu ermöglichen. Es ist damit z. B. auch ein Zugriff aus dem Schulgebäude auf Anlagen der Sporthalle möglich.
Als Tableau wird ein vollgrafisches, farbiges System mit Touchscreen Funktion vorgesehen, welches in der Schaltschranktür montiert wird.
In dem Gerät werden bereits die grafischen Anlagenbilder hinterlegt und können somit örtlich angezeigt und bedient werden.
Alle Controller in den ASPs besitzen auch einen integrierten WEB-Client zur Bedienung über einen herkömmlichen Browser.

0.5.1.5 Raumautomationssysteme

Alle Räume zur Nutzung als Klassen- / Unterrichtsräume erhalten zur Überwachung einen Raumtemperaturfühler.
Diese sind zu Monitoring-Zwecken und dienen der Regelung der Fußbodenheizung.
In Räumen mit Fassadenlüftungsgeräten werden diese Werte auch der autarken Regeleinheit übergeben.
(1 Raum = 1 Fühler)
Im Schulgebäude und im Umkleidebereich der SH werden alle Haupträume über eine Fußbodenheizung beheizt.
Damit eine exakte Funktionsüberwachung und Parametereinstellung durch die FM-Abteilung des AGM möglich sind, erfolgt die Zonenregelung über das GA-System. Das umfasst die Raumtemperaturfühler und die Zonenstellantriebe vor den einzelnen Fußbodenheizkreisverteilern.
Die Heizkreisaufteilung wird so optimiert, dass teilweise ein Zonenventil je HKV ausreicht und keine Einzelbestückung für einzelne Abgänge in den Verteilern erforderlich wird.
Für die Zonenventile werden stetige Kleinventile eingesetzt, da erfahrungsgemäß die Ansteuerbaugruppen von 2-Punkt-Antrieben einem hohen Verschleiß unterliegen.
Die Lüftungszonen der RLT-Anlagen für den Umkleidebereich der Sporthalle und den Foyerbereich im Schulgebäude sind über VVR-Systeme einzeln schaltbar.
Die Funktionen der Raumautomation werden in der weiteren Planung über die verteilten ASPs realisiert.
Der Einsatz dezentraler Raumcontroller ist prinzipiell zulässig, aber vom Kalkulationsniveau im späteren Angebotsverfahren und den zusätzlichen Leistungen für Revisionsklappen abhängig.

0.5.2 KG 482 - Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

1. Allgemeiner Aufbau

Jede DDC-Unterstation in den Automationsschwerpunkten ist in einem Schaltschrank untergebracht.

Vorgesehen sind überwiegend Standschränke im Standardmaß (HxBxT) 1.800x800x400 mm (+200 mm Sockel).
Für kleinere ASPs werden Leistungs- und DDC-Baugruppen in einzelnen Standschränken vorgesehen.
Die detaillierten Angaben sind später den Schemata der GA-Systemübersicht zu entnehmen.

In den jeweiligen größeren ASPs beider Gebäude sind mehr Leistungsbaugruppen erforderlich.
Diese ASPs bestehen deshalb aus mindestens 2 Schaltschrankfeldern.
Es erfolgt dabei eine Trennung der Schaltschränke in Leistungs- und DDC-Felder.

2. Kabel und Leitungen für Gebäudeautomation
Die Aktoren und Sensoren (Feldebene) werden durch eine eigene MSR-Installation verkabelt. Dies beinhaltet die erforderlichen Kabel und Leitungen mit ihren beidseitigen Anschlüssen, sowie die erforderlichen Installationssysteme.
Außerhalb der Technikzentralen werden die Installationswege der KG 440 und 450 mit genutzt. Für den unmittelbaren Anschlussweg der einzelnen GA-Komponenten (Mess- und Stellglieder) werden eigene Installationsmittel berücksichtigt.
Innerhalb der Technikzentralen und an den Lüftungsgeräten erfolgt der Trassen- und Endausbau komplett durch die KG 480.
Alle Leitungen zu den Anlagenkomponenten auf dem Dach werden durch einen Überspannungsschutz (ÜSS) abgesichert. Die ÜSS-Elemente werden in einem separaten Schaltkasten am Gebäudeaustritt verbaut.
Die Zuleitungen der ASPs und deren Auflegen im Schaltschrank werden durch KG 440 realisiert.

0.5.3 KG 483 - Automationsmanagement

Das Objekt wird nicht mit einer eigenen separaten Bedienstation (GLT-Rechner) ausgerüstet. Jede Automationsstation besitzt einen integrierten WEB-Server, der eine komplette Bedienung des GA-Systems ohne systemeigenen Leitrechner ermöglicht.
Dies kann über eine normale Browseroberfläche erfolgen.
Das GA-System der Schule kann zur effizienten Anlagenführung und -überwachung auf die zentrale Leittechnik des Hochbauamtes der Stadt Leipzig aufgeschaltet werden.
Dazu wird die Automatisierungsebene auf Grundlage der aktuellen BACnet-Standards ausgeführt. Über BACnet erfolgt dann die Einzelaufschaltung der Controller in den einzelnen ASPs auf das Leitsystem.
Genutzt wird die Einbindung in das Datennetz der Stadt Leipzig. Für die erforderliche IT-Sicherheit und die Vorgaben zu den Kommunikationsparametern (IP-Adressen, Portbereiche, Tunnelung) ist der IT-Dienstleister der Stadt Leipzig (LECOS) zuständig.
Parallel zur BACnet Kopplung über entsprechend ausgewählte BACnet-Objekte soll eine Fernaufschaltung auf den oder die Webserver des GA-Systems des Standortes realisiert werden.
Im ASP GS-01 werden hierfür 2 weitere Datenanschlüsse (LU KG 450) vorgehen.
(1x BACnet-Anbindung, 1x Fernaufschaltung auf GA-Webserver)
Für die örtliche Bedienung wird in ausgewählten ASPs ein 10 Zoll Web-Panel vorgesehen, siehe auch Erläuterungen zum Punkt 481 Automationssysteme.

Bedingt durch die Forderung der Bedienung über WEB-Clients auch aus den Betreiberabteilungen des Hochbauamtes und zur Schaffung der BACnet-Anbindung ist die Erschließung der ASP über die strukturierte Verkabelung des Gebäudes und deren Integration in das Intranet der Stadt Leipzig erforderlich. Die Ausführung der Verkabelung zum IT-Verteiler erfolgt durch das Gewerk Schwachstrom.

0.5.4 KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

Die Bewertung und Beschreibung erfolgen in der KG 482. In der Kostenberechnung sind diese Leistungen der KG 482 zugeordnet.
Es werden ausschließlich halogenfreie Materialien eingesetzt.

0.5.5 KG 485 - Datenübertragungsnetze

Für eine unabhängige Vernetzung der örtlichen Bedientableaus und den Datenaustausch zwischen den ASPs erfolgt die Verbindung der ASPs mit eigenen Datenleitungen in der KG 480.
In jedem ASP werden zur flexiblen Datenanbindung mind. 2 Datenports installiert, davon muss einer immer frei sein zum Anschluss eines Servicerechners.
Die Verbindungen zwischen Sporthalle und dem Schulgebäude werden mit je einem LWL-Link auf Grund der großen Entfernung und der ÜSS-Problematik ausgeführt.

0.5.9 KG 489 - Sonstiges zur KG 480

Im Zuge der Inbetriebnahmen der Nebengewerke und erforderlicher SV-Abnahmen sind Mitwirkungsleistungen der Gebäudeautomation erforderlich.
Es sind keine fachspezifischen Demontageleistungen erforderlich.
In der Kostenberechnung sind diese Leistungen der KG 482 zugeordnet.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

VORBEMERKUNGEN FELDGERÄTE

Leistungsumfang

Die Leistungspositionen beinhalten immer die komplette Lieferung und Montage.
Das notwendige Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial, das zu einer funktionstüchtigen Einheit gehört, ist im Positionspreis mit einzukalkulieren.
Dazu gehören auch alle notwendigen Bauteile für einen normgerechten wasserseitigen Einbau in die Anlage (Dichtungen, Schrauben etc.).
Systembedingt separate Baueinheiten, wie Netzgeräte, Verstärker, Auswerteeinheiten u.ä. sowie die üblicherweise zur Messung und Umwandlung der gemessenen Größen in zu übertragende Signale (Meßwertgeber,Umformer,Stromversorgung und Zubehör), sind im Angebot mit anzugeben und in den Positionspreis einzukalkulieren.

Koordinierung mit anderen Gewerken

Der wasserseitige Einbau der Bauteile erfolgt durch das entsprechende Nebengewerk. Dazu sind die jeweiligen Geräte rechtzeitig dem entsprechenden Auftragnehmer zu übergeben.
Die exakte örtliche Lage der Feldgeräte in der Anlage ist durch den AN (GA) zusammen mit den Nebengewerken zu ermitteln und in einer Einbaubeschreibung der Bauüberwachung zur Kenntnis zu geben.
Der AN (GA) hat den sachgemäßen Einbau der Feldgeräte durch die anderen Gewerke zu koordinieren und zu überwachen.

Elektrische Anschlüsse

Der Anschluß aller Kabel und Leitungen, die für ein Funktionieren der Baueinheit zusammen mit der Unterstation und der Schaltanlage notwendig sind, werden in separaten Leistungspositionen im Titel "Installation" ausgeschrieben.
Die Einführungen der Kabel und Leitungen in die Feldgeräte sind prinzipiell mit metrischen-Verschraubungen auszuführen.

Beschriftung der Feldgeräte, Kabel und Leitungen

Es ist eine dauerhafte Kennzeichnung der Geräte (Ausführung in Aluminium oder Resopal) auszuführen. Die Schilder sind am Gerät oder am Montageort mit Schrauben zu befestigen. Der Text muß mindestens die Kurzbezeichnung des Gerätes, die Gerätebezeichnung der

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Schaltschrankunterlagen und die MSR-Adresse enthalten.
Die Bezeichnungsschilder für Feldgeräte werden in einer gesonderten Leistungsposition beschrieben!

Zur Markierung der Kabel und Leitungen an den Feldgeräten sind nur industrielle Kabelmerkersysteme mit sicherer Beschriftung zugelassen.
Eine Beschriftung per Hand ist nicht zugelassen.
Die Bezeichnung ist entsprechend den Bestands- und Montageunterlagen vorzunehmen und mit dem AG und der Bauüberwachung abzustimmen .

Meßsignale-/Toleranzbereiche der angebotenen Fühler

Für aktive Fühler sind nur Standardsignale 0...10 V und 4...20 mA zugelassen.

Schutzgradforderungen

Die angebotenen Feldgeräte müssen generell folgende Schutzgrade mindestens erfüllen:

* Raumfühler: IP 30
* Fühler im Außenbereich: IP 43
* Fühler in Technikzentralen,für Kanaleinbauten und Anbau an Rohrleitungen: IP 42

Druckmeßumformer/-begrenzer für Flüssigkeiten

Die Meßgeräte sind generell mit Wassersackrohr und Manometerabsperrhahn mit Meßventil zu liefern und dies in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Anforderungen an MSR-Stellglieder

Alle Stellglieder (Klappen- und Stellantriebe) sind nur mit 24 V Versogungsspannung zugelassen.

In den Einheitspreis sind die folgenden Leistungen einzukalkulieren:

- Klappenstellantriebe sind einschließlich der erforderlichem Stellantriebskonsolen, Kugelgelenke, Schubstangen und Achsverlängerungen zu liefern. Die vollständige Montage und Herstellung der mechanischen Verbindung zwischen Klappen und Antrieben , elektrische Anschlüsse sind generell im Leistungsumfang des MSR-Gewerk enthalten.

- Für Klappen- und Ventilstellantriebe, ist nur Betriebsspannung eine Betriebsspannung von 24 V

zugelassen, die anteilige Betriebsspannungsversorgung für alle Antriebe ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

- Bei systembedingeten Erfordernis sind geeignete Einrichtungen für Parallellauf bzw. gegensinnigen Lauf in die Einheitspreise einzukalkulieren.

- Die Preise für Ventilstellorgane haben grundsätzlich Ventilverbindungsgestänge mit Einrichtungen zur Handverstellung und betriebsfertiger Montage bzw. Aufbau der Stellantriebe zu beinhalten.

- Die Angaben der Nennweiten und Kvs-Werte der Ventile erfolgten nach Auslegung durch den Planer. Entsprechend den angegebenen Parametern der Heizkreise sind diese Angaben zu überprüfen und ggf. auf das angebotene Produkt anzupassen.

- Die Ventile sind geeignet für Kalt- oder Heißwasser mit Frost- und Korrosionsschutzmittel in einer Konzentration von bis zu 35%.

- Die Ventile sind in den Schließstellungen aller Strömungswege dicht schließend.

- Die Antriebe sind elektrische Schubantriebe mit, je nach Anforderungen, unterschiedlichen Stellkräften. Sie sind mit wartungsfreien Kugellagern im Getriebe, Handverstelleinrichtung, örtlicher Stellungsanzeige auszurüsten.

- 3-Punktansteuerung für Ventilantriebe ist nicht zulässig

Hinweis zu Leistungspositionen Ventile

Die Kalkulation der Lohnanteile enthält lediglich den Montageaufwand der Stellantriebe und Koordinierungsaufwände bei Festlegung der Einbauorte und -bedingungen. Die wasserseitige Montage der Ventile erfolgt durch das entsprechende Heizungsgewerk.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Vorbemerkungen MSR-Schaltanlage

Geforderte Eigenschaften der Schaltschränke

Die Schaltanlage ist als freistehende, stahlblechgekapselte Schrankreihe mit abnehmbaren Rückwänden, verschließbaren Fronttüren mit Zylinderschloß sowie Transportösen an der Oberseite auszuführen. Die Schaltschränke müssen innen und außen zweifach lackiert sein. Mindestdicke der Front- und Seitenbleche 1,5 mm, der Rahmenkonstruktion 2,5 mm.
Es sind verzinkte Montageplatten einzusetzen.
Die Montageplatten sind innerhalb der Schränke jeweils unten und oben mit dem Schrankgehäuse verbunden.
Weiterhin sind die Flanschbleche und Bodenbleche mit der Montageplatte zu verbinden.
Die Türen sind zusätzlich zur Erdung über das Scharnier mit einem flexiblen Draht zu erden.
Zusätzlich zur PE-Schiene ist eine PE-Verbindung oberhalb der Felder von Feld zu Feld vorzusehen.
Türeinbauten erhalten eine Erdung vom Rahmen der Schaltschränke.
Die Trafos (Steuertrafo/Trenntrafos) sind am Trafo zu erden, der Sekundärkreis ist ungeerdet und wird mit einem Isolationswächter überwacht.

Unterteilung

Die Schaltschränke sind zu unterteilen in MSR- und Leistungsfelder. Für die Verbindungen zwischen den MSR- und Leistungsfeldern sind Kabel mit beiderseitigen Steckverbindern vorzusehen. Bei Kabeleinführungen von oben sind ausschließlich metrische-Verschraubungen mit Zugentlastung vorzusehen. Eine nutzbare Platzreserve (nur Montageplatte bzw. Schwenkrahmen oder Tür; nicht Seitenteile oder doppelstöckiger Aufbau) von 20% ist vorzuhalten.
Die Einzelfelder sind mit Schrankverbindern (mit Dichtgummi) aneinander zu reihen. Der Restspalt darf maximal 1-2 mm betragen.

Berührungsschutz in den Schränken (BGV A3)

Alle elektrischen Betriebsmittel, die in den Schaltschränken eingebaut sind, müssen berührungssicher bzw. handrückensicher abgedeckt werden. Eine Bestätigung, daß die Schränke nach den Unfallverhütungsvorschriften der BGV A3 ausgeführt sind, ist beizulegen.

Schutzart

Die Schutzart der Schränke gegenüber dem Betriebsraum muß mindestens IP 54 DIN 40050 entsprechen (dies gilt auch für Fronteinbauten). Andere Schutzgrade werden im Leistungsverzeichnis gesondert angegeben.

Schrankbeleuchtung, Servicesteckdosen

Jedes Schaltschrankfeld ist mit einer Schaltschrank-innenbeleuchtung auszurüsten. Es sind Kombinationsgeräte mit Servicesteckdose zugelassen. Dies ist dann im LV zu vermerken.
Der Kondensator für die Leuchtstoffröhre darf zur Erziehlung einer hohen EMV keine Verbindung zu PE besitzen.

Wärmeabführung

Eine ausreichende Wärmeabfuhr aus den Schränken ist vorzusehen. Es ist generell eine Wärmeberechnung durchzuführen und auf Verlangen vorzuweisen .

Sicherungsanordnung

Die Anlage ist soweit möglich als sicherungslose Schaltanlage auszuführen. Sämtliche Kurzschlußsicherungen sind, wenn nichts anderes angegeben, zusammengefaßt in Drehstromeinteilung anzuordnen. Alle Steuersicherungen sind als Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakt auszuführen. Kurzschlußfeste Pumpen werden mit LSS mit Hilfskontakt abgesichert. Ansonsten sind Leistungsschalter und Motorschutzschalter vorzusehen. Die Hilfskontakte aller Sicherungselemenete sind zusätzlich zu ausgeschriebenen Einzelmeldungen zu einer Sammelmeldung "Auslösung Steuersicherungen" zusammenzufassen.

Farbige Verdrahtung

Die Farbkennzeichnung der Leiter muß nach VDE 0113 erfolgen. Die Verdrahtungsfarben sind entsprechend ZTV auszuführen.

Kabelabfangschienen

Für eine ausreichende Befestigung (Abfangung) der in den Schaltschrank eingeführten Kabel und Leitungen muß eine geeignete Konstruktion im Schaltschrank vorhanden sein. Kabeleinführungen in den Schaltschrank können von oben oder unten

erfolgen. Kabeleinführungen von oben erfolgen generell mittels metrischen-Verschraubungen. Alle eingeführten Leitungen werden im Schaltschrank mittels Kabelabfangschienen und Klemmschellen abgefangen und zugentlastet. Desweiteren ist auf eine geordnete Zuführung der Kabel zum Schaltschrank zu achten. Alle eingeführten Kabel werden mit industriellen Kabelmerkern gemäß Kabelliste bezeichnet. Eine Kennzeichnung von Hand ist nicht zulässig. Kabelhäufungen werden generell in Verdrahtungskanälen geführt, die eine ausreichende Platzreserve von mindestens 20% für spätere Nachverlegungen bieten.

Stromschienensystem

Für Schaltanlagen mit einer Einspeisung größer 25 A muß vom Einspeisefeld und innnerhalb der Leistungsschaltschränke die Stromverteilung und die Einspeisung der Baugruppen grundsätzlich über ein Stromschienensystem (Cu-Schienen mit Abdeckung) für alle 3 Phasen, Null und PE erfolgen.

Die Stromschienen sind entsprechend dem maximalen Strom der Einspeiseschalter einschließlich allem erforderlichem Zubehör für Montage, Verbindung udgl. für die ermittelte Anzahl Leistungsschaltschränke (inclusive Einspeisefeld) zu kalkulieren und in der Position Sammelschiene insgesamt als eine Position für alle Schränke einzurechnen.

Schaltplantasche

Für die Unterbringung der erforderlichen Unterlagen ist im Schaltschrank ein fester, angeschraubter Behälter vorzusehen. Geklebte Taschen aus weichen Kunststoffen sind nicht zugelassen.

Beschriftung (außen)

Die Beschriftung der Bedienungselemente, Meßgeräte usw. ist nach Absprache mit dem AG der elektrischen Anlage auszuführen. Soweit nichts anderes angegeben, hat die Beschriftung auf weißen Resopalschildern mit schwarzer Schrift zu erfolgen. Die Schilder werden nur geschraubt oder dauerhaft geklebt (nicht nieten kleben). Bei Klebverbindungen sind Werkstoffe für erhöhte Temperaturbelastung einzusetzen.
Es ist eine Schilderliste anzufertigen und mit dem AG abzustimmen.

Beschriftung (innen)

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Sämtliche Einbauten sind mit einer gut lesbaren und dauerhaften Doppelbeschriftung mit den in den Stromlaufplänen angegebenen Bezeichnungen zu beschriften. Es wird das Gerät selbst bezeichnet und der Einbauort des Gerätes. Der Einbauort des Gerätes wird auf der Montageplatte, am Relaissockel bei Steckrelais oder nach Wahl auf den Verdrahtungskanälen mit geklebten Beschriftungsschildern gekennzeichnet. Werden Verdrahtungskanäle zur Beschriftung genutzt, wird durch ein geeignetes Kennzeichnungssystem eine Vertauschung der Abdeckung nach Servicearbeiten verhindert. Es werden nur maschinelle Beschriftungssysteme zugelassen, eine Beschriftung von Hand ist nicht zulässig. Bei wichtigen Einbauteilen sind Klartextbeschriftungen vorzunehmen.
Die Beschriftung muß eine eindeutige Zuordnung der Einbauten zum Stromlaufplan gewährleisten.

Hauptschalter

Der für die Einspeisung vorgesehene Hauptschalter ist so anzuordnen, daß eine einwandfreie Betätigung möglich ist. Stromschienen, Hauptschalter und Einspeisungsklemmen müssen berührungssicher abgedeckt sein. Die Schaltstücke müssen beim Ausschalten zwangsläufig öffnen. Die Schaltstellung muß jederzeit erkennbar sein. Der Schalter muß in der 0-Stellung durch mindestens ein Vorhängeschloß zu sichern sein.

Anzeige- und Bedienelemente

Alle Anzeigeelemente sind, sofern in der LV-Position nichts anderes vermerkt, als Leuchtmelder mit einer Spannung von 24 V vorzusehen.
Leuchtmelder für die Sammelstörmeldung der Sicherungselemente, sind direkt aus einer
Phase 230 V vor den Steuerspannungsversorgungen zu speisen.

Es sind als Einbaugeräte nur gängige Markenfabrikate (z.B. Klöckner-Möller, Schiele, Siemens u.ä.) Systeme mit 22,5 mm Einbaumaß zu verwenden.
Die Anordnung der Bedienelemente der Handbedienebene auf dem Schaltschrank ist mit dem AG und der BÜ abzustimmen und bestätigen zu lassen.

Gesamtumfang der Leistung

Mit den Einheitspreisen sind die Aufstellung, die Inbetriebnahme der Schaltanlage und der gesamte Verkabelungsaufwand für die innere Verdrahtung und der Verbindungsleitungen zwischen den Schrankfeldern einer Unterstatio abgegolten.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Die Anlage ist bereits beim AN in ihrer Gesamtheit zusammen mit dem DDC-Schrank vollständig zu testen. Eine Vorabnahme der Schaltanlagen beim AN durch die BÜ muß möglich sein.

Verbindung Leistungs- und DDC-Teile

Die Verbindung zwischen Schaltschrankfeldern der Leistungsteile und dem DDC-Schaltschrank hat generell über Steckverbinder und Sammelkabel zu erfolgen. Eine Verbindungslänge von max. 10 m über die gesamte Aufstellfläche ist generell einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Die Aufwände sind in die Positionen der Baugruppen einzukalkulieren.

Klemmleisten

Alle in der Unterstation ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen sind generell über Klemmleisten zu führen. Die Doppelklemmung paariger Kabel ist zulässig. Die Klemmleisten sind nach Potentiale zu trennen.
Die Ausführung der Klemmleisten erfolgt nach VDI 3814 Teil 2, d.h. alle ankommenden Meldungen und Signale von Feldgeräten und BTA-Schaltanlagen anderer Gewerke sind potentialfrei auszuführen und über Prüftrennklemmen aufzulegen.
Die Aufwände für Klemmleisten sind für alle Hardwaredatenpunkte in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Hinweis zur Aufstellung als Gesamtanlage
Die nachfolgend beschriebenen Schaltschrankfelder werden als Anreihschränke in gemeinsamer Aufstellung mit den entsprechenden DDC-Schaltschränken (Siehe Titel Automationsgeräte) zu einer gemeinsamen Schaltanlage je Informationsschwerpunkt zusammengefasst.
Es ist je Feld eine Seitenwand zu kalkulieren.

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

VORBEMERKUNGEN INSTALLATION MSR

Allgemeines
Eingesetzte Kabel und Leitungen müssen den Anfoderungen nach der gültigen EU-Bauprodukteverordnung 305/2011/EU (BauPVO) sowie DIN EN 50575 (VDE 0482-575) genügen.

Bei der Verlegung von Kabeln und Leitungen sind die gültigen DIN 57100 Teil 730 / VDE 0100, DIN 57298 und die DIN 18015 einzuhalten.
Entsprechend dem Betrieb und der unterschiedlichen Verlegearten sind die Kabel und Leitungen auszuwählen bzw. zu dimensionieren.
Dies gilt auch für die Installationsgeräte sowie für die Befestigungsmittel.
Die Leitungsverlegung hat nach der DIN 18015 Teil 3 in den dafür vorgesehenen Installationszonen zu erfolgen.
Abweichungen hierbei sind mit der Bauüberwachung abzuklären.
Grundsätzlich sind bei allen Verlegearten nur waagerechte und senkrechte Leitungsführungen zulässig.
Bei jeder Verlegeart sind die Kabel und Leitungen fachgerecht, sauber, ausgerichtet und mit den dafür zugelassenen Befestigungsmitteln zu verlegen.
Bei der Verlegung von unterschiedlichen Leitungssystemen wie Starkstrom- und Fernmeldetechnik sind bei Annäherung der einzelnen Systeme untereinander grundsätzlich die erforderlichen Abstände einzuhalten.
Dies gilt bei allen Verlegearten und ganz besonders bei gemeinsamen Trassennutzungen, Brüstungskanälen und Unterflurkanalsystemen.
Hier sind zur eindeutigen Trennung der Kabel- und Leitungsführung Trennstege einzubauen.

Für die Unterputzinstallation erforderlichen Schlitze Aussparungen und Durchbrüche dürfen nur gefräst oder gebohrt werden.
Stemmarbeiten an tragenden Bauteilen wie z.B. an Unterzügen und Stützen sind nicht zulässig.
Für nachträglich zu erstellende Aussparungen und Durchbrüche, die nicht in den Schlitz- und Durchbruchsplänen berücksichtigt wurden, ist gemäß nach der DIN 1053 zu verfahren.
Die zusätzlichen Arbeiten sind mit der Bauüberwachung abzuklären.
Die Befestigung der Kabel und Leitungen in den Mauerschlitzen und Aussparungen hat grundsätzlich mit Kunststoff-Nagelschellen, -Bändern oder -Klemmen zu erfolgen.

Bei der Aufputzinstallation erfolgt die Kabel und Leitungsverlegung auf Wänden und Decken, wobei die

Montage der Kabel und Leitungen mit Kunststoffschellen, Rohre, Reihenschellen und Installationskanälen aus Stahl zu erfolgen hat.
Bei der Aufputzinstallation ist auf eine besonders saubere Verlegungsweise in Bezug auf Schellenabstände, Ausrichtung der Kabel und Leitungen usw. zu achten.

Der Einsatz von Schnappschellen zur Leitungsführung ist nicht zugelassen. Für die Verlegung von Stahlpanzerrohren sind generell Rohrabstands- bzw. Rohr-Schraubabstandschellen mit einer zentralen Befestigung der Schellen an der Wand zu verwenden. Das farbliche Erscheinungsbild der Schellen ist den Stahlpanzerrohren anzupassen.

Geforderte Eigenschaften der Leitungen und Kabel

Bei der Leitungs- und Kabelauswahl sowie deren Verlegung ist darauf zu achten, daß kapazitive und induktive Beeinflussungen der Anlage ausgeschlossen sind. Dies gilt in besonderem Maße bei Einsatz von elektronischen Systemen. Daher ist darauf zu achten, daß nach Maßgabe der Empfindlichkeit des angebotenen Systems und der bauseitigen Voraussetzungen ausreichend große Abstände von Starkstromkabeln sowie Kabeln für Fernmelde- und Informationsverarbeitungs-anlagen eingehalten werden . Wenn vorhanden, sind für letztgenannte eigene Kabelpritschen zu nutzen.

Bei Kreuzungen und kurzen Annäherungen muß der lichte Abstand zu Starkstromkabeln mindestens 1 cm, gegenüber Leitungen mit Spannungen über 1 kV 30 cm betragen; bei parallelem Verlauf sollte der Abstand aus Beeinflussungsgründen einen Wert von 30 cm nicht unterschreiten.

Bei Übergang durch Bauteile mit brandschutztechnischen Anforderungen ist feuerbeständiges Füllmaterial zum Verschließen der Durchbrüche zu verwenden. Für spätere Nachverlegung muß die Entfernung des Füllmaterials jederzeit möglich sein. Leitungen und Kabel sind soweit notwendig, gegen Beschädigungen zu schützen.

Auf ausreichende Befestigung und Zugentlastung ist bei der gesamten Installation unabhängig von der Verlegeart zu achten.

Die Lieferung der Haupteinspeisekabel zu den Schaltschränken gehören nicht zum Lieferumfang dieses Titels, soweit nicht als gesonderte Position angegeben.

Kalkulation der Leitungs- und Kabelverlegung

90% Verlegung auf bauseitigen oder eigenen Kabelträgersystemen, z.B. Kabelrinnen, KuPa-Rohren oder Kabelkanälen und 10% Verlegung mit Kunststofflaschen bzw. Einzelschellen.
Die entsprechenden Aufwände sind in die Einheitspreise der Kabel und Leitungen einzukalkulieren.
Ist eine andere Aufteilung notwendig ist diese in gesonderten Position aufgeführt.

Werden Kabel und Leitungen in Installationskanälen geführt, sind in den Einheitspreisen der Kanäle Formstücke, Halteklammern und ggf. Trennstege bei gemeinsamer Verlegung von Starkstromkabeln und informationstechnischen Leitungen mit zu kalkulieren. Richtungsänderungen bei Installationskanälen sind generell mit vertikalen und horizontalen Winkelstücken auszuführen. Alle Abschlußstücke sind mit Endkappen zu versehen. Die örtliche "Anpassung" gerader Kanalstücke zur Richtungsänderung ist nicht zugelassen!

Gleiches gilt bei der Verlegung auf Kabeltrassen bis zu einer Breite von 200 mm. Zusätzlich gilt, daß für Etagen in der Trassenführung generell entsprechende Gelenkstücke vorzusehen sind und Richtungsänderungen mit Formstücken auszuführen sind.
Für Kabeltrassenbreiten über 200 mm werden die Formstücke gesondert ausgeschrieben.

Es sind sämtlich zugentlastete Verschraubungen bei Einführung in Feldgeräte, Verteiler, Abzweigdosen oder Schaltschrankgehäuse und zugentlastete Ausführungen aus der Kabelpritsche zu verwenden. Dabei ist bei Notwendigkeit die werksseitige Kabeldurchführung gegen metrische-Verschraubungen zu wechseln.
Die metrische-Verschraubungen sind den eingesetzten Leitungsquerschnitten ggf. durch Verjüngung anzupassen.

Der erforderliche Cu-Zuschlag ist einzukalkulieren und gilt über die gesamte Bauzeit. Eine Nachforderung bzw. Tagespreiskalkulation wird nicht zugelassen.

Das Erstellen und sachgerechte Verschließen von Einzelkabeldurchführungen und Bohrungen bis 50 mm Durchmesser sind im Verlegungspreis mit zu kalkulieren und wird nicht gesondert vergütet!
Alle größeren Durchbrüche/Kernbohrungen werden gesondert ausgeschrieben.

Abzweigdosen/-kästen

Alle schwingenden Aggregate (z. B. Kompressoren) sind mit flexiblen Kabel anzuschließen. Der Übergang von starren zu flexiblen Kabel erfolgt entweder ab Reparaturschalter oder mittels separater Abzweigdose.

Abzweigdosen werden nur bei Anschluß von Feldgeräten mit vorverdrahteter Anschlußleitung (z.B. Kabelfühler) vergütet. Ansonsten sind alle Leitungen generell in einer Länge auszuführen und direkt auf den Schaltschrank und die Feldgeräte aufzulegen.
Abzweigdosen/-kästen sind eindeutig mit geklebten Schildern entsprechend der Kabelnummer zu kennzeichnen. Desgleichen werden alle angeschlossenen Kabelenden mit einem Kabelmerker versehen.
Kabelabzweigdosen/-kästen sind entweder an der Wand oder außen an den Kabeltrassen zu befestigen.
Die Anzahl und Lage von Kabelabzweigdosen/-kästen ist in den Bestandsunterlagen zu dokumentieren, soweit sie nicht nur in unmittelbarer Nähe des Feldgerätes plaziert sind und außerhalb von Unterhangdecken liegen.

Anordnung der Kabel und Leitungen

Alle Kabel und Leitungen sind ordnungsgemäß auf Kabelpritschen und Leiterbahnen mit handelsüblichen Befestigungssystemen (Kabelbinder o.ä.) zu befestigen und zugentlastet aus diesem System mittels metrische-Verschraubungen o.ä. herauszuführen.
Alle Kabel und Leitungen sind durch geeignete Konstruktionen nahe an die Feldgeräte heranzuführen, ggf. unter Verwendung flexiblen Panzerschutz-schlauches und zugentlasteten Endtüllen.
Freigeführte Leitungen länger als 30 cm sind nicht zugelassen.

Vor der Einführung von Kabel und Leitungen in die Schaltanlage sind diese nochmals mittels C-Schienen mit Kabelschellen o.ä. ausreichend abzufangen.

Stapa-Rohre und Kabelpritschen sind an allen Enden mit einem ordnungsgemäßen Kantenschutz zu versehen.
Schweißstellen an Befestigungskonstruktionen sind ordnungsgemäß mit einem farblich entsprechenden Anstrich zu versehen.

Geforderter Lieferumfang für Elektroanschlüsse

Die Kabel und Leitungen sind abzuisolieren, einzuführen, abzufangen, anzuschließen und mit marktgängigen Kabelmerkern laut Kabelliste zu kennzeichnen. Zur Markierung der Kabel und Leitungen sind nur industrielle Kabelmerkersysteme mit sicherer Beschriftung zugelassen. Eine Beschriftung per Hand ist nicht zugelassen.
Verwendet werden Kunststoffkabelmerker KMK.
Nach Erfordernis sind die Aderenden mit Hülsen, Kabelschuhen o.ä. zu versehen. Aderanschlüsse sind grundsätzlich vor Selbstlockerung zu schützen

(Zahnscheiben, Sprengringe etc.). Der abgefragte Einheitspreis ist für die erforderlichen Leistungen an einem Leitungs- bzw. Kabelende zu kalkulieren.
Die erforderlichen Elektroanschlußleistungen sind bei Reparaturschaltern, Abzweigdosen und Abzweigkästen, in den entsprechenden Leistungspositionen mit einzukalkulieren. Ein separater Elektroanschluß wird hier nicht vergütet!

Alle weiteren Elektroanschlüsse an Feldgeräten, technischen Aggregaten und Schaltschränken werden als zweiseitige Anschlüsse entsprechend der eingesetzten Kabeltypen ausgeschrieben. Die Prüfung der Aufmaße und die Abrechnung erfolgt anhand der Kabellisten.

Ausführung der Leitungsführungssysteme

Generell erfolgt die Wahl der Kabelträger wie folgt:

- Für Einzelkabel in nicht mechanisch gefährdeten Bereichen erfolgt die Verlegung in offener Rohrverlegung mit Installationsrohr aus Aluminium oder in flexiblen Kunststoffrohren auf dem Rohfußboden / im Estrich

- Für Einzelkabel in mechanisch gefährdeten Bereichen wird die Verlegung in schweren Kunststoff-Panzer-Rohren oder Stahlpanzerrohren, geschlossene Verlegung einschließlich der erforderlichen Bögen und Muffen ausgeführt.

- Bei Kabelhäufungen erfolgt die Kabelverlegung in/auf Kabelablagen (Kabelrinnen, Kabelbahnen) und erforderlichenfalls in Kabelkanälen.

Vor der Ausführung ist die Verlegeart mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Bei Nutzung der zentralen Kabeltrassen in den Steigern sind die Kabel und Leitungen des Gewerkes GA separat zu ordnen und getrennt abzubinden. Für die ordnungsgemäße Verlegung ist alleinig der AN des Gewerkes GA zuständig.
Von vorstehender Beschreibung abweichende Ausführungen bedürfen vorher der ausdrücklichen, schriftlichen Genehmigung durch den AG und der BÜ.

Hinweis zur Montage auf Sichtbeton und Sichtmauerwerk

Bei der Montage und Auf-Putz-Verlegung im Sichtbereich sind Montagemarkierungen nur mit Mitteln zugelassen, die ohne sichtbare Rückstände beseitigt werden können. Der Einsatz anderer Mittel (z.B. Faserschreiber, Kopierstifte, Markierungssprays usw.) ist strengstens untersagt. Der AN ist hat unaufgefordert für die sofortige und rückstandslose Beseitigung aller

Montagemarkierungen zu sorgen.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

VORBEMERKUNGEN BRANDSCHOTTUNG

Für die Ausführung der Brandschutzabschottungen gelten die nachfolgend aufgeführten Normen:

- DIN 4102 Teil 1 bis Teil 2, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- VDS-Richtlinie über Brandschutz VDS 2131 und folgende.
- Werden weitere DIN-Vorschriften berührt, gelten diese sinngemäß.
- Richtlinien des Verbandes Deutscher Sachversicherer für Prüfungen von Abschottungen und Kabeldurchführungen des Institutes für Bautechnik Berlin.
- VDS 0101/0105
- Richtlinien der zuständigen Brandbehörde

Vor Abgabe des Angebotes hat sich der Bieter über die Art der ausgeschriebenen Leistungen sowie über die baulichen und örtlichen Gegebenheiten eingehend zu informieren. Nachforderungen, die auf mangelhafte Kenntnisse zurückzuführen sind, werden nicht anerkannt.

Der Bieter ist verpflichtet, die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Positionen auf Vollständigkeit, fachliche Ausführbarkeit und Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck zu überprüfen. Technische Bedenken oder etwaige Änderungsvorschläge sind auf einer besonderen Anlage aufzuführen und dem Angebot beizufügen.

Der Auftragnehmer hat auf die örtlichen Verhältnisse hinsichtlich Eignung für die Durchführung seiner Leistungen zu achten. Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung sind dem Auftraggeber vor Arbeitsbeginn schriftlich anzuzeigen.

Alle zur Verwendung kommenden Materialien müssen den einschlägigen Normen entsprechen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, dem Auftraggeber auf Verlangen die Hersteller und Lieferanten von Baustoffen und Bauteilen mitzuteilen und nachzuweisen.

Alle Baustoffe und Bauteile müssen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Abmessungen dem Verwendungszweck entsprechen und den zu erwartenden Beanspruchungen genügen.

Vor Auftragsvergabe sind die Eigenschaften der angebotenen Materialien durch amtliche Zulassungen oder Prüfzeugnisse und die zugehörigen Chemikalien-

datenblätter zu belegen. Diese sind dem Angebot beizufügen und werden Vertragsbestandetil.

Feuerbeständige Schottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen DIN 4102:

Wand- und Deckendurchführungen für Kabel sind gem. der Feuerwiderstandsklasse abzuschotten. Das Nachlegen von Kabeln muß durch geringen Aufwand möglich sein. Vorraussetzung für den Auftrag ist die bau-aufsichtliche/baurechtliche Zulassung des angebotenen Systems. Die zur Verwendung kommenden Hitze-schutzmittel dürfen nicht zur Rißbildung neigen. Weiterhin ist durch Prüfung/Prüfbericht eines staatlichen Materialprüfamtes nachweisen, daß die Beschichtungs-/ Imprägniermaterialien ohne Schutzmaßmaßnahmen z.B. Decklack in ihrer Wirksamkeit durch Alterung nicht nachlassen (alterungsbeständig).

Alle geforderten Zulassungen und Prüfungen sind Vertragsbestandteil. Die in der Zulassung ausgewiesenen Größen der Abschottungen dürfen nicht überschritten werden.

Bei und nach der Verarbeitung dürfen keine giftigen Gase frei werden.

Vor dem Schließen der Durchführungen sind die Kabel und Leitungen so auszurichten, daß eine einwandfreie Abschottung gewährleistet ist. Die Bestückung der Durchbrüche mit Kabel und Leitungen ist unter-schiedlich.

Die Kosten für vorgenannte Maßnahmen, die einwandfreie und saubere Herstellung der Schottung einschl. Lieferung von allem Zubehör sowie Reinigung- und Putzmaterial und Reinigen der Baustelle sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

An allen Brandschottungen für Wände und Decken muß beidseitig ein Kennzeichnungsschild bzw. Prüfschild mit Angaben über die entsprechende Art der Brandschottung mit dem Firmennamen und dem Namen des entsprechenden Fachmonteures angebracht werden.

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Ausführungsbestimmung zu Bohrungen
und Mauerschlitzen in Wänden mit Sichtqualitäten

Für Bohrungen und Schlitze in Sichtbetonwänden und Sichtmauerwerk ist generell vorher die Zustimmung der Bauleitung einzuholen.

Insbesondere ist festzulegen die Art der Herstellung und die Richtung der Herstellung des Durchbruches. Der AN hat keinen Anspruch auf eine festegelegte Bohrrichtung, ggf. hat er eigenständig die Bohrstelle auf beiden Seiten zu ermitteln und mit einer dünnen Vorbohrung die Maßhaltigkeit zu prüfen.

Es darf nur mit einwandfreien und scharfen Bohrwerkzeug gearbeitet werden. Die Ausbesserung von Abplatzungen und anderweitigen Beschädigungen geht zu Lasten des Auftragnehmers.

Für den Verschluß von Bohrungen und Durchbrüchen des AN GA gelten folgende Festlegungen:
- Verschluß erfolgt sauber bis 2 cm vor Außenkante des Durchbruches durch den AN GA. Dies umfaßt auch ggf. notwendiges Einpassen von schaldämmenden Materials (nicht brennbar)
- Die Anarbeitung der Restflächen an die Wandflächen erfolgt bauseitig.
- Auf eine saubere Arbeit ist zu achten und die gesamte Wandfläche vor Verunreinigung zu schützen
- Es darf nur mit Absauggeräten (auch für Naßbohrverfahren) gearbeitet werden.

Das Erstellen und sachgerechte Verschließen von Einzelkabeldurchführungen und Bohrungen bis 50 mm Durchmesser sind im Verlegungspreis mit zu kalkulieren und wird nicht gesondert vergütet!

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

VORBEMERKUNGEN DDC/GLT-EINHEITEN (Automationsstationen)

Die Automatisierungsebene dient zur Überwachung, Steuerung, Regelung und Optimierung von HLK- und
anderen betriebstechnischen Anlagen.
Sie besteht aus freiprogrammierbaren, modular aufgebauten Automatisierungsstationen, die integrierter
Bestandteil einer Gebäudeleittechnik (GLT) sein können.

Die projektspezifischen Anwenderfunktionen werden mit Hilfe von Standard-Softwarebausteinen, die speziell
auf die Automation betriebstechnischer Anlagen zugeschnitten und erprobt sind, erstellt.
Alle Parameter und Daten sind dem Anwender zugänglich.
Die projektspezifischen Anwendungsfunktionen und Parameter werden in steckbaren Speichermodulen und zur Dokumentation und Bearbeitung in der Schwerpunktzentrale gespeichert.
Eine Datensicherung auf externem Datenträger ist möglich.

Die Automationsstationen arbeiten je ASP autark, sind nach DIN EN ISO 16484, Standard 135-2008, BACnet-fähig und können die Daten untereinander (peer to peer-Betrieb) sowie mit dem Leit- und Bediensystem über BACnet austauschen.
Sie sind mit einem Netzwerkanschluss Standard-Ethernet-TCP/IP-Netzwerk für die Gebäudeautomation ausgestattet und kommunizieren darüber untereinander als auch mit übergeordneten Bedieneinrichtungen. Die Automationsstationen sind mit einem integrierten WEB-Client zur browsergestützen Bedienung auszuführen. Der WEB-Client ermöglicht die vollgrafische Darstellung der Anlagen und deren Bedienung.
Eine alleinige Ausführung mit alphanumerischer Bedienung ist nicht zulässig.

Ausbaureserve der DDC-Unterstationen
Die Unterstationen sind bezüglich der Verarbeitungsreserven der Automatisierungsgeräte (Controller) so auszulegen, daß eine Erweiterung der in den Einzelpositionen angegebenen physikalischen Datenpunkte um 20 % keine zusätzlichen Controller erfordert.
Diese Forderungen sind in den Angebotspreisen des Titels mit einzurechnen.

==========
Die Beschreibung und Abfrage folgender Anforderungen gelten der technischen Beurteilung des angebotenen Systems.
Die aufgeführten Forderungen stellen Mindestanforderungen dar. Weiterhin sind alle zuvor gemachten Ausführungen zum Projekt bindend.
Es wird empfohlen dem Angebot umfassende Unterlagen zum angeboten DDC/GLT-System beizufügen.

** HARDWARESTRUKTUR:

Das anzubietende freiprogrammierbare
Automatisierungssystem muß folgende Hauptforderungen
erfüllen:

- Erfassen von Meß- und Zählwerten
- DDC-Steuerung
- DDC-Regelung
- Überwachen (Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen)
- Optimierung
- Informationsaustausch mit übergeodneten Ebenen
- Erstellen von Betriebsstatistiken
- Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen

Alle Funktionen müssen autark in der angebotenen
DDC-Technik durchführbar sein.
Sie bestehen in ihrer Grundkonfiguration
aus einem Kompaktrahmen für Schaltschrankeinbau mit:
- autarker Stromversorgung 230 V für DDC-Station und Feldgeräte
- Überspannungsfeinschutz
- Zentralbaugruppe mit Anwender-Speichermodul (wahlweise RAM, EPROM) zur Verarbeitung von mindestens 100 IP`s
- Integrierte Schnittstelle Programmier-/Bediengeräte
- Zeitgeber
- modular ausbaubare Steckplätze für
- Digital Ein-/Ausgabebaugruppe 220 V/ 24 V
- Analogeingabe 0-10 V/0-20 mA/PT 100/Ni 1000 Pt 1000/NTC
- Analogausgabe 0-10 V/0-20 mA/4-20 mA
- Anschlußmöglichkeit für Servicegegensprechstelle zwischen US und Leitzentrale

** Örtlichde Bediengeräte/-tableaus

Die örtliche Bedienung zu den Automationsgeräten auf der
Automationsebene erfolgt über Bediengeräte.
Dabei ist mindestens ein Bedientableau im System als zentraler
Zugriffspunkt als Touchpanel mit einer Mindestgröße von 12" auszuführen.
Das zentrale Bedientableau ermöglich einen systemweiten Zugriff auf alle
angeschlossenen Automationsgeräte der Liegenschaft und damit eine
zentrale Bedienung/Beobachtung der Gesamtanlagen über einen ISP
(Netzwerkfähigkeit).
Die Bedien- und Beobachtungsfunktionen müssen über Passwortebenen
personen- und anlagenbezogen skaliert werden können.
Montageort Bedientableaus: alle ASP

** ANFORDERUNG SOFTWARE:

Die Software der Zentraleinheit ist so aufzubauen, daß
das System optimal an die Anlagenerfordernisse
angepaßt werden kann. Die zum Betrieb der Anlage erforderlichen
Adressenkataloge werden nach Anlagen- und
Betriebserfordernissen eingegeben, während der
Inbetriebnahme ergänzt, geändert, vermindert oder
vermehrt. Die Eingabe der Daten erfolgt mit einem

Programmiergerät.
Die Verarbeitungsebene besteht aus einem leistungsfähigen, freiprogrammierbaren Mikroprozessor mit Echtzeitbetriebssystem sowie Speichereinheiten und Netzgerät als Zentralprozessor. Der Zentralprozessor übernimmt die Steuerung und Überwachung des Datenverkehrs mit den Funktionsmodulen, dem Handbediengerät, dem Programmiergerät und der Leitzentrale, sowie die Steuer- und Regelung mittels Anwender-Software. Das Betriebsprogramm ist auf einem Festwertspeicher abgelegt. Das Anwender-Programm ist auf einem RAM-Speicher abgelegt, der für 1 Jahr batteriegepuffert sein muß.
Folgende Funktionen werden durch das Automatisierungsgerät mindestens erfüllt:
- Zyklische Meldungsabfrage potentialfreier Kontakte
- Zyklische Abfrage von Zählkontakten mit Summenbildung, Abspeicherung und Grenzwertüberwachung
- Zyklische Abfrage von Meßwerten, Digitalisierung und Grenzwertüberwachung
- Ausgabe von Impuls- und Dauerbefehlen, ein- bis dreistufig
- Soll-Ist-Vergleich von Stellbefehlen
- Eigenüberwachung der Hard- und Software
- Überwachung der Datenübertragung
- nach Netzausfall selbständige Aufnahme der Funktionen bei Netzwiederkehr

Folgende Grundsoftwaremodule müssen mind. vorhanden sein:
- Zugriff auf die systeminterne Adresse.
- Arithmetische Funktionen
- Logische Funktionen
- Regelfunktionen (P, PI, PID) und digitale Regler mit besonderen Regelalgorithmen
- Sequenzsteuerung
- Hysteresebildung
- Kaskadenbildung
- Positionierung
- Grenzwertbildung von analogen Größen
- Uhrzeit und Datum
- Schalten nach Zeit- und Ereignisprogrammen
- Alarmerkennung und Meldung
- Selbstüberwachung
- Trendspeicherung in der Unterstation für beliebige analoge und digitale Signale für mind. 24 Stunden in einem wählbaren Intervall mit mind. 48 Stützstellen

Zusätzlich zu den Standard-Funktionen sind freizügige Anwenderprogramme in einer leicht erlernbaren Programmiersprache zu realisieren.

** STEUERUNG:
Steuerungen müssen durch programmierbare Logik

beliebig mit analogen und digitalen Signalen verknüpfbar sein.
Bei serieller Schnittstelle Kopplung mit Funktionen
externer MSR/DDC-Einheiten möglich.

** NETZAUSFALL- UND WIEDERKEHRPROGRAMM:
Nach einem Netzausfall müssen die Stationen bei
Netzwiederkehr selbstständig die volle Funktion
aufnehmen. Vom Programm sollen sowohl
nach Einschalten des Ersatzstromnetzes als auch nach
Wiederkehr des Normalnetzes vorgegebene Verbraucher
zeitgestaffelt eingeschaltet werden können. Die
während des Netzausfalles nicht ausgeführten Schaltbefehle des
Zeitprogrammes müssen nach Netzwiederkehr automatisch
nachgeholt werden. Die Zuschaltung erfolgt primär
zeitabhängig nach festgelegten Prioritäten.
Bei Netzausfall oder Eigenstörung der US muß eine
automatische Abtrennung der Unterstation von der
Ringleitung erfolgen, ohne das dadurch der
Datenverkehr zwischen der Leitzentrale und den anderen
Unterstationen beeinträchtigt wird. Diese Funktionalität ist auch bei
vorübergehenden Phasenausfall bzw. Spannungsabsenkungen zu
garantieren.
Dazu sind ggf. erforderliche Überwachungsrelais
einzusetzen.

Anforderungen an die Loklale Vorrrangbedienebene (LVB/NBE)
nach VDI 3814

Die Automationsebene muss über eine örtliche
Hand-/ Notbedienebene verfügen, die von der DDC
unabhängig ist. Das heißt bei Ausfall eines Controllers
muss eine Notbedienung der angeschlossenen Peripherie
von den Modulen aus ohne Elektronik möglich sein.

Der Notbetrieb ohne Automationsstation muss
gewährleistet sein. Zur Überwachung der Handebene ist
eine Rückmeldung der Handschalter vorzusehen. Betriebs-
und Störmeldungen werden mittels LEDs angezeigt.
Analogausgänge werden nach Intensität (hell-dunkel)
oder in Prozent auf dem Anzeigedisplay zur Anzeige
gebracht.

Für jede DDC-Station (ASP) ist eine Sammelstörmeldung,
ein Taster zur Störungsquittierung und Lampenprüfung
vorzusehen.

Nachfolgende Anforderungen sind durch das angebotene
System zwingend zu erfüllen und deren Umsetzung im
Angebot schriftlich durch geeignete Unterlagen
nachzuweisen!
Die LVB muß folgende Funktionalitäten besitzen:

- Binäre Ausgänge: optische Anzeige des Schalt-
zustandes EIN/AUS z.B. mittels

LED, Umschalter HAND/AUTO/AUS
- Analoge Ausgänge:optische Anzeige des Stellwertes mittels Anzeige oder wertabhängiger Lichtstärke einer LED, Umstellung HAND/AUTO, stetige Stellwertvorgabe
- Binäre Eingänge: optische Anzeige des Schalt-zustandes für jeden Eingang

Die Beeinflussung der LVB muß vom Programm des Controllers unabhängig und getrennt möglich sein. Die Ausgabesignale sind vom Zentralprozessor galvanisch getrennt.

Besonders wichtig für die Führung betriebstechnischer Anlagen über eine Zentrale Gebäudeleittechnik ist die permanente Rückmeldung der Funktion HAND/AUTO für jedes Aggregat und Stellgerät zur Anzeige auf der zentralen Leitebene. Für jeden Kanal der NBE wird eine permanente Rückmeldung der Stellung HAND/AUTO gefordert.

Das angebotene DDC-System muß eine Notbedienebene nach VDI 3814 und den oben beschriebenen Anforderungen besitzen.

Systeme, die keine entsprechende Notbedienebene auf der E/A-Ebene besitzen, müssen eine entsprechende separate Ebene im DDC-Schrank aufbauen. Dazu sind Koppelrelaissysteme für die Gebäudeleittechnik einzusetzen, wie ROMUTEC, Phoenix-Contakt, BTR oder gleichwertig.

Die Notbedienebene wird für jede DDC-US mit abgefragt. Dabei wird die entsprechende Anzahl der Elemente für Binär- und Analogausgänge angegeben.

Besitzen die binären Eingabekanäle der DDC-US keine Zustandsanzeige mittels DDC sind Anzeigeelemente entsprechend der Anzahl DI's zusätzlich einzukalkulieren und anzugeben. Die Ausnahme bilden DI's für Bedientableaus und Brandschutzklappen.

Kalkulations- und Dimensionierungshinweis

Die Zentraleinheiten sind so zu bemessen, daß die notwendigen virtuellen Datenpunkte zusätzlich zu den Hardwaredatenpunkten umfassen berücksichtigt wurden.
Es ist mindestens von der dreifachen Anzahl virtueller Datenpunkte der ausgeschriebenen Anzahl von Hardwaredatenpunkten auszugehen.

Zusätzlich ist die Anzahl der virtuellen Datenpunkte zur Umsetzung der Funktionsbeschreibung zu kalkulieren.
Die Standardwerte für 4 Grenzwerte je analoger Eingangsgröße und Zählwert stellen Standardfunktionen

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

dar und sind ebenfalls einzukalkulieren.

Dem Angebot ist zwingend eine Übersicht der Anlagenkonfiguration des angebotenen Gesamtssystems beizulegen (Systemschema).

Änderung an der Anlagenkonfiguration in der Ausführung bedürfen zwingend der Zustimmung des Auftraggebers.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Vorbemerkungen zu DDC-Schaltschränken

Für die DDC/GLT-Einheiten sind, soweit für Leistungspositionen nicht anders vermerkt, separate Schaltschränke vorzusehen.
Die Schaltschränke werden für jede DDC-US gesondert ausgeschrieben und sind entsprechend der vorgesehenen Konfiguration des Automatisierungsgerätes zu dimensionieren. Die Systemmaße sind den jeweiligen Maßvorgaben der Leistungsschaltschränke anzupassen und die Angaben zu beschränkten Aufstellflächen für alle Schränke eines Informationsschwerpunktes (Leistungs- und DDC-Felder) zu berücksichtigen.

Der DDC-Schaltschrank ist als Standschrank mit Sockel auszuführen. Die Höhe des Sockels ist dem zugehörigen Leistungsschaltschrank anzupassen und entsprechend zu kalkulieren.

Die Schranktüren sind mit einer verschließbaren Abdeckscheibe zu versehen, die so zu bemessen ist, daß sämtliche DDC-Einheiten einschließlich einer Notbedienebene auf der Schrankfront eingesehen werden können. Desweiteren sind folgende Parameter gefordert:

Schaltschrankgehäuse DDC-Schrank

Bauform:	Standschrank freistehend, anreibar Normkonmform mit EN 50298	
Schutzart:	IP 54	
Material:	Stahlblech St 42;	
Materialstärke:	Gehäuse:	1,5 mm
	Türen:	2,0 mm
	Montageplatte:	3,0 mm
Fronttür:	120 Grad schwenkbar mit Vorreiber mit Abdeckscheibe	
Abmessung:	Höhe:	1.800 mm
(Vorzugsmaße)	Breite:	800 mm oder 600 mm (LV-Position)
	Tiefe:	400 mm
Sockel:	Höhe:	200 mm
Kabeleinführung:	von unten	
Lackierung:	Grundierung 2-fach, Lackierung 1-fach Farbton RAL 7035	
Beschriftung:	geschraubte,gravierte Resopalschilder Schrift: schwarz; Grund: weiß	

Ablage/Pulte: - Schaltplantasche
DDC Unterstation (im 1. DDC-Feld)

Im einzelnen weiterhin beinhaltend:
- fester, angeschraubter Behälter für Schaltpläne
- Montageplatte, Kabelabfangschiene, Leitungsführungskanäle,

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

- 2 Schukosteckdosen, Sicherungsautomaten,
- Trennklemmen in der Anzahl der Datenpunkte,
- Potentialausgleichsschiene,
- Trenntrafo bei Speisung des DDC-Schrankes aus dem allgemeinen Netz in der benötigten Spannungsstufe und Leistung,
- Überspannungsschutz für Spannungsversorgung der Automatisierungsgeräte;
- Schrankbeleuchtung mittels Komfortleuchte mit halbelektronischem Vorschaltgerät, Splitterschutz und mit Türkontakt,

Der Schaltschrank ist für eine Reserve von mind. 20 % der Informationspunkte eines Schwerpunktes auszulegen. Alle Baugruppen sind komplett auf Klemmen verdrahtet. Die Verbindungen zu den Leistungsschränken sollten mittels Steckleisten ausgeführt sein.

Bezüglich Erdung, Potentialausgleich und EMV gelten die Ausführungen der Leistungsschaltschränke.

Lieferung des Schaltschrankfeldes frei Baustelle incl. Herstellen der erforderlichen Querverdrahtungen.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Kalkulationshinweis / Ausführungsbestimmungen lokale Vorrangbedienung

Die LVB kann konstruktiv ausgeführt werden als:
* eigenständige Baugruppen auf der Montageplatte mit speziellen Koppelrelais/Analogverstärkern
* eigenständige Baugruppen in Einschubrahmen auf der Schaltschranktür
* Bestandteil der funktionalen Konstruktion der Ein-/Ausgabebaugruppen des DDC-Systems.

Die Bedienung der LVB muss werkzeuglos erfolgen können, z.B. mit Kippschalter, Schieberegler, Drehpotentiometer.
Die ausschließliche Vorgabe eines 100%-Signals über Schalter bei analogen Stellsignalen ist nicht zulässig. Analoge Ausgänge müssen auch stetig verstellt werden können.

Die Rückmeldung bei Aktivierung der LVB muss getrennt je Einzelausgang erfolgen.
Die Art der Rückmeldung bei aktiver LVB ist zugelassen
über einen potentialfreien digitalen Eingang der DDC oder
durch eine Rückmeldung über eine Busanbindung der Notbedienmodule.
Auf den E/A-Modulen integrierte LVB mit Rückmeldung über den Systembus sind als gleichwertig zugelassen.

Kalkulationshinweise

* Die Notbedienebene ist zwingend Bestandteil der Position der DDC-Unterstation.
Die Komponenten der LVB sind zwingend in der Kalkulationsaufstellung gemäß Beiblatt 70-4 mit anzugeben und je abgefragter Signalart zu bewerten.

* Bei Verwendung von E/A-Modulen mit integrierter LVB ist die Angabe des entsprechenden Types des E/A-Modules in der Auflistung der Bestandteile des Automationsgerätes ausreichend.

* Bei Einsatz einer LVB mit Rückmeldung über Hardwaredatenpunkte (externe Koppelrelais) müssen bei der Hardwarebewertung der DDC-US die erforderlichen DI-Kanäle für die Rückmeldung eslbständig entsprechend erhöht und mit kalkulierrt werden.
Dies ist entsprechend im Beiblatt der Komponentenaufstellung zu vermerken.

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

MINDESTUMFANG PROJEKTSPEZIFIKATION/PROJEKTIERUNG

- Montageplanung gemäß ZTV und Vorbemerkungen
- Überprüfung des Leistungsverzeichnisses und der Planungsunterlagen
- Überprüfung und Vervollständigung der Funktionsbeschreibung
- Aktualisieren der Informationslisten
- Aktualisieren der Anlagenschemata mit MSR-Komponenten
- Festlegung der Leistungsbaugruppen sowie die Schaltschrankanzahl und -ausführung
- Überprüfung und Festlegung der Einstellwerte für Soll- und Führungsgrößen
- Prüfung und Auslegung der Stellgeräte entsprechend der Leistungsdaten
- Festlegung der Kennzeichnung der MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber (nur wenn Montage im Lieferumfang)
- Überprüfung der Anschlußbedingungen anhand der beigestellten Dokumentation für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- Festlegung der Regelalgorithmen und Regelparameter in DDC-Regelkreisen
- Festlegung aller Verriegelungen und Anlaufüberbrückungen in DDC-Anlagensteuerungen
- Festlegung der Montageorte für alle Hardwarekomponenten des Systems in Abstimmung mit dem AG
- Festlegung von Terminplänen in Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke
- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken
- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Geber und Stellgeräte
- Teilname an vereinbarten Baustellenbesprechungen
- Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang der Vorleistungen sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

LEISTUNGSUMFANG ANWENDER-SOFTWARE DDC-SYSTEM / PROGRAMMIERUNG

für alle vorbeschriebenen DDC-Unterstationen, gemäß beigefügten MSR-Schemata und der Funktionsbeschreibung.

Vor Beginn der Programmierung ist eine umfängliche Funktionsbeschreibung für alle Regel- und Steuerabläufe der Gesamtanlagen der DDC-US zu erstellen und dem AG zur Abstimmung zu übergeben.
Die Software umfaßt die Erstellung eines Funktionsablaufplanes, der dem AG vorgelegt werden muß, die Umsetzung des Funktionsablaufplanes in einen systemspezifischen Adressenkatalog, Eingabe des Adressenkataloges in die DDC-Einheit, Inbetriebsetzung und Überprüfung mit ggfs. Änderung/Ergänzung des Programmes.
Die Standardprogramme gemäß DDC-Systembeschreibung sind Bestandteil der Anwendersoftware.

Die Anwendersoftware ist so aufzubauen, daß die Daten durch das Bedienpersonal auch ohne Programmierkenntnisse eingegeben werden können. Es ist eine umfängliche Dokumentation des Programmcodes durch ausreichende Klartextmommentare durchzuführen.

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Allgemeine Vorbemerkungen Leitebene / Dienstleistungen

GA-System Bedienen / Beobachten

Das GA-System der Liegenschaft wird nicht auf eine zentrale Leittechnik aufgeschaltet.
Die Bedienung erfolgt über das grafikfähige Bedientableau im ASP 01/02/03 oder durch die Bedienung mittels integrierter WEB-Clients der Automationsstationen.

Eine spätere Aufschaltung auf externe Leitzentralen mittels BAC-Net-Anbindung muss möglich sein.

Dazu sind alle Automationststationen des Systems mit entsprechend leistungsfähigen WEB-Clients auszurüsten und im GA-Netzwerk zu verbinden.

Mittels Internet-Standardbrowsern ist eine umfassende Bedienung und Beobachtung aller angeschlossenen Anlagen möglich.
Dies umfasst mindestens:
- die Erstellung grafischer Anlagenbilder zum Beobachten und Bedienen,
- die Generierung und Auslesemöglichkeiten von Alarm- und Betriebslisten,
- Erstellung und Aufzeichnung von Trendkurven der wichtigsten analogen Werte des Systems,
- Ausleden von Trendwerten über Standardformate (CSV, EXCEL),
- Aneige und Änderung aller Sollwerte,
- Anlegen und Ändern von Zeitschaltprogrammen,
- paswwortgeschütze Zugriffs- und Rechteverwaltung zur Bedienung,

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Wartung

Der Gesamtpreis der Position Wartung / Inspektion geht in die Angebotsbewertung ein und wird zusammen mit den Bauleistungen in diesem Leistungsverzeichnis beauftragt.
Wartung / Inspektion vorbezeichneter Anlage gemäß AMEV, VDMA, DIN, DIN VDE und für die errichteten Anlagen gültigen Richtlinien und Vorgaben des Herstellers einschließlich aller Nebenkosten innerhalb der Verjährungszeit für Mängelansprüche.
Diese Positionen beinhalten alle Leistungen nach AMEV, VDMA, DIN, DIN VDE, VdS des Auftragnehmers und Vorgaben des Herstellers unter Beachtung allgemein anerkannter Regeln der Technik, die zur Aufrechterhaltung der maximalen Verjährungsfrist für Mängelansprüche von 4 Jahren und zum Erhalt des Soll-Zustandes und des Erhalts der uneingeschränkten Funktionsfähigkeit, Betriebssicherheit und Betriebstüchtigkeit der Anlage notwendig sind.
Die Wartungsleistungen sind gemäß dieser Leistungsbeschreibung und des Wartungsvertragsformulars, welches den Vergabeunterlagen beiliegt zu erbringen.
Der Wartungsvertrag/ der Zeitraum der Erbringung der Wartungsleistungen beginnt 1 Kalendertag nach wirksamer VOB-Abnahme der Bauleistung und läuft für 4 Jahre.
Der Einheitspreis stellt den Gesamtwartungspreis pro Jahr dar. Der Gesamtpreis (4xEP) ist somit immer der Gesamtwartungspreis über den Zeitraum der Verjährung der Mängelansprüche von 4 Jahren.
Falls bei bestimmten Anlagen ein vierteljährlicher oder kürzerer Wartungs-/Inspektionsrhythmus zur Aufrechterhaltung der Verjährungsfrist für Mängelansprüche notwendig ist, so ist dieser ebenfalls mit dem Einheitspreis abgegolten.
Der Einheitspreis stellt in diesem Falle jeweils den Jahreswartungspreis dar. Die Kosten einer vierteljährlichen Wartung / Inspektion errechnet sich dann z.B. jeweils als Viertel des Jahreswartungspreises (EP/4). Der Gesamtpreis gibt auch in diesem Fall den Gesamtwartungspreis über 4 Jahre an.
Bei Lüftungsanlagen ist die Prüfung bzw. Wiederholungsprüfung zur Erstinbetriebnahme von Brandschutzklappen mit diesem Einheitspreis ebenfalls abgegolten.
Als weitere Voraussetzung für eine VOB-Abnahme ist dem Auftraggeber eine aktuelle Bestandsliste (Anlage1 zum Wartungsvertrag), welche den tatsächlichen Endausbauzustand der errichteten Anlage darstellt, gemäß den Anforderungen für die Dokumentation in diesem Leistungsverzeichnis zu übergeben.

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Hinweis Wartung / Inspektion

Gemäß VOB/B §13 (4) Ziff. 2 beträgt die Verjährungsfrist für Mängelansprüche bei maschinellen und elektrotechnischen / elektronischen Anlagen 4 Jahre, wenn der Auftraggeber dem Auftragnehmer die Wartung / Inspektion überträgt. Dies ist neben des Erhalts des Soll-Zustandes und des Erhalts der uneingeschränkten Funktionsfähigkeit, Betriebssicherheit und Betriebstüchtigkeit der Anlage, Zweck der Wartungsleistungen.

Der Gesamtpreis der Position Wartung / Inspektion geht in die Angebotsbewertung ein und wird zusammen mit den Bauleistungen in diesem Leistungsverzeichnis beauftragt.
Wartung / Inspektion vorbezeichneter Anlage gemäß AMEV, VDMA, DIN, DIN VDE und für die errichteten Anlagen gültigen Richtlinien und Vorgaben des Herstellers einschließlich aller Nebenkosten innerhalb der Verjährungszeit für Mängelansprüche.
Diese Positionen beinhalten alle Leistungen nach AMEV, VDMA, DIN, DIN VDE, VdS des Auftragnehmers und Vorgaben des Herstellers unter Beachtung allgemein anerkannter Regeln der Technik, die zur Aufrechterhaltung der maximalen Verjährungsfrist für Mängelansprüche von 4 Jahren und zum Erhalt des Soll-Zustandes und des Erhalts der uneingeschränkten Funktionsfähigkeit, Betriebssicherheit und Betriebstüchtigkeit der Anlage notwendig sind.
Die Wartungsleistungen sind gemäß dieser Leistungsbeschreibung und des Wartungsvertragsformulars, welches den Vergabeunterlagen beiliegt zu erbringen.
Der Wartungsvertrag/ der Zeitraum der Erbringung der Wartungsleistungen beginnt 1 Kalendertag nach wirksamer VOB-Abnahme der Bauleistung und läuft für 4 Jahre.
Der Einheitspreis stellt den Gesamtwartungspreis pro Jahr dar. Der Gesamtpreis (4xEP) ist somit immer der Gesamtwartungspreis über den Zeitraum der Verjährung der Mängelansprüche von 4 Jahren.
Falls bei bestimmten Anlagen ein vierteljährlicher oder kürzerer Wartungs-/Inspektionsrhythmus zur Aufrechterhaltung der Verjährungsfrist für Mängelansprüche notwendig ist, so ist dieser ebenfalls mit dem Einheitspreis abgegolten.
Der Einheitspreis stellt in diesem Falle jeweils den Jahreswartungspreis dar. Die Kosten einer vierteljährlichen Wartung / Inspektion errechnet sich dann z.B. jeweils als Viertel des Jahreswartungspreises (EP/4). Der Gesamtpreis gibt auch in diesem Fall den Gesamtwartungspreis über 4 Jahre an.
Bei Lüftungsanlagen ist die Prüfung bzw. Wiederholungsprüfung zur Erstinbetriebnahme von Brandschutzklappen mit diesem Einheitspreis ebenfalls abgegolten.
Als weitere Voraussetzung für eine VOB-Abnahme ist dem Auftraggeber eine aktuelle Bestandsliste (Anlage1 zum Wartungsvertrag), welche den tatsächlichen Endausbauzustand der errichteten Anlage darstellt, gemäß den Anforderungen für die Dokumentation in diesem Leistungsverzeichnis zu übergeben.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1 KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation Grundschule

1.1 Feldgeräte

1.1.10 **Außen-Kombi-/Temperatur-/Feuchte-Meßumformer**

Außen-Kombi-/Temperatur-/Feuchte-Meßumformer

für gasförmige Medien,
mit Sonnenschutzeinrichtung, für Wandmontage,
mit Meßsignal passend zum Automationssystem,
Gehäuse in Schutzart mindestens IP 54
DIN EN 60529.

Technische Daten:

Betriebsspannung:	24 V DC oder AC
Meßbereich Feuchte:	0..100 %rF
Messgenauigkeit Feuchte:	+/- 2 % zw. 35 und 75 %rF
Ausgangssignal Feuchte:	0/4..20 mA, 0..10 VDC
Meßbereich Temp:	-20..80°C
Ausgangssignal Temp:	0/4..20 mA, 0..10 VDC
Messgenauigkeit Temp:	+/- 1% vom Messbereich

mit Anschluß über 4-fach Klemmenblock für Versorgungs- und Meßsignalleitung, einschl.komplettem Montagezubehör sowie zur vibrationsfreien Montage an Wand, Kanal, etc.

liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen

1,000 St ....

1.1.20 **Regensensor**

Regensensor

zur Erkennung von Niederschlag mit selbstregelnder Heizung

Schaltpunkt:	einstellbar von Tau bis Regen
Relaisausgang:	250 V/50 Hz/5 A

einschl. kompl. erforderlichen Montagezubehör, liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen einschl. aller notwendigen Ingenieur- und Projektierungsleistungen.

1,000 St ....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.30	**Schalensternanemometer** **Schalensternanemometer** zur Messung der Windgeschwindigkeit einschließlich Netzgerät für die Heizung des Schalensternanemometers zum Einbau in ISO Gehäuse Technische Daten: Meßbereich: 0..35 m/s Signalausgang: 0..15 VDC Zubehör: 1 Meßumformer Europakarte für Schalensternanemometer Ausgang: 2..35 m/s = 0..10 VDC zum Einbau in 19"-Baugruppenträger einschl. kompl. erforderlichen Montagezubehör, liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen einschl. aller notwendigen Ingenieur- und Projektierungsleistungen.	1,000	St	.....	.....
1.1.40	**Dachaufstellung Mast mit Standfuss** Aufstellung und Montage der vorbeschriebenen Wettersensoren auf dem Dach an separatem Mast mit Standfuss Im Wesentlichen beinhaltend: - Transport der Komponenten und Materialien auf das Dach, - Freiräumen Bekiesung auf dem Dach für die Aufstellfläche, - Schutz der Bitumenabdichtung mit Gummischrotmatte in angepasster Größe, - Lieferung und Aufstellung eines separaten Mastrohrgestells d=25 mm zu Aufnahme der Wettersensoren mit Aufnahmekreuz von 4 Gehwegplatten in erforderlicher Größe (Gewicht) - Höhe 1,20 üOK Fertigdach - Lieferung erforderlicher Betonplatten als Standgewicht, - fachgerechte Verlegung der Anschlussleitung vom Dach bis in den darunter liegenden Raum mit Befestigung und Nutzung vorhandenen Durchbruch	1,000	psch	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.50	**CO2-Meßwertgeber Luftleitung** CO2-Meßwertgeber, Einsatzbereich 0-2000ppm, mit 250 mm langem Meßstab und Einbauflansch, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529,	1,000	St	.....	.....
1.1.60	**Differenzdruck-Meßwertgeber Luftleitung** Druck-Meßwertgeber, für Luft, Einsatzbereich in kPa von/bis "0...800" Gehäuse-Umgebungstemperatur in Grad C "-5 ... 50" mit kompletter Meßleitung bis 3 m, einschl. Anschlußzubehör, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529, einschl. Anschluß an das Medium,	2,000	St	.....	.....
	Feldgeräte für Raumautomation				
1.1.70	**Raumbediengerät E/A, 4S2D, ohne Fühler, UP** RAUMBEDIENGERÄT (UNTERPUTZMONTAGE) mit anwendungsspezifischer Ausstattung ohne Messfühler mit Bedien-/Anzeigeelementen: Eingabe: 4 Stufenschalter (Auto/Aus/Stufe 1/Stufe2) Zustandsleuchte: 1 LED grün 1 LED rot Sollwertsteller: ohne Messfühler: ohne Ausführung als Passiv- oder Aktivfühler Messelement: gemäß eingesetztem Regelfabrikat Ausgangsignal: gemäß eingesetztem Regelfabrikat Messbereich: ohne Gehäuse: Edelstahl (genaues Schalterprogramm nach in				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Abstimmung AG) Abdeckrahmen: Edelstahl, passend zu Gehäuse Montage : UP in Standard-Unterputzdose D=58mm Schutzart : IP 30 DIN EN 60529 Einsatzbereich: Bedientableau RLT Küche liefern und betriebsfertig montieren einschließlich Montage-/Befestigungsmaterial und systembedingtem Zubehör, Abdeckrahmen nach Vorgabe	1,000	St	.....	.....
1.1.80	**Raumtemperatur-Meßwertgeber, Auf-/Unterputz** Raumtemperatur-Meßwertgeber AP/UP Einsatzbereich 0 bis + 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 0,2 K, Anzeige-Display: nein für Auf- oder Unterputzmontage, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 30 DIN EN 60529,	112,000	St	.....	.....
1.1.90	**Raum-Kombi-/Temperatur-/Feuchte-Meßumformer** **Raum-Kombi-/Temperatur-/Feuchte-Meßumformer** für gasförmige Medien, einschl. normierter UP-Dose oder AP-Dose Technische Daten: Betriebsspannung: 24 V DC oder AC Meßbereich Feuchte: 0..100 %rF Messgenauigkeit Feuchte: +/- 2 % zw. 35 und 75 %rF Ausgangssignal Feuchte: 0/4..20 mA, 0..10 VDC Meßbereich Temp: -20..80°C Ausgangssignal Temp: 0/4..20 mA, 0..10 VDC Messgenauigkeit Temp: +/- 1% vom Messbereich mit Anschluß über 4-fach Klemmenblock für Versorgungs- und Meßsignalleitung, einschl.komplettem Montagezubehör sowie zur vibrationsfreien Montage an Wand, Kanal, etc.				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen				
		1,000	St	.....	.....
1.1.100	**Präsenzmelder/Bewegungssensor klein** **Präsenzmelder/Bewegungssensor klein** zur Messung der Anwesenheit von Personen in Räumen, Erfassung durch passiven Infrarotsenor der beweglichen Wärmequellen (Personen, etc.), geeignet für Wand- und Deckenmontage, Schutzart IP20. Technische Daten: Betriebsspannung: 24 V/50 Hz Erfassungsbereich: 1..10 m (höhenabhängig) Öffnungswinkel: >= 90° Durchmesser max. 35 mm einschl. komplettem Montagezubehör für Wand- oder Deckenmontage, liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.	34,000	St	.....	.....
1.1.110	**Schlüssel-Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld IP2X** Schlüssel-Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	3,000	St	.....	.....
1.1.120	**Abdeckrahmen 1 fach** Abdeckrahmen für uP-Geräte Größe: 1-fach Farbe: weiß ohne Dichtung komplett liefern und montieren	111,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.130	**Abdeckrahmen 2 fach** Abdeckrahmen für uP-Geräte Größe: 2-fach Farbe: weiß ohne Dichtung komplett liefern und montieren	5,000	St	.....	.....
1.1.140	**Aufputz-Gehäuse 1-fach** Auf-Putz-Gehäuse: 1-fach für AP-Montage vorgenannter Fühler/Raumbediengeräte komplett mit Abdeckrahmen Farbe: weiß liefern und montieren	5,000	St	.....	.....
1.1.150	**Aufputz-Gehäuse 2-fach** Auf-Putz-Gehäuse: 2-fach für AP-Montage vorgenannter Fühler/Raumbediengeräte komplett mit Abdeckrahmen Farbe: weiß liefern und montieren	3,000	St	.....	.....
	Stellgeräte für Luft				
1.1.160	**Elektrischer Klappenstellantrieb 2-Punkt 10 Nm 24V** Elektrischer Klappenstellantrieb mit Federrücklauf, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC, Nennspannung in V "24" Schutzart IP 43 DIN EN 60529, mit Schalter für Endstellungsmeldung, Anzahl "2" Stellglied fährt ohne Hilfsenergie in eine Endstellung, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	10 Nm.				
		3,000	St	.....	.....
1.1.170	**Elektrischer Klappenstellantrieb 3-Punkt 10 Nm 230V** Elektrischer Klappenstellantrieb mit Federrücklauf, Stellsignal für 3-Punktregelung 230 V AC, Nennspannung in V "230" Schutzart IP 43 DIN EN 60529, mit Schalter für Endstellungsmeldung, Anzahl "2" Stellglied fährt ohne Hilfsenergie in eine Endstellung, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 10 Nm.				
		12,000	St	.....	.....
	Zubehör für Feldgeräte				
1.1.180	**Bezeichnungsschilder Kunststoff 8x3 cm** Bezeichnungsschilder aus Kunststoff graviert, Größe: mind.8 x 3 cm , 4-zeilig Farbe und Aufschrift in Abstimmung mit der Bauleitung. einschließlich notwendiger Befestigungskonstruktionen und Materialien. liefern und montieren.				
		426,000	St	.....	.....
1.1.190	**Bezeichnungsschilder Kunststoff 15x10 cm** Bezeichnungsschilder aus Kunststoff graviert, zweifarbig in unterschiedlichen Stückzahlen, Größe: mind.15 x 10 cm , 4-zeilig Farbe und Aufschrift in Abstimmung mit der Bauüberwachung mittels Schilderliste, Befestigung mittels Schrauben, Kleben, Spannband oder Schlüsselanhänger, einschließlich notwendiger Befestigungskonstruktionen und -materialien. liefern und montieren.				
		13,000	St	.....	.....

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
Summe	**1.1 Feldgeräte**				**.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2 MSR-Schaltschränke und Leistungsteile

1.2.10 **SCHALTSCHRANKGEHÄUSE 1.800x800x400**

SCHALTSCHRANKGEHÄUSE

Bauform: Standschrank freistehend, anreihbar
Schutzart: IP 54
Material: Stahlblech St 42;
Materialstärke: Gehäuse: 1,5 mm
Türen: 2,0 mm
Montageplatte: 3,0 mm
Fronttür: 120 Grad schwenkbar, mit Zylinderschloß oder Vorreiber
Abmessung: (Einzelfeld) Höhe: 1.800 mm
Breite: 800 mm
Tiefe: 400 mm
Lackierung: Grundierung: 2fach
Lackierung: 1fach
Gehäusefarbe: RAL 7035
Beschriftung: geschraubte, gravierte Resopalschilder,
Schrift: schwarz, Grund: weiß
Art der Kabeleinführung: von unten
Typgeprüft nach EN 50298

Lieferung des Schaltschrankfeldes frei Baustelle incl. Herstellen der erforderlichen Querverdrahtungen.

8,000 St ....

1.2.20 **SOCKEL FÜR STANDSCHRANK 800mm**

SOCKEL FÜR STANDSCHRANK

Stahlblech verschraubt und lackiert

Lackierung: RAL 7035
Einzelabmessung: BHT 800 x 200 x 380 mm

8,000 St ....

1.2.30 **SCHALTSCHRANKBELEUCHTUNG KOMBINIERT**

SCHALTSCHRANKBELEUCHTUNG KOMBINIERT

mit Arbeitssteckdose 230 V, 50 Hz;

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Leuchtstofflampe mind. 20 W, mit Türkontaktschalter, mit Sicherungsautomat 1-polig, 10 A, Anschluß der Steckdose direkt an Phase des Drehstromnetzes;	8,000	St	.....	.....
1.2.40	**SCHALTSCHRANKLÜFTER** SCHALTSCHRANKLÜFTER zur Kühlung und Überdruckhaltung; Filterlüfter als Zulüfter für Dauer- betrieb ED 100% min. 20.000 Betriebsstd. Spannung: 230V/50Hz; mit Berührungsschutzgitter; mit auswechselbarer Filtermatte; mit Filter-Ausströmgitter; mit Regelthermostat 10...40 Grad °C;	5,000	St	.....	.....
1.2.50	**HAUPTEINSPEISUNG 400V/16 A** HAUPTEINSPEISUNG 16 A für Netz: 400/230V/50Hz 3Ph/N/PE mit Hauptschalter 3-polig, 16 A als Leistungsschalter mit einstellbarem Überlastauslöser, mit einstellbarem Kurzschluß-Schnellauslöser, mit Arbeitsstromauslöser, mit Hilfsschalter für beide Stellungen; Einbau auf die Montageplatte mit Anschlußklemmenabdeckung beidseitig, mit rot/gelben Sperrgriff, Sperre für 3 Vorhängeschlösser, mit Türverriegelung in 0-Stellung, mit Warnschild; Schutzart: IP 54 DIN 40050 (Front) Hauptsicherung: 3-polig bis 50 A E33 ab 63 A NH mit Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe, Für mehrere Zuleitungskabel ist ein abgedecktes Sammelschienensystem vor dem Hauptschalter vorzusehen und in den Angebotspreis Hauptschalter einzukalkulieren.				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		4,000	St	.....	.....
1.2.60	**HAUPTEINSPEISUNG 400V/25 A** HAUPTEINSPEISUNG 25 A für Netz: 400/230V/50Hz 3Ph/N/PE mit Hauptschalter 3-polig, 25 A als Leistungsschalter mit einstellbarem Überlastauslöser, mit einstellbarem Kurzschluß-Schnellauslöser, mit Arbeitsstromauslöser, mit Hilfsschalter für beide Stellungen; Einbau auf die Montageplatte mit Anschlußklemmenabdeckung beidseitig, mit rot/gelben Sperrgriff, Sperre für 3 Vorhängeschlösser, mit Türverriegelung in 0-Stellung, mit Warnschild; Schutzart: IP 54 DIN 40050 (Front) Hauptsicherung: 3-polig bis 50 A E33 ab 63 A NH mit Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe, Für mehrere Zuleitungskabel ist ein abgedecktes Sammelschienensystem vor dem Hauptschalter vorzusehen und in den Angebotspreis Hauptschalter einzukalkulieren.	1,000	St	.....	.....
1.2.70	**ÜSS Einspeisung** ÜSS für Einspeiseleitung Ausführung als Mittenschutz mit 3 Phasen Absicherung mit Meldekontakt für Aufschaltung auf DDC Eingang	5,000	St	.....	.....
1.2.80	**Phasenkontrollampen (komplett)** PHASENKONTROLLAMPEN (KOMPLETT) Trafoleuchten mit weißen LED; Anzahl: 3 Stück Nennspannung: 230/24 V 50 Hz; Schutzart: IP54 (Front); Einbau in die Schaltschranktür; Sicherungselement 3-polig mit Zubehör;				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		5,000	St	.....	.....
1.2.90	**ÜBERWACHUNGSBAUGRUPPE UNTERSPANNUNG/ NETZWIEDERKEHR** ÜBERWACHUNGSBAUGRUPPE UNTERSPANNUNG/ NETZWIEDERKEHRSCHALTUNG für Unterspannung/Phasenausfall im Wechselstromnetz, zur Erkennung von Spannungsabweichungen/Phasenausfall und Schaltung zum geordnetem Ab- und Anfahren der MSR-/DDC-Anlage für den Fall einer unzulässigen Spannungsabweichung; bestehend aus: - Unterspannungsrelais mit Erkennung Phasenausfall, - Hilfsrelais für Netzwiederkehrschaltung - allen notwendigen Klemmen- und Kabelmaterial, - Montage und Einmessen der Überwachungsbaugruppe Technische Daten Unterspannungsrelais: Netznennspannung: 3 AC 380 V, 50..60 Hz Ansprechwert: 0,7...0,95 Netznennspannung, einstellbar Schaltglieder: 1 Wechsler Arbeitsweise: Ruhstrom komplette Baugruppe liefern, montieren und einmessen.	5,000	St	.....	.....
1.2.100	**ÜBERWACHUNGSBAUGRUPPE SICHERUNGSFALL** ÜBERWACHUNGSBAUGRUPPE SICHERUNGSFALL zur Erkennung von Sicherungsfall als Sammelmeldung aller Hilfskontakte der Leistungs-, Motorschutzschalter und anderer Sicherungselemente zur Meldung auf die DDC-US/ Bedienstation sowie örtlicher Anzeige über eine Störmeldebaugruppe. einschließlich allen notwendigen - Klemmen- und Kabelmaterial, - Hilfs- und Kontaktvervielfältigungsschütze	5,000	St	.....	.....
1.2.110	**Sammelstörmeldebaugruppe Gesamtanlage** SAMMELSTÖRMELDEBAUGRUPPE GESAMTANLAGE für Leuchtmelder mit Blinkfunktion, unquittierte Störung: Blinklicht quittierte anliegende Störung: Dauerlicht mit Hilfsrelais,				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	mit Blinkrelais, mit potentialfreien Kontakten für Ansteuerung einer Blitzleuchte 1 Leuchtmelder auf Schaltschranktür 2 Taster zur Signalisation eines softwareseitigen Sammelstörsignals aus der BTA und der MSR/DDC-Anlage und eingebundene Sammelstörmeldung Sicherungselemente zur Quittierung und Entriegelung aller anliegenden Störungen als Zentralquittierung!	5,000	St	.....	.....
1.2.120	**Sammelstörmeldebaugruppe Sicherungselemente** SAMMELSTÖRMELDEBAUGRUPPE SICHERUNGSELEMENTE für Überwachung Sicherungselemente Schaltanlage, anliegende Störung: Dauerlicht 1 Leuchtmelder "ROT", mit Hilfsrelais, Leuchtmelder auf Schaltschranktür Quittierung über Zentralquittierung!	5,000	St	.....	.....
1.2.130	**SPANNUNGSVERSORGUNG 230 V/1000W** SPANNUNGSVERSORGUNG 230 V - Steuertransformator 400/230V/50Hz Leistung: min. 1000 W - mit Motorschutzschalter primär mit Hilfskontakt - mit Leitungsschutzschalter sekundär in notwendiger Anzahl mit Hilfskontakt, - Einbau auf Montageplatte; - Einbindung in Sammelstörmeldung "Sicherungselemente" Eine ausreichende Wärmeabfuhr ist sicherzustellen.	10,000	St	.....	.....
1.2.140	**STEUERSPANNUNGSVERSORGUNG 24 V/1000W** STEUERSPANNUNGSVERSORGUNG 24 V - Steuertransformator 230/24V/50Hz Leistung: min. 1000 W zum Anschluß an ungeerdete 230 V-Spannungsversorgung				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	in offener Bauweise mit Selbstkühlung, - mit Motorschutzschalter primär mit Hilfskontakt, - mit Leitungsschutzschalter sekundär in notwendiger Anzahl mit Hilfskontakt, - Einbau auf Montageplatte - Einbindung in Sammelstörmeldung "Sicherungselemente" Eine ausreichende Wärmeabfuhr ist sicherzustellen.	10,000	St	.....	.....
1.2.150	**NOT-AUS-Steuerung** NOT-AUS-Steuerung mechanisch über NOT-AUS-Taster, verriegelnd, wird von Netzwiederkehr bei entriegelten NOT-AUS-Tastern zurückgesetzt, auf zentrale Steuerspannung wirkend, NOT-AUS-Kreis mit mehreren NOT-AUS-Tastern. Anzahl der Taster: 2 (Raum), 1 (Schaltanlage) Anzahl der Kontaktvervielfältigungen: 0	1,000	St	.....	.....
1.2.160	**Pilzdrucktaster Wandaufbau** PILZDRUCKTASTER WANDAUFBAU Drucktaster für NOT-AUS nach VDE 0113 Entriegelung durch Verdrehen mit Kunststoff-Frontring Schutzart: IP 65 Farbe: rot im Aufbaugehäuse aus Aluminium, mit Schutzgehäuse mit Frontscheibe aus Glas.	1,000	St	.....	.....
	Motorbaugruppen drehzahlgeregelt				
1.2.170	**MOTORBAUGRUPPE 230 V / 1,5 kW / EC** MOTORBAUGRUPPE 230 V / 1,5 kW / EC Leistung: <=1,5 kW Drehzahl: 0...100% Anlauf: EC / ohne Bypaß Spannung: 230 V, 50 Hz, 1Ph/N/PE Sicherungselement: 1-polig mit Hilfskontakt mit Zubehör, Leistungschütz (Freigabe), Abfrage der Betriebs und Störmeldung vom Ventilator über Relais,				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Klemmen für 0-10V Ansteuerung, für Schaltschrankeinbau, interne Schaltschrankverkabelung ist geschirmt auszuführen.	2,000	St	.....	.....
1.2.180	**MOTORBAUGRUPPE 400 V / 3 kW / EC** MOTORBAUGRUPPE 400 V / 3 kW / EC-Motor OHNE BYPASSTEUERUNG Direkt-ANLAUF Leistung: <= 3 kW Steuerung: Freigabekontakt EIN/ AUS, Vorgabe Drehzahl über 0-10V Anlauf: Direkt-Anlauf Spannung: 400 V, 50 Hz, 3Ph/N/PE Sicherungselement: 3-polig mit Hilfskontakt mit Zubehör, Motorschutzschalter, Motorvollschutz mit Thermokontakt, Abfrage Betriebs und Störmeldung vom Ventilator über Relais Hilfsschütze, für Schaltschrankeinbau, interne Schaltschrankverkabelung ist geschirmt auszuführen.	1,000	St	.....	.....
	Motorbaugruppen stufig				
1.2.190	**MOTORBAUGRUPPE 230 V / 1,5 kW / 1n** MOTORBAUGRUPPE 230 V / 1,5 kW / 1n Leistung: < = 1,5 kW Drehzahl: 1 Anlauf: direkt Spannung: 230 V, 50 Hz, 1Ph/N/PE Sicherungselement: 1-polig mit Hilfskontakt mit Zubehör, Leistungsschütz Motorschutzrelais, Hilfsschütze für Schaltschrankeinbau	1,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Leistungsabgänge				
1.2.200	**LEISTUNGSABGANG UNGESCHALTET PUMPE 230V / 1,5 kW** LEISTUNGSABGANG UNGESCHALTET 1,5 kW /230V FÜR PUMPEN MIT SIGNALÜBERGABE Spannung: 250 V, 50 Hz, Leistung: <= 1,5 kW Leitungsschutzschalter 1-polig mit Hilfskontakt mit Sicherungszubehör mit Kontaktvervielfältigung für Rückmeldungen und Freigabe mit Hilfsrelais mit Klemmen und Zubehör für Schaltschrankeinbau Einsatzbereich: - HK Pumpen kurzschlussfest mit SSM, SBM und ext. Freigabe komplett liefern und montieren	1,000	St	.....	.....
1.2.210	**LEISTUNGSABGANG UNGESCHALTET 230V / 1,5 kW** LEISTUNGSABGANG UNGESCHALTET 1,5 kW / 230V Spannung : 250 V, 50 Hz, Leistung : <= 1,5 kW Leistungsschutzschalter 1-polig mit Hilfskontakt mit Sicherungszubehör mit Kontaktvervielfältigung für Rückmeldung mit Klemmen und Zubehör für Schaltschrankeinbau komplett liefern und montieren	1,000	St	.....	.....
1.2.220	**SICHERUNGSABGANG 24 V / 6 A** SICHERUNGSABGANG 24 V / 6 A Spannung: 24 V, 50 Hz, 1Ph/N/PE Leistung: 6 A Leitungsschutzschalter 1-polig ohne Hilfskontakt mit Klemmen und Zubehör für Schaltschrankeinbau				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	zur Einspeisung Sondergeräte	15,000	St	.....	.....
1.2.230	**SICHERUNGSABGANG 230V / 16 A** SICHERUNGSABGANG 230V / 16 A Spannung: 230 V, 50 Hz, 1Ph/N/PE Leistung: 16 A Leitungsschutzschalter 1-polig ohne Hilfskontakt mit Klemmen und Zubehör für Schaltschrankeinbau zur Einspeisung Sondergeräte	20,000	St	.....	.....
	Zusatzausrüstungen Leistungsabgänge				
1.2.240	**Zusatzausrüstung FI-SS (2-polig; 0.03A; 16 A)** Zusatzausrüstung eines Abganges mit FI-Schutzschalter FI-SS 16 A / 0,03 A / 2-Polig Erweiterung eines geschalteten / ungeschalteten Motorabganges mit FI-Schutzschalter für besondere Anwendungen mit angebauten Hilfskontakt. FI-Schutzschalter für Wechsel- und Gleichfehlerströme nach DIN VDE 0664 Bemessungsstrom: 16 A Fehlerstrom:0,03 A Anzahl der Pole: 2 mit angebauten Hilfsschalter komplett einschließlich Klemm- und Verbindungsmaterial; Einbindung in Fehlermeldung des Abganges und dessen Steuerpfade; Einbindung in Sammelstörung Sicherungselemente	10,000	St	.....	.....
1.2.250	**Zusatzausrüstung FI-SS (2-polig; 0.03A; 25 A)** Zusatzausrüstung eines Abganges mit FI-Schutzschalter FI-SS 25 A / 0,03 A / 2-Polig Erweiterung eines geschalteten / ungeschalteten Motorabganges mit FI-Schutzschalter für besondere Anwendungen mit angebauten Hilfskontakt. FI-Schutzschalter für Wechsel- und Gleichfehlerströme				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	nach DIN VDE 0664 Bemessungsstrom: 25 A Fehlerstrom:0,03 A Anzahl der Pole: 2 mit angebauten Hilfsschalter komplett einschließlich Klemm- und Verbindungsmaterial; Einbindung in Fehlermeldung des Abganges und dessen Steuerpfade; Einbindung in Sammelstörung Sicherungselemente	10,000	St	.....	.....
	Steuerbaugruppen Stellglieder				
1.2.260	**STEUERUNG FÜR STELLANTRIEB STETIG ohne RM** STEUERUNG FÜR STELLANTRIEB STETIG ohne Rückführsignal für Ventil-/Klappenantrieb stetig gemäß eingesetztem System ohne Endlagenkontakten ; mit Koppelrelais, Klemmen, Sicherungselementen, Bezeichnungen und Montagematerial; für Schaltschrankeinbau Spannung: 230V oder 24 Steuersignal: systemabhängig	234,000	St	.....	.....
1.2.270	**STEUERUNG FÜR STELLANTRIEB A/Z, EL** STEUERUNG FÜR STELLANTRIEB AUF/ZU für Ventil- / Klappenantriebe AUF/ZU gemäß eingesetztem System, mit Endlagenkontakten, ohne Stellungsrückmeldung; mit Koppelrelais, Klemmen, Sicherungselementen, Bezeichnungen und Montagematerial; für Schaltschrankeinbau Spannung : 230V oder 24V Steuersignal : systemabhängig	14,000	St	.....	.....
1.2.280	**Versorgung und Ansteuerung VVR, parallel** Baugruppe für Versorgung und Ansteuerung von variablen Volumenstromreglern in Parallelschaltung für ZUL und ABL bestehend aus:				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	- Sicherungselemente 1-polig mit Hilfskontakt - Hilfsschütze (4 bzw. 8 Kontakte) bei Bedarf Spannung : 24V Steuersignal : 2 .. 10 V Fabrikat der VVR : *** gemäß Vergabe RLT-Los	6,000	St	.....	.....
1.2.290	**Versorgung und Ansteuerung VVR, einzeln** Baugruppe für Versorgung und Ansteuerung von variablen Volumenstromreglern in Einzelschaltung für ZUL oder ABL bestehend aus: - Sicherungselemente 1-polig mit Hilfskontakt - Hilfsschütze (4 bzw. 8 Kontakte) bei Bedarf Spannung : 24V Steuersignal : 2 .. 10 V Fabrikat der VVR : *** gemäß Vergabe RLT-Los	2,000	St	.....	.....
	Steuerbaugruppen Allgemein				
1.2.300	**DIFFERENZDRUCKÜBERWACHUNG FILTER** DIFFERENZDRUCKÜBERWACHUNG für Filterüberwachung mit Differenzdruckschalter mit Direktaufschaltung auf DDC Hilfsschütze, Klemmen und Zubehör	3,000	St	.....	.....
1.2.310	**Reparaturschalter 230V / 3-polig** Reparaturschalter 230 V 1Ph/N/PE , 3-polig, 1S+1Ö als Aufbaugerät zur Unterbrechung des Leistungskreises mit Meldung In Position "AUS" abschließbar.	2,000	St	.....	.....
1.2.320	**Reparaturschalter 400V / 5-polig** Reparaturschalter 400 V 3Ph/N/PE , 5-polig, 1S+1Ö als Aufbaugerät zur Unterbrechung des Leistungskreises mit Meldung In Position "AUS" abschließbar.				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		1,000	St	.....	.....
1.2.330	**VERRIEGELUNGSBAUGRUPPE REP-SCHALTER** VERRIEGELUNGSBAUGRUPPE REP-SCHALTER zur Reparaturschalterüberwachung, komplett mit Hilfsschütz, Klemmen, Bezeichnungs- und Montagematerial.	3,000	St	.....	.....
1.2.340	**Stromüberwachungsrelais** Stromüberwachungsrelais zur Überwachung von einphasigen Strömen, Ansprechverzögerung: 0,1 s – 30 s, Statusanzeige über LED Messbereich: 0,003 A – 1 A oder 0,3 A – 10 A Überstrombelastbarkeit: 3 A (bei IN = 1 A) Überstrombelastbarkeit: 12 A (bei IN = 10 A) Min. Einstellbereich: 5 % - 95 % (von IN) Max. Einstellbereich: 10 % - 100 % (von IN) Kontaktausführung: 1 potenzialfreier Wechsler Schaltspannung max.: 250 V AC (nach IEC 60664-1) zur Montage auf Hutschiene Anwendung: Zur Laufüberwachung von einphasigen Anlagen (Pumpen, Ventilatoren, etc.)	3,000	St	.....	.....
1.2.350	**Anschaltung Rauchschalter** Anschaltbaugruppe Rauchschalter für Kanalrauchmelder, mit Einspeisung des Melders und Kontaktübernahme mit Signalvervielfältigung, Einbindung in Verriegelung zu BSK's ohne gesonderte Signalisation auf Schaltschrank. Sicherungselement mit Hilfskontakt Hilfsschütze Zubehör				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		1,000	St	.....	.....
1.2.360	**Anschaltung Brandschutzklappe (1 EL)** Anschalt- und Steuerbaugruppe Brandschutzklappe für Brandschutzklappen mit Endlage "AUF" oder "ZU" zur Kontaktübernahme, Verriegelungen ohne gesonderte Signalisation auf Schaltschrank Hilfsschütze Zubehör	8,000	St	.....	.....
1.2.370	**VERRIEGELUNG BSK** VERRIEGELUNG BSK Bei Auslösen einer der Brandschutzklappen (Hauptluftkanäle) der RLT-Anlage in den Luftkanälen wird die Anlage hardwaremäßig abgeschalten und verriegelt. Abrechnung erfolgt je RLT-Anlage. Hilfsschütze Zubehör	1,000	St	.....	.....
1.2.380	**KOPPEL- UND VERRIEGELUNGSBAUGRUPPE Brandsteuerung** KOPPEL- UND VERRIEGELUNGSBAUGRUPPE BRANDSTEUERUNG zur komplexen Brandfallsteuerung mit Verriegelung von Antrieben und Stellgliedern Eingangssignale: * Auslösung Brandschutzklappen in den Kanälen (Sammelstörung BSK) * ggf. Auswahl über Software mittels gesondertem DO * Ansprechen von Rauchauslöseeinrichtungen der MSR * Zentraler Kontakt von BMA * Anlagenbezogene Kontakte der BMA (max. 3 Stk) Funktionen hardwaremäßig realisiert: - Ventilatoren AUS - Klappen am ZG ZU - Die Entriegelung erfolgt über ein gesondertes Fern-Reset "Quitt Brandsteuerung" mittels DI der DDC. - Vorhaltung Kontakt zur Abschaltung der				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Haupteinspeisung des Schaltschrankes. Abrechnung erfolgt je RLT-Hauptanlage und einmal für den ISP gesamt. mit Sicherungselement mit Hilfskontakt, mit Hilfsschützen, mit Zubehör, mit Leuchtmelder rot ("Brandschutz verriegelt") (Abgriff vor Haupteinspeisung; Ausführung 230V!) mit separaten Entriegelungstaster.	6,000	St	.....	.....
	Zusatz Einbauten DDC-Feld				
1.2.390	**Servicesteckdose Schrankeinbau Hutschiene** Servicesteckdose zum Einbau in DDC-Schrankfeld Ausführung: 230 V / AC / L-N-PE Montage auf Hutschiene mit Leitungsschutzschalter 1-phasig, 230 V / 10 A Versorgung aus Abgang vor Sicherung der Haupteinspeisung	4,000	St	.....	.....
	Überspannungsschutz				
1.2.400	**Kleingehäuse ÜSS** Kleingehäuse zur Montage der Überspannungsschutzbeschaltungen Bauform: Wandschrank Schutzart: IP 54 Material: Stahlblech St 42; Materialstärke: Gehäuse: 1,5 mm Türen: 2,0 mm Montageplatte: 3,0 mm Fronttür: 120 Grad schwenkbar, mit Zylinderschloß oder Vorreiber Abmessung: Höhe: 300 mm (Einzelfeld) Breite: 300 mm Tiefe: 210 mm Lackierung: Grundierung 2fach Lackierung 1fach Gehäusefarbe: RAL 7032 Beschriftung: geschraubte, gravierte Resopalschilder, Schrift: schwarz, Grund: weiß Art der Kabeleinführung: von unten				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Typgeprüft nach EN 50298 Lieferung des Kleingehäuses frei Baustelle incl. Herstellen der erforderlichen Querverdrahtungen.	1,000	St	.....	.....
1.2.410	**Überspannungschutz Leistungsabgang 230V, bis 4 kW** Überspannungschutz für Leistungsabgang Spannung: 230V, 1P/N/PE Leistung: bis 4 kW für Zonenübergang 0B / 1 mit Hilfskontakt, öffnend (Sammelkontakte sind zulässig)	1,000	St	.....	.....
1.2.420	**Überspannungschutz Steuerleitung Analogsignal** Überspannungschutz für Steuerleitung Signal: Analog Umfang: 2 - 4 Leiteranschluss für Zonenübergang 0B / 1 Typ:. mind. 2 mit Schirmanschluss der geschirmten Kabeln mit Hilfskontakt, öffnend (Sammelkontakte sind zulässig) Einsatz (Beispiel): * Messfühler, * Ansteuerung stetige Stellglieder	3,000	St	.....	.....
1.2.430	**Überspannungschutz Steuerleitung Binärsignal** Überspannungschutz für Steuerleitung Signal: Binär, Eingang oder Ausgang Spannung: 230V oder 24 V / AC Umfang: 2 Leiteranschluss für Zonenübergang 0B / 1 Typ: mind. 2 mit Schirmanschluss bei geschirmten Kabeln mit Hilfskontakt, öffnend (Sammelkontakte sind zulässig) Einsatz (Beispiel): * Endlagen Klappen, * Thermokontakte Ventilator, * Ansteuerung Klappen 2-Punkt				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		1,000	St	.....	.....

Summe	**1.2**	**MSR-Schaltschränke und Leistungsteile**	**.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3	**Installation Gebäudeautomatisierung**				
	Kabel und Leitungen für Signalübertragung -Innenverlegung				
1.3.10	**Installationskabel J-H(St)H 2x2x0,8 Bd** Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 mm2 Bd, CU, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	9.000,000	m	.....	.....
1.3.20	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	210,000	St	.....	.....
1.3.30	**Installationskabel J-H(St)H 4x2x0,8 Bd** Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 mm2 Bd, CU, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	5.000,000	m	.....	.....
1.3.40	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	184,000	St	.....	.....
1.3.50	**Installationskabel J-H(St)H 6x2x0,8 Bd** Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 6 x 2 x 0,8 mm2 Bd, CU, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	800,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.60	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	240,000	St	.....	.....
1.3.70	**Installationskabel J-H(St)H 8x2x0,8 Bd** Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 8 x 2 x 0,8 mm2 Bd, CU, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	600,000	m	.....	.....
1.3.80	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	15,000	St	.....	.....
1.3.90	**Installationskabel J-H(St)H 10x2x0,8 Bd** Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 mm2 Bd, CU, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	400,000	m	.....	.....
1.3.100	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	12,000	St	.....	.....
	Kabel und Leitungen für Signalübertragung Außenverlegung				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.110	**Außenkabel A-2Y(L) 2Y 2x2x0,8** Außenkabel DIN VDE 0816-1, A-2Y(L) 2Y 2 x 2 x0,8 STIIIBD, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Kabelträgern	100,000	m	.....	.....
1.3.120	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	5,000	St	.....	.....
1.3.130	**Außenkabel A-2Y(L) 2Y 4x2x0,8** Außenkabel DIN VDE 0816-1, A-2Y(L) 2Y 4 x 2 x0,8 STIIIBD, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Kabelträgern	70,000	m	.....	.....
1.3.140	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	3,000	St	.....	.....
1.3.150	**Außenkabel A-2Y(L) 2Y 10x2x0,8** Außenkabel DIN VDE 0816-1, A-2Y(L) 2Y 10 x 2 x0,8 STIIIBD, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Kabelträgern	50,000	m	.....	.....
1.3.160	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	2,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Kabel und Leitungen für Leistungseinspeisungen Innenverlegung				
1.3.170	**Leitung NHXMH-J 3x1,5** Installationsleitung NHXMH-J 3x1,5mm2, Cu-Zahl 43; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	400,000	m	.....	.....
1.3.180	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	12,000	St	.....	.....
1.3.190	**Leitung NHXMH-J 5x1,5** Installationsleitung NHXMH-J 5x1,5mm2, Cu-Zahl 72; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	150,000	m	.....	.....
1.3.200	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	5,000	St	.....	.....
1.3.210	**Leitung NHXMH-J 7x1,5** Installationsleitung NHXMH-J 7x1,5mm2, Cu-Zahl 101; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	150,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.220	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	14,000	St	.....	.....
1.3.230	**Leitung NHXMH-J 3x2,5** Installationsleitung NHXMH-J 3x2,5mm2, Cu-Zahl 72; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	150,000	m	.....	.....
1.3.240	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	3,000	St	.....	.....
1.3.250	**Leitung NHXMH-J 5x2,5** Installationsleitung NHXMH-J 5x2,5mm2, Cu-Zahl 120; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	100,000	m	.....	.....
1.3.260	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	5,000	St	.....	.....
	Kabel und Leitungen für Leistungseinspeisungen Außenverlegung				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.270	**Kabel NYY-J 3x1,5** Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-J 3 x 1,5 verlegen in vorhandene Trassen und in Einzelverlegung gemäß Vorbemerkungen	30,000	m	.....	.....
1.3.280	**Elektroanschluss BEIDSEITIG** Elektroanschluss BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	2,000	St	.....	.....
	Kabelverbindung für die Busstrukturen der Gebäudeautomation Für die Gebäudeautomation wird ein eigenes Netzwerk innerhalb des Gebäudes installiert. Dabei werden die geschossübergreifenden Backbone-Verbindungen zwischen den einzelnen ASP's mit LWL-Leitungen ausgeführt und die Feldbussystme mit CAT6-Verkabelung an die jeweiligen Automationsstationen angeschlossen. Die Busstruktur und die Verlegerichtlinien werden durch das Gewerk Gebäudeautomation vorgegeben. Sämtliche Anschlussarbeiten, Spleißungen, Netzwerkmessungen und Datenendeinrichtungen sind Leistungsumfang des Gewerkes Gebäudeautomation Wichtiger Kalkulationshinweis: Nachfolgende Anschlüsse sind als einseitige Anschlüsse beschrieben und zu kalkulieren!!				
1.3.290	**LWL-Universalkabel Mehrmodenfaser U-DQ(ZN)BH 4G50/125** LWL-Universalkabel DIN VDE 0888-4 (VDE 0888-4) verlegen, als Mehrmodenfaser OM 4, mind. 10 Gbps bis 550 Meter, U-DQ(ZN)BH, 4 G 50/125, Wellenlänge 850 nm. Mantelfarbe: blau	200,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.300	**LWL-Universalkabel Mehrmodenfaser U-DQ(ZN)BH 4G50/125 Anschluss je Ende** LWL-Universalkabel DIN VDE 0888-4 (VDE 0888-4), nur anschließen je Ende (alle Fasern), als Lichtbogenspleiß in Spleißkassette an Pigtail, als Mehrmodenfaser OM 4, mind. 10 Gbps bis 550 Meter, U-DQ(ZN)BH 4 G 50/125.	4,000	St	.....	.....
1.3.310	**OTDR-Messung LWL-Verbindungsstrecke** Durchführung von OTDR-Messungen an den installierten LWL- Verbindungsstrecken, beidseitige Messung, Nachweis der Polarität, Länge und Einfügedämpfung, OTDR-Protokolle sind auf Datenträger im Originalformat als Grafik und mit Ereignistabelle inkl. der Auswertesoftware des verwendeten Messgerätes abzuliefern, in der Darstellung müssen folgende Daten enthalten sein: - Kabelhersteller/-type - Fasertype - Faserzahl - Brechungsindex - Messwellenlänge - Pulsbreite - Beschreibung des Messobjektes (z.B. Anfangs- und Endpunkt des LWL-Links), Anzahl der Fasern: bis 4 Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe auf Datenträger im PDF- Format, als Standard-Report, Dokumentation ist den Revisionsunterlagen beizufügen. Abrechnung erfolgt je Strecke/ Kabel	1,000	St	.....	.....
1.3.320	**Datenübertragungskabel Cat. 7** Datenübertragungskabel Cat. 7 Horizontalkabel S-STP (LSZH) Cat.7 paarweise in Folie geschirmtes (PIMF) Cat.7 Kabel für die strukturierte Verkabelung zur Installation zwischen Verteilerfeld und Anschlussdose; das Kabel übertrifft die Anforderungen der Kategorie 7 nach ISO/IEC 11801:2002 und EN 50173-1:2002 sowie TIA/EIA 568-B;				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	sehr hohe NEXT - Reserve durch paarweise Schirmung; EMV - Festigkeit durch zusätzliche Geflechtschirmung spezifiziert bis 900 MHz, geeignet für multimediale Anwendungen zukunftssicher für 10GBase-T Anwendungen, mit Zertifikat und Prüfbericht in deutscher Schrift nach DIN EN ISO/IEC 17025 Kabelaufbau: Einzelader Cu-Draht blank AWG 23/1 (0,57 mm) Zell - PE-Isolierung Verseilung je zwei Adern zum Paar verseilt Adernfarben ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/bn Paarschirm mit AL-kaschierter Folie,vier Paare miteinander verseilt Gesamtschirm Cu-Geflecht verzinnt mit optischem Bedeckungsgrad von 60% Typ. ACR - Werte: 100 MHz: 80,6 dB, 300 MHz: 61,8 dB, 600 MHz: 43,5 dB / 900 MHz: 20,0 dB Schleifenwiderstand max. 146 Ohm/km flammwidrig nach IEC 60332-3 und EN 502666-2-4 nicht korrosiv nach IEC 60754-2-4 und EN 50267 raucharm nach IEC 61034 Liefern und verlegen	250,000	m	.....	.....
1.3.330	**Elektroanschluss einseitig Datenkabel Cat. 7** Elektroanschluss einseitig Aderzahl/Querschnitt: für Kabel und Leitungen Datenkabel Cat. 7 an beigestellte Geräte und Schaltschränke	10,000	St	.....	.....
1.3.340	**Messung Cu PL Link, inkl.Protokollierung/ Netzdokumentation** Messung Kupferkabel PL (Permanent Link) - Installationsstrecke , DIN EN 50173, Link Klasse E Index A tiefgestellt , Darstellung der Messung als Tabelle und als Grafik, Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe als Ausdruck und auf Datenträger, im PDF- Format, als Standard -Report, in 3- facher Ausfertigung. je Kabel	5,000	Stk	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Verkabelung Potentialausgleich Erstellung des erforderlichen Potentailausgleiches für Kabeltrassensysteme der MSR-Technik, soweit keine bauseitige Anbindung an vorhandene Trassen der Elektrotechnik erfolgt. Der Anschluss erfolgt mit einem Mindestquerschnitt von 6 mm². MSR-Schaltanlagen in Technikzentralen sind mit den bauseitigen Potentialanschlusspunkten der Elektrotechnik in den Technikzentralen direkt zu verbinden. Der Anschluss erfolgt mit einem Mindestquerschnitt von 6 mm². Die Verbindung erfolgt mit Muttern und Zahnscheiben für eine sichere elektrische Verbindung.				
1.3.350	**POTENTIALAUSGLEICHLEITUNG NYY-J 1x6 gnge** POTENTIALAUSGLEICHLEITUNG NYY-J 1x6 gnge Kunststoffkabel NYY-J 1x6 gnge, CU-Zahl 38 auf vorh. Kabelleiter bzw. -rinnen oder in Rohr einziehen (Potentialausgleichleitung)	10,000	m	.....	.....
1.3.360	**POTENTIALAUSGLEICHLEITUNG NYY-J 1x16 gnge** POTENTIALAUSGLEICHLEITUNG NYY-J 1x16 gnge Kunststoffkabel NYY-J 1x16 gnge, CU-Zahl 154 auf vorh. Kabelleiter bzw. -rinnen oder in Rohr einziehen (Potentialausgleichleitung)	10,000	m	.....	.....
1.3.370	**PA-Anschlüsse** PA-ANSCHLÜSSE PA-Anschlüsse herstellen an metallene Rohre und Leitungen, Heizungs- und Lüftungsanlagen, Schaltschränken und Kabeltragsystemen komplett einschließlich zugehörigem Klein- und Befestigungsmaterial.	10,000	St	.....	.....
	Elektroinstallationsrohr Kunststoff - Ausführungsbeschreibung Nachfolgend beschriebenen Installationsrohre aus Kunststoff werden generell in untergeordneten Bereichen wie Technikräumen, Technikzentralen				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	und innerhalb der Nebenräume zur Anwendung. Es erfolgt eine offene Rohrverlegung. Es ist auf eine saubere und optisch ansprechende Ausführung der Leistungen zu achten. Insbesondere ist zu achten auf gleiche Schenkelmaße bei Ausführung von Bögen, Verlegung generell wandparallel und ausschließliche Ausführung von Richtungsänderungen mit 90°. Rohrenden sind generell zu entgraten gerade zu schneiden. Die Installation erfolgt unter erschwerten Bedingungen nach fertiggestellter Rohinstallation der Lüftungskanäle, Rohrtrassen und Hauptelektrotrassen. Die entsprechenden Aufwände sind umfänglich in die Einheitspreise einzukalkulieren.				
1.3.380	**Kunststoffpanzer-Steckrohr, M 20, halogenfrei** Kunststoffpanzer-Steckrohr, halogenfrei, Nenngröße: M 20, in RAL 7035, nach VDE 0605/DIN 50086, für mittlere mechanische Beanspruchung, für offene Verlegung einschließlich, Klein- und Befestigungsmaterial.	200,000	m	.....	.....
1.3.390	**Kunststoffpanzer-Steckrohr, M 25, halogenfrei** Kunststoffpanzer-Steckrohr, halogenfrei, Nenngröße: M 25, in RAL 7035, nach VDE 0605/DIN 50086, für mittlere mechanische Beanspruchung, für offene Verlegung einschließlich, Klein- und Befestigungsmaterial.	150,000	m	.....	.....
1.3.400	**Kunststoffpanzer-Steckrohr, M 32, halogenfrei** Kunststoffpanzer-Steckrohr, halogenfrei, Nenngröße: M 32, in RAL 7035, nach VDE 0605/DIN 50086, für mittlere mechanische Beanspruchung, für offene Verlegung einschließlich, Klein- und Befestigungsmaterial.	120,000	m	.....	.....
1.3.410	**Kunststoffpanzer-Steckrohr, M 40, halogenfrei** Kunststoffpanzer-Steckrohr, halogenfrei, Nenngröße: M 40, in RAL 7035, nach VDE 0605/DIN 50086, für mittlere mechanische Beanspruchung, für offene Verlegung einschließlich, Klein- und Befestigungsmaterial.				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		90,000	m	.....	.....
1.3.420	**Kunststoffpanzer-Steckrohr, M 50, halogenfrei** Kunststoffpanzer-Steckrohr, halogenfrei, Nenngröße: M 50, in RAL 7035, nach VDE 0605/DIN 50086, für mittlere mechanische Beanspruchung, für offene Verlegung einschließlich, Klein- und Befestigungsmaterial.	60,000	m	.....	.....
1.3.430	**Leitungskanal 16/32mm** Leitungsschutzkkanal 16/32mm Installationskanal als Leitungsfuehrungskanal DIN VDE 0604, Aussenmass H/B mind. 16/ 32 mm, aus Stahlblech mit Deckel beschichtet crem-weiß RAL9001 einschl. aller systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehoerteile wie Stoszstellenverbinder, Befestigungsmaterial usw. auf Mauerwerk bzw. Beton	20,000	m	.....	.....
1.3.440	**Installationskanal I90** Installationskanal I90 Installationskanal in Feuerwiderstandsklasse I 90 von außen und innen DIN 4102, Innenmaße 159 x 102, Material: Stahlblech verzinkt mit Gipsauskleidung Zur Verlegung von Kabeln/ Leitungen in Fluchtwegen, einschl. Deckeln. Endstücken, 1x Stahl-Trennwand, Klammern und Pot.-Ausgleichverbindung Befestigung an Wand/Decke liefern und betriebsfertig montieren	3,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.450	**Isolierstoffrohr halogenfrei, EN 25, UP-Leerohr** Isolierstoffrohr DIN VDE 0605 und DIN EN 50086,, leicht, flexibel, Klassifizierung: 2223, halogenfrei, Größe EN 25, Verlegung geschlossen einschl. Muffen und Bögen, mit eingelegtem Zugdraht, als Leerohr für Unterputzausführung oder in Trockenbautrennwänden verlegen	20,000	m	.....	.....
1.3.460	**Sammelhalter aus Stahl klein** Sammelhalter aus Stahl Lichtes Innenmaß mind.56x34 einschließlich Dübel aus Metall	150,000	St	.....	.....
1.3.470	**Sammelhalter aus Stahl groß** Sammelhalter aus Stahl Lichtes Innenmaß mind.81x50 einschließlich Dübel aus Metall	70,000	St	.....	.....
1.3.480	**Kabel-Sammelhalter Kunststoff** Kabel-Sammelbinder Decken-/Wand-Schlaufe mit Clip zur Verlegung von Kabel an Decke mit Systemzulassung mit Dübel halogenfrei	250,000	St	.....	.....
1.3.490	**Kabelklammer Metall, 8 Leitungen, Edelstahl** Kabelklammer aus Metall halogen- und brandlastfrei mit hoher mechanische Standfestigkeit Anzahl von Standardleitungen NYM 3x1,5: bis 8 Stk. Material: Edelstahl, blank nachbehandelt Kabelklammer als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt gem. DIN 4102 Teil 12 zugelassen. Kabelklammer eignet sich zur brandsicheren Montage oberhalb abgehängter. Montage mit Metalldübeln.	60,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.500	**Kabelklammer Metall, 10 Leitungen, Edelstahl** Kabelklammer aus Metall halogen- und brandlastfrei mit hoher mechanische Standfestigkeit Anzahl von Standardleitungen NYM 3x1,5: bis 10 Stk. Material: Edelstahl, blank nachbehandelt Kabelklammer als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt gem. DIN 4102 Teil 12 zugelassen. Kabelklammer eignet sich zur brandsicheren Montage oberhalb abgehängter. Montage mit Metalldübeln.	60,000	St	.....	.....
	Kabeltrasse für Technikzentralen Kalkulationshinweis Nachfolgende Kabeltrassen dienen dem Aufbau der Zentraltrassen in den Technikzentralen und der Erschließung der Lüftungszentralgeräte in den RLT-Zentralen Folgende Leistungen sind bei der Ermittlung der Einheitspreise umfänglich zu berücksichtigen: - Ausleger für Hängestiele bis Länge 500 mm, Wandausleger bis Länge 500 mm und Montage-und Verbindungsmaterial einschließlich Stoßverbinder, jeglicher Kantenschutz usw. sind generell in die Einheitspreise einzukalkulieren! - Hängestiele bis zu einer Länge von 1000 mm sind in der notwendigen Menge ausreichend mit in die Einheitspreise einzukalkulieren. Bei Abhanghöhen größer 1000 mm erfolgt eine Zusatzvergütung über gesonderte Positionen!				
1.3.510	**Kabelrinne Stahl, 100/60, leicht, SVZ** Kabelrinne aus Stahl, leichte Ausführung Nennbreite: 100 mm Höhe: 60 mm Materialstärke: 1,0 mm Oberfläche: sendzimierverzinkt nach EN 10142 einschl. anteiligem Stoßverbinder, Auslegern Halterungen bis 1000 mm, Klein- und Befestigungsmaterial	20,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.520	**Kabelrinne Stahl, 200/60, leicht, SVZ** Kabelrinne aus Stahl, leichte Ausführung Nennbreite: 200 mm Höhe: 60 mm Materialstärke: 1,0 mm Oberfläche: sendzimierverzinkt nach EN 10142 einschl. anteiligem Stoßverbinder, Auslegern Halterungen bis 1000 mm, Klein- und Befestigungsmaterial	20,000	m	.....	.....
1.3.530	**Kabelrinne Stahl, 300/60, leicht, SVZ** Kabelrinne aus Stahl, leichte Ausführung Nennbreite: 300 mm Höhe: 60 mm Materialstärke: 1,0 mm Oberfläche: sendzimierverzinkt nach EN 10142 einschl. anteiligem Stoßverbinder, Auslegern Halterungen bis 1000 mm, Klein- und Befestigungsmaterial	20,000	m	.....	.....
1.3.540	**Deckel für Kabelrinne Stahl, 100/60, leicht, FVZ** Deckel für Kabelrinne Stahl, 100/60, leicht, FVZ Werkstoff: Stahl Nennbreite: 100 mm Materialstärke: 1,0 mm Oberfläche: tauchfeuerverzinkt nach EN ISO 1461 einschl. Klein- und Befestigungsmaterial	5,000	m	.....	.....
1.3.550	**Deckel für Kabelrinne Stahl, 200/60, leicht, FVZ** Deckel für Kabelrinne Stahl, 200/60, leicht, FVZ Werkstoff: Stahl Nennbreite: 200 mm Materialstärke: 1,0 mm Oberfläche: tauchfeuerverzinkt nach EN ISO 1461 einschl. Klein- und Befestigungsmaterial	5,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.560	**Trennsteg** Trennsteg für vorgenannte Kabeltrassen, aus Stahl, einschl. Befestigung, feuerverzinkt DIN 50976,	50,000	m	.....	.....
1.3.570	**Gelenkverbinder** Gelenkverbinder feuerverzinkt, für vorbeschriebene Kabelrinnen liefern und montieren	10,000	St	.....	.....
1.3.580	**Formstück 100** Formstück 100 mm für Kabelrinnen als Bogen, T-Abzweig, Kreuz- oder Reduzierstück als Mischpreis komplett liefern und montieren.	10,000	St	.....	.....
1.3.590	**Formstück 200** Formstück 200 mm für Kabelrinnen als Bogen, T-Abzweig, Kreuz- oder Reduzierstück als Mischpreis komplett liefern und montieren.	10,000	St	.....	.....
1.3.600	**Formstück 300** Formstück 300 mm für Kabelrinnen als Bogen, T-Abzweig, Kreuz- oder Reduzierstück als Mischpreis komplett liefern und montieren.	10,000	St	.....	.....
1.3.610	**Steigetrasse 100** Steigetrasse Breite 100 Steigetrasse aus Stahl, einschl. anteiligem Stoßverbinder und Befestigungszubehör, feuerverzinkt DIN 50 976, mittelschwere Ausführung mit Befestigung an der Wand, Sprossen aus C-Profil, Nennbreite: 100 mm Sprossenabstand: 300mm				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	einschl. Bügelschellen aller Abmessungen und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20,000	m	.....	.....
1.3.620	**Steigetrasse 200** Steigetrasse Breite 200 Steigetrasse aus Stahl, einschl. anteiligem Stoßverbinder und Befestigungszubehör, feuerverzinkt DIN 50 976, mittelschwere Ausführung mit Befestigung an der Wand, Sprossen aus C-Profil, Nennbreite: 200 mm Sprossenabstand: 300mm einschl. Bügelschellen aller Abmessungen und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20,000	m	.....	.....
1.3.630	**Steigetrasse 300** Steigetrasse Breite 300 Steigetrasse aus Stahl, einschl. anteiligem Stoßverbinder und Befestigungszubehör, feuerverzinkt DIN 50 976, mittelschwere Ausführung mit Befestigung an der Wand, Sprossen aus C-Profil, Nennbreite: 300 mm Sprossenabstand: 300mm einschl. Bügelschellen aller Abmessungen und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20,000	m	.....	.....
1.3.640	**Ankerschienen (C-Profil)** Ankerschienen (C-Profil) Stahl, feuerverzinkt mittelschweres Profil Schlitzweite 16,5 35/29 x 18 x 1,5 passende fuer Buegelschellen, Zur Befestigung an Wand und Decke fuer				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Kabeltrassen einschl. Bügelschellen aller Abmessungen und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20,000	m	.....	.....
1.3.650	**Hilfsmittel Metallkonstruktion** Hilfsmittel Metallkonstruktion zur Leitungsführung und Abfangen von Leitungen, z.B. Stahlprofile, Metallkonstruktionen, Rahmenkonstruktion. liefern und montieren Wichtiger Kalkulationshinweis: Zur Abrechnung ist ein detailliertes Aufmaß mittels Einzelgewichtsberechnung der verwendeten Konstruktionsteile und Profile je Konstruktion zwingend erforderlich. Je Einzelkonstruktion und übergreifend je Raum ist unaufgefordert eine Liste zur Zusammenstellung der Gewichte und Massen zu übergeben. Dieser Abrechnungsaufwand ist umfänglich in den Einheitspreis einzukalkulieren.	50,000	kg	.....	.....
	Sonstige Installationsmittel und -geräte Kabelverschraubungen				
1.3.660	**Kabelverschraubung Kunststoff M20** Kabelverschraubung nach EN 50262 mit Dichteinsatz und Druckring Material: Kunststoff, lichtgrau Größe: M 20 x 1,5 Abdichtungsgrad: IP 68 Zur Herstellung von Kabeleinführungen in Gehäuse von bauseitigen Anlagen und Komponenten komplett liefern und montieren	40,000	St	.....	.....
1.3.670	**Kabelverschraubung Kunststoff M25** Kabelverschraubung nach EN 50262 mit Dichteinsatz und Druckring Material: Kunststoff, lichtgrau Größe: M 25 x 1,5 Abdichtungsgrad: IP 68				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Zur Herstellung von Kabeleinführungen in Gehäuse von bauseitigen Anlagen und Komponenten komplett liefern und montieren	30,000	St	.....	.....
1.3.680	**Kabelverschraubung Kunststoff M32** Kabelverschraubung nach EN 50262 mit Dichteinsatz und Druckring Material: Kunststoff, lichtgrau Größe: M 32 x 1,5 Abdichtungsgrad: IP 68 Zur Herstellung von Kabeleinführungen in Gehäuse von bauseitigen Anlagen und Komponenten komplett liefern und montieren	20,000	St	.....	.....
1.3.690	**Kabelverschraubung Kunststoff M20 - UV** Kabelverschraubung nach EN 50262 mit Dichteinsatz und Druckring Material: Kunststoff, schwarz, UV-beständig Größe: M 20 x 1,5 Abdichtungsgrad: IP 68 Zur Herstellung von Kabeleinführungen in Gehäuse von bauseitigen Anlagen und Komponenten im Außenbereich komplett liefern und montieren	3,000	St	.....	.....
1.3.700	**Kabelverschraubung Kunststoff M25 - UV** Kabelverschraubung nach EN 50262 mit Dichteinsatz und Druckring Material: Kunststoff, schwarz, UV-beständig Größe: M 25 x 1,5 Abdichtungsgrad: IP 68 Zur Herstellung von Kabeleinführungen in Gehäuse von bauseitigen Anlagen und Komponenten im Außenbereich komplett liefern und montieren	3,000	St	.....	.....
1.3.710	**Kabelverschraubung Kunststoff M32 - UV** Kabelverschraubung nach EN 50262 mit Dichteinsatz und Druckring Material: Kunststoff, schwarz, UV-beständig Größe: M 32 x 1,5 Abdichtungsgrad: IP 68				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Zur Herstellung von Kabeleinführungen in Gehäuse von bauseitigen Anlagen und Komponenten im Außenbereich komplett liefern und montieren	2,000	St	.....	.....
1.3.720	**Gerätedose als Kanal-/Hohlwand-/Mauereinbaudose** Gerätedose als Kanal-/Hohlwand-/Mauereinbaudose mit/ohne Tunnelstutzen, als Geräte- oder Geräteverbindungsdose liefern, einschließlich Mauer-/Kanalöffnung montieren/befestigen und ausrichten.	10,000	St	.....	.....
	Ausführungsbestimmung Abzweigkasten Nachfolgend beschriebene Abzweigkästen/ Klemmdosen sind Industriequalität zu liefern. Es sind nur Produkte aus Hartkunststoff und genereller Kabelausführung über Kabelverschraubungen. Produktausführung aus Weichkunststoff mit Klemmdeckel und die Verwendung von Würgnippeln/Würgdurchführungen als Kabelausführung ist nicht zugelassen. Die Kabelverschraubungen sind in die Kosten der Klemm- und Abzweigkästen mit einzukalkulieren (maximal 4 Stck je Dose).				
1.3.730	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2001 053 **Abzweigkasten Kunststoff 100x100mm** Verbindungsdose DIN VDE 0606 als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche mind. 100 mm x 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit 5 Klemmen 4 mm2, auf Mauerwerk.	30,000	St	.....	.....
1.3.740	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2001 053 **Abzweigkasten Kunststoff 150x150mm** Verbindungsdose DIN VDE 0606 als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche mind. 150 mm x 150 mm, Tiefe mind. 65 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit 5 Klemmen 4 mm2, auf Mauerwerk.	10,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Durchbrüche / Brandschutz				
1.3.750	**Bohrungen in Beton/Mauerwerk 100 mm** Bohrungen in Beton/Mauerwerk Wanddicke: bis 25 cm Maße : 50 - 100 mm Durchm. herstellen in Decken und Wänden, einschl. fachgerecht verschließen gemäß Vorbemerkungen. Bohrungen sind als Kernbohrungen auszuführen.	3,000	St	.....	.....
1.3.760	**Bohrungen in Beton/Mauerwerk 50 mm** Bohrungen in Beton/Mauerwerk Wanddicke: bis 25 cm Maße : 10 - 50 mm Durchm. herstellen in Decken und Wänden, einschl. fachgerecht verschließen gemäß Vorbemerkungen. Bohrungen sind als Kernbohrungen auszuführen.	30,000	St	.....	.....
1.3.770	**Bohrungen Leichtbauwand 150/ Einzelkabel - bis D20** Bohrungen inLeichtbauwände Wände bis 15 cm Wanddicke, als Einzelkabeldurchführung und Vollbohrung bis d=20 mm herstellen; einschl. ausbessern und verschließen	50,000	St	.....	.....
1.3.780	**Bohrungen Leichtbauwand 150/D50** Bohrungen in Leichtbauwand Bohrungen bis 150 cm Wanddicke, bis 50 mm Durchm. herstellen; einschl. ausbessern und verschließen	10,000	St	.....	.....
1.3.790	**Schlitz MW BxT 5x3** Schlitze stemmen oder fräsen in Mauerwerk oder Beton Schlitzbreite bis 5 cm, Schlitztiefe bis 3 cm, Schließen der Schlitze nach Leitungs- oder Leerrohrverlegung Arbeit nur mit Schlitzfräse und Absaugung!				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		10,000	m	.....	.....
1.3.800	**Kabelabschottung bis 0,05m²** Kabelabschottung bis 0,05m² Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsfläche bis 0,05 m², belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren	5,000	St	.....	.....
1.3.810	**Kabelabschottung bis 0,25m²** Kabelabschottung bis 0,25m² Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsfläche bis 0,25 m², belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren	2,000	St	.....	.....

Summe **1.3** **Installation Gebäudeautomatisierung** **.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**				
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**				
Nr.	**Leistungsbeschreibung**	**Menge**	**ME**	**Einheitspreis in EUR**	**Gesamtbetrag in EUR**

1.4 Automationsgeräte / Dienstleistungen

DDC-UNTERSTATION (Zentraler ASP) 01

1.4.10 **DDC-US 01 (DDC/Leistung getrennt)**

DDC-US BESTEHEND AUS:
(Ausführung als ASP mit getrennten Leistungsteil)

- Spannungsversorgungsbaugruppe(n) 230V/24V DC mit Kondensatorpufferung zum Schutz gegen Netzschwankungen;

- Zentraleinheit(en)

- Ein-/Ausgabeebene potentialgetrennt für:
DO = 16 St. Schaltbefehle
AO = 23 St. Stellbefehle
DI = 54 St. Meldungen
CI = 1 St. Zählwerte 50 Hz
AI = 20 St. Meßwerte

- Handbedienebene auf E/A-Modul oder Koppelrelais für:
Binärausgang 1-stufig: 16 St
Analogausgang: 23 St

Bewertung Rückmeldung der Handbedienebene je Kanal und Ausführung siehe Vorbemerkungen zur Notbedienebene

Die Zentraleinheit(en) beinhalten eine Bearbeitungsreserve von mind. 20 % des ausgeschriebenen Datenpunktumfanges für diesen Informationsschwerpunkt ohne Austausch einer Zentralbaugruppe.

Liefern, einschl. allem Befestigungs- und Anschlußmaterial, Leitungen, Modulsockel, Baugruppenträger und Frontplatten.
Komplett montieren, verdrahten und anschließen.
Bezeichnen aller Baugruppen mit Schildern sowie Kennzeichnung aller Leitungen.
Klartextbezeichnung der Moduladressen bzw. Erstellen einer Klartextliste im Schaltschrank.

Die genaue Hardwarekonfiguration der DDC-US ist gemäß beiliegenden Beiblatt 070-4 "Hardwarekomponenten" mit Angabe der Einzelpreise der Komponenten dem Angebot zwingend beizufügen!

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		1,000	St	.....	.....
1.4.20	**Bediengerät/-tableau Grafikfähig** BEDIENGERÄT/ -TABLEAU GRAFIK (NETZWERKFÄHIG) örtliches grafikfähiges Bediengerät gemäß Vorbemerkungen zur umfassenden Bedienung und Beobachtung der angeschlossen Betriebstechnischen Anlagen und Feldgeräte. Ausführung als grafikfähiges Touch-Paneel mit Anbindung an DDC-Netzwerk an alle DDC-Unterstationen, einschließlich allem notwendigen Zubehör, Anschlußelementen, Speicherkarten usw. Erbringung aller notwendigen Ingenieurleistungen zur Programmierung, Textgenerierung, Funktionstest, Anpassung aller Ein-/Ausgaben an mindestens 2 Paßwortebenen, Einweisung und Dokumentation für alle angeschlossenen Datenpunkte (Hardware- und virtuelle Datenpunkte, Parameter) Größe: mind. 12 Zoll Auflösung: mind. VGA 1280 x 800 Schnittstelle: Ethernet RJ 45, USB Datenausgabe: Trenddaten in CSV-Format über USB Kalkulationshinweis: Aufwände zur Grafikgenerierung sind im Titel Leitebene gesondert ausgeschrieben und gelten für Visualisierung im Grafikdisplay und im WEB-Client gleichermaßen. Sollten systembedingt in beiden Visualisierungssystemen getrennte Bilder erstellt werden müssen ist die bei den Einzelpreisen umfassend zu berücksichtigen. Eine mehrmalige Erstellung wird nicht gesondert vergütet.	1,000	St	.....	.....
1.4.30	**Sichtfenster (BxH) 700 x 570 mm** Sichtfenster (BxH) 700 x 570 mm zum Abdecken von Anzeige- und Bedieninstrumenten oder Ausbrüchen und Schutz vor Schmutz und Flüssigkeiten sowie unbefugtem Zugriff. Material: Aluminium-Strangpressprofil mit				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Zink- Einscheiben- Oberfläche: Verschluss- Schutzart IP nach IEC 60 529:	Druckguss-Eckstücken und Sicherheitsglas. Grundrahmen: pulverbeschichtet RAL 7035, Scharnier- und Profil: eloxiert, natur IP 54			
	Maße Höhe: Breite: Tiefe: max. Aufbautiefe bemessen	 570 mm 700 mm Ist entsprechend der der Komponenten zu			
	Anschließbar über Doppelbart-Verschluss-Einsatz	1,000	St	.....	.....
	DDC-UNTERSTATION (Zentraler ASP) 11				
1.4.40	**DDC-US 11 (DDC/Leistung)** DDC-US BESTEHEND AUS: (Ausführung als ASP mit getrennten Leistungsteil) - Spannungsversorgungsbaugruppe(n) 230V/24V DC mit Kondensatorpufferung zum Schutz gegen Netzschwankungen; - Zentraleinheit(en) - Ein-/Ausgabeebene potentialgetrennt für: DO = 20 St. Schaltbefehle AO = 16 St. Stellbefehle DI = 35 St. Meldungen CI = 0 St. Zählwerte 50 Hz AI = 16 St. Meßwerte - Handbedienebene auf E/A-Modul der Koppelrelais für: Binärausgang 1-stufig: 20 St Analogausgang: 16 St Bewertung Rückmeldung der Handbedienebene je Kanal und Ausführung siehe Vorbemerkungen zur Notbedienebene Die Zentraleinheit(en) beinhalten eine Bearbeitungsreserve von mind. 20 % des ausgeschriebenen Datenpunktumfanges für diesen Informationsschwerpunkt ohne Austausch einer Zentralbaugruppe.				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Liefern, einschl. allem Befestigungs- und Anschlußmaterial, Leitungen, Modulsockel, Baugruppenträger und Frontplatten. Komplett montieren, verdrahten und anschließen. Bezeichnen aller Baugruppen mit Schildern sowie Kennzeichnung aller Leitungen. Klartextbezeichnung der Moduladressen bzw. Erstellen einer Klartextliste im Schaltschrank. Die genaue Hardwarekonfiguration der DDC-US ist gemäß beiliegenden Beiblatt 070-4 "Hardwarekomponenten" mit Angabe der Einzelpreise der Komponenten dem Angebot zwingend beizufügen!	1,000	St	.....	.....
1.4.50	**Bediengerät/-tableau Grafikfähig** BEDIENGERÄT/ -TABLEAU GRAFIK (NETZWERKFÄHIG) örtliches grafikfähiges Bediengerät gemäß Vorbemerkungen zur umfassenden Bedienung und Beobachtung der angeschlossen Betriebstechnischen Anlagen und Feldgeräte. Ausführung als grafikfähiges Touch-Paneel mit Anbindung an DDC-Netzwerk an alle DDC-Unterstationen, einschließlich allem notwendigen Zubehör, Anschlußelementen, Speicherkarten usw. Erbringung aller notwendigen Ingenieurleistungen zur Programmierung, Textgenerierung, Funktionstest, Anpassung aller Ein-/Ausgaben an mindestens 2 Paßwortebenen, Einweisung und Dokumentation für alle angeschlossenen Datenpunkte (Hardware- und virtuelle Datenpunkte, Parameter) Größe: mind. 12 Zoll Auflösung: mind. VGA 1280 x 800 Schnittstelle: Ethernet RJ 45, USB Datenausgabe: Trenddaten in CSV-Format über USB Kalkulationshinweis: Aufwände zur Grafikgenerierung sind im Titel Leitebene gesondert ausgeschrieben und gelten für Visualisierung im Grafikdisplay und im WEB-Client gleichermaßen.				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Sollten systembedingt in beiden Visualisierungssystemen getrennte Bilder erstellt werden müssen ist die bei den Einzelpreisen umfassend zu berücksichtigen. Eine mehrmalige Erstellung wird nicht gesondert vergütet.	1,000	St	.....	.....
	DDC-UNTERSTATION (Zentraler ASP) 12				
1.4.60	**DDC-US 12 (DDC/Leistung getrennt)**				
	DDC-US BESTEHEND AUS: (Ausführung als ASP mit getrennten Leistungsteil)				
	- Spannungsversorgungsbaugruppe(n) 230V/24V DC mit Kondensatorpufferung zum Schutz gegen Netzschwankungen;				
	- Zentraleinheit(en)				
	- Ein-/Ausgabeebene potentialgetrennt für: DO = 22 St. Schaltbefehle AO = 29 St. Stellbefehle DI = 38 St. Meldungen CI = 0 St. Zählwerte 50 Hz AI = 29 St. Meßwerte				
	- Handbedienebene auf E/A-Modul oder Koppelrelais für: Binärausgang 1-stufig: 22 St Analogausgang: 29 St				
	Bewertung Rückmeldung der Handbedienebene je Kanal und Ausführung siehe Vorbemerkungen zur Notbedienebene				
	Die Zentraleinheit(en) beinhalten eine Bearbeitungsreserve von mind. 20 % des ausgeschriebenen Datenpunktumfanges für diesen Informationsschwerpunkt ohne Austausch einer Zentralbaugruppe.				
	Liefern, einschl. allem Befestigungs- und Anschlußmaterial, Leitungen, Modulsockel, Baugruppenträger und Frontplatten. Komplett montieren, verdrahten und anschließen. Bezeichnen aller Baugruppen mit Schildern sowie Kennzeichnung aller Leitungen. Klartextbezeichnung der Moduladressen bzw. Erstellen einer Klartextliste im Schaltschrank.				
	Die genaue Hardwarekonfiguration der DDC-US ist				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	gemäß beiliegenden Beiblatt 070-4 "Hardwarekomponenten" mit Angabe der Einzelpreise der Komponenten dem Angebot zwingend beizufügen!	1,000	St	.....	.....
	DDC-UNTERSTATION (Zentraler ASP) 21				
1.4.70	**DDC-US 21 (DDC/Leistung)** DDC-US BESTEHEND AUS: (Ausführung als ASP mit getrennten Leistungsteil) - Spannungsversorgungsbaugruppe(n) 230V/24V DC mit Kondensatorpufferung zum Schutz gegen Netzschwankungen; - Zentraleinheit(en) - Ein-/Ausgabeebene potentialgetrennt für: DO = 16 St. Schaltbefehle AO = 12 St. Stellbefehle DI = 39 St. Meldungen CI = 0 St. Zählwerte 50 Hz AI = 16 St. Meßwerte - Handbedienebene auf E/A-Modul der Koppelrelais für: Binärausgang 1-stufig: 16 St Analogausgang: 12 St Bewertung Rückmeldung der Handbedienebene je Kanal und Ausführung siehe Vorbemerkungen zur Notbedienebene Die Zentraleinheit(en) beinhalten eine Bearbeitungsreserve von mind. 20 % des ausgeschriebenen Datenpunktumfanges für diesen Informationsschwerpunkt ohne Austausch einer Zentralbaugruppe. Liefern, einschl. allem Befestigungs- und Anschlußmaterial, Leitungen, Modulsockel, Baugruppenträger und Frontplatten. Komplett montieren, verdrahten und anschließen. Bezeichnen aller Baugruppen mit Schildern sowie Kennzeichnung aller Leitungen. Klartextbezeichnung der Moduladressen bzw. Erstellen einer Klartextliste im Schaltschrank. Die genaue Hardwarekonfiguration der DDC-US ist gemäß beiliegenden Beiblatt 070-4				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	"Hardwarekomponenten" mit Angabe der Einzelpreise der Komponenten dem Angebot zwingend beizufügen!	1,000	St	.....	.....
1.4.80	**Bediengerät/-tableau Grafikfähig** BEDIENGERÄT/ -TABLEAU GRAFIK (NETZWERKFÄHIG) örtliches grafikfähiges Bediengerät gemäß Vorbemerkungen zur umfassenden Bedienung und Beobachtung der angeschlossen Betriebstechnischen Anlagen und Feldgeräte. Ausführung als grafikfähiges Touch-Paneel mit Anbindung an DDC-Netzwerk an alle DDC-Unterstationen, einschließlich allem notwendigen Zubehör, Anschlußelementen, Speicherkarten usw. Erbringung aller notwendigen Ingenieurleistungen zur Programmierung, Textgenerierung, Funktionstest, Anpassung aller Ein-/Ausgaben an mindestens 2 Paßwortebenen, Einweisung und Dokumentation für alle angeschlossenen Datenpunkte (Hardware- und virtuelle Datenpunkte, Parameter) Größe: mind. 12 Zoll Auflösung: mind. VGA 1280 x 800 Schnittstelle: Ethernet RJ 45, USB Datenausgabe: Trenddaten in CSV-Format über USB Kalkulationshinweis: Aufwände zur Grafikgenerierung sind im Titel Leitebene gesondert ausgeschrieben und gelten für Visualisierung im Grafikdisplay und im WEB-Client gleichermaßen. Sollten systembedingt in beiden Visualisierungssystemen getrennte Bilder erstellt werden müssen ist die bei den Einzelpreisen umfassend zu berücksichtigen. Eine mehrmalige Erstellung wird nicht gesondert vergütet.	1,000	St	.....	.....
	DDC-UNTERSTATION (Zentraler ASP) 22				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.4.90	**DDC-US 22 (DDC/Leistung getrennt)** DDC-US BESTEHEND AUS: (Ausführung als ASP mit getrennten Leistungsteil) - Spannungsversorgungsbaugruppe(n) 230V/24V DC mit Kondensatorpufferung zum Schutz gegen Netzschwankungen; - Zentraleinheit(en) - Ein-/Ausgabeebene potentialgetrennt für: DO = 18 St. Schaltbefehle AO = 19 St. Stellbefehle DI = 38 St. Meldungen CI = 0 St. Zählwerte 50 Hz AI = 21 St. Meßwerte - Handbedienebene auf E/A-Modul oder Koppelrelais für: Binärausgang 1-stufig: 18 St Analogausgang: 19 St Bewertung Rückmeldung der Handbedienebene je Kanal und Ausführung siehe Vorbemerkungen zur Notbedienebene Die Zentraleinheit(en) beinhalten eine Bearbeitungsreserve von mind. 20 % des ausgeschriebenen Datenpunktumfanges für diesen Informationsschwerpunkt ohne Austausch einer Zentralbaugruppe. Liefern, einschl. allem Befestigungs- und Anschlußmaterial, Leitungen, Modulsockel, Baugruppenträger und Frontplatten. Komplett montieren, verdrahten und anschließen. Bezeichnen aller Baugruppen mit Schildern sowie Kennzeichnung aller Leitungen. Klartextbezeichnung der Moduladressen bzw. Erstellen einer Klartextliste im Schaltschrank. Die genaue Hardwarekonfiguration der DDC-US ist gemäß beiliegenden Beiblatt 070-4 "Hardwarekomponenten" mit Angabe der Einzelpreise der Komponenten dem Angebot zwingend beizufügen!	1,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Allgemeingültige Positionen für alle Unterstationen des beschriebenen Projektumfanges				
1.4.100	**ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR DDC-System** ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ DDC-UNTERSTATION für alle DDC-Netzwerkanbindungen und die Einspeisung der Automationsgeräte des gesamten GA-Systems. Ausführung als Überspannungsschutzgeräte für Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen und Datenleitungen, in steckbarer Modulbauweise mit Klemmleistenblock und optischer Funktionskontrolle mit Überspannungsmittel- und -feinschutz zweiseitig für alle Bussegmente und alle angeschlossenen Automatisierungsgeräte. Weiterhin Mittel- und Feinschutz für die 230V Einspeisung aller Automatisierungsgereäte (Zentraleinheiten);	1,000	psch	.....	.....
	Diensleistungen für das Gesamtprojekt Die nachfolgenden Dienstleistungen gelten für den gesamten Umfang der Leistungen der Gebäudeautomatisierungsanlage, d. h. für die Leistungen aller Titel !! Die Abrechnung erfolgt über die Anzahl der physikalischen Informationspunkte gemäß Regelschemata und Zusammenstellung der Datenpunkte. Die Aufwände für die Programmierung, Konfiguration und Aufschaltung auf die Leiteben von virtuellen Informationspunkten sind umfassend in den Angebotspreisen der physikalischen Informationspunkte einzukalkulieren. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung für virtuelle Datenpunkte (z. B. Mittelwerte, Grenzwerte, globale Parameter usw.). Die Leistungen umfassen alle Aufwände für die Programmierung der Automaisierungsstationen, die Konfiguration der Datennetzwerke, die Projektierung / Projektspezifizierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.4.110	**DIENSTLEISTUNG DATENPUNKT DO** DIENSTLEISTUNGEN DATENPUNKT FÜR DIGITALEN AUSGANG Dienstleistungen für einen physikalischen Informationspunkt. Entsprechende virtuelle Informationspunkte sind umfänglich mit einzukalkulieren und werden nich gesondert vergütet. Leistungsumfang gemäß Vorbemerkungen komplett einschließlich Programmierung, Projektierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.	95,000	St	.....	.....
1.4.120	**DIENSTLEISTUNG DATENPUNKT AO** DIENSTLEISTUNGEN DATENPUNKT FÜR ANALOGEN AUSGANG Dienstleistungen für einen physikalischen Informationspunkt. Entsprechende virtuelle Informationspunkte sind umfänglich mit einzukalkulieren und werden nich gesondert vergütet. Leistungsumfang gemäß Vorbemerkungen komplett einschließlich Programmierung, Projektierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.	100,000	St	.....	.....
1.4.130	**DIENSTLEISTUNG DATENPUNKT DI** DIENSTLEISTUNGEN DATENPUNKT FÜR DIGITALEN EINGANG Dienstleistungen für einen physikalischen Informationspunkt. Entsprechende virtuelle Informationspunkte sind umfänglich mit einzukalkulieren und werden nich gesondert vergütet. Leistungsumfang gemäß Vorbemerkungen komplett einschließlich Programmierung, Projektierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.	205,000	St	.....	.....
1.4.140	**DIENSTLEISTUNG DATENPUNKT CI** DIENSTLEISTUNGEN DATENPUNKT FÜR ZÄHLWERTEINGANG Dienstleistungen für einen physikalischen				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Informationspunkt. Entsprechende virtuelle Informationspunkte sind umfänglich mit einzukalkulieren und werden nich gesondert vergütet. Leistungsumfang gemäß Vorbemerkungen komplett einschließlich Programmierung, Projektierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.	1,000	St	.....	.....
1.4.150	**DIENSTLEISTUNG DATENPUNKT AI** DIENSTLEISTUNGEN DATENPUNKT FÜR ANALOGEN EINGANG Dienstleistungen für einen physikalischen Informationspunkt. Entsprechende virtuelle Informationspunkte sind umfänglich mit einzukalkulieren und werden nich gesondert vergütet. Leistungsumfang gemäß Vorbemerkungen komplett einschließlich Programmierung, Projektierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.	105,000	St	.....	.....

Summe **1.4** **Automationsgeräte / Dienstleistungen** **.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.5 Leitebene / Dienstleistungen

1.5.10 **WEB-Client / Remotsoftware**

WEB-Client / Remotsoftware

Softwarepaket zur Bedienung und Beobachtung einer Automationsstation über WEB-basierte Dienste über das Intranet des Nutzers

Ermöglicht von jedem Rechner mit Microsoft Internet Explorer über eine Intranet- oder Internetverbindung den Zugriff auf die Visualisierung des Gebäudeautomationssystem in den Automationsstationen.
Alle Hauptfunktionen zur Auswahl von Bildern, Datenpunkten und Listen sind verfügbar.
Uneingeschränkter Zugriff zu Alarm- und Betriebstagebuch des System.
Anzeige und Konfiguration von Trends beliebiger Datenpunkte des Gebäudeautomationssystems, soweit in der Leiteben parametriert und freigegeben.

Keine feste IP-Adressierung der Clients erforderlich. Beschränkung gilt nur für die Anzahl der gleichzeitig zugreifenden Clients.

Leistung komplett mit Lieferung der Lizenzen, Klärung aller erforderlichen Datenschnittstellen mit der DV-Abteilung des Nutzers, Einrichtung der Software auf den Automationsgeräten, Parametrierung des Systems nach Vorgaben des Nutzers und Test aller Funktionen, Verbindungen und User.

1,000 psch ....

1.5.20 **Anlagenschema**

Erstellung und Eingabe eines Anlagenschematas zur funktionalen, statischen Darstellung einer gebäude-technischen Anlage oder eines Gebäudeteils mit farbigen Symbolen oder Bildern, für die graphische Bedienung und Darstellung auf dem Grafiktableau und im WEB-Client.
Grundlage hierfür sind CAD-Zeichnungen, Anlagenschemen
oder elektonische Bilder, die der Auftraggeber als Mustervorlage beistellt.
Die Bilderstellung erfolgt nach vorher genehmigten Musterbildern, mit entsprechender Darstellung der vorgesehenen dynamischen Einblendungen ja Bild.
Die Darstellung erfolgt mit Standardsymbolen aus einer

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	verfügbaren Symbolbibliothek des Systems. Die Leistung zur Erstellung der Anlagengrafiken gilt zusammen für die Darstellung im WEB-Client und im Grafiktableau. Sytembedingte getrennte Erstellung wird nicht gesondert vergütet.	42,000	St	.....	.....
1.5.30	**Generierung dynamischer Einblendungen** Generierung dynamischer Einblendungen in Anlagenschema zur graphischen Bedienung und Darstellung von Soll- und Istwerten, Kontaktzuständen, Mess-/Zählwerten, Statusmeldungen sowie die Verküpfung von Folgebildern und Anlagenübersichten. Die Folgebilder sind untereinander generell in beiden Richtungen zu verknüppen. Schalten und Stellen von Informationspunkten aus den Bildern ist nutzerspezifisch über Pop-Up-Menues oder interaktive Eingabemasken möglich. Ein Übergang in alphanumerische Eingabebereiche der Managmentsoftware genügt nicht diesen Anforderungen. Alle in einem Datenbild enthaltenen Datenpunkte müssen automatisch, ereignisorientiert aktualisiert und z.B. mit Farbumschlägen dargestellt werden, einschließlich der verschiedenen Statusmeldungen dieser Datenpunkte für Deaktivierung, Störung quittiert und unquittiert, Hand-Vor-Ort, Hand-GLT. Die Ausführung erfolgt nach Vorgabe/Freigabe durch den Auftraggeber und einer Probeinstallation von 5 Anlagen-schematas für alle Datenpunkttypen.	1.406,000	St	.....	.....
	Systemhardware und Systemverkabelung Leitebene				
1.5.40	**Patchkabel Cat7 bis 1m** Patchkabel Cat7 bis 1m CAT 7 -Patchkabel einschl. Stecker bis max. 1 m liefern und installieren	20,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.5.50	**Patchkabel Cat7 bis 3 m** Patchkabel Cat7 bis 3 m CAT 7 -Patchkabel einschl. Stecker bis max. 3 m liefern und installieren	10,000	St	.....	.....
1.5.60	**Patchkabel Cat7 bis 10m** Patchkabel Cat7 bis 10m CAT 7 -Patchkabel einschl. Stecker bis max. 10 m liefern und installieren	5,000	St	.....	.....
1.5.70	**Datenanschluss Automationsebene** Datenanschluss Automationsebene Lieferung und Montage eines Datenanschlusses für das GA-Netzwerk im MSR-Schaltschrank. Ausführung als Doppelanschluss je Informationsschwerpunkt. Erstellung eines Datenanschlusses mit CAT6a-RJ-45 LSA-Modul und einem Hutschienenadapter zur Montage auf der Hutschiene. Erstellung eines Messprotokolls für den Datenlink je Port	8,000	St	.....	.....
1.5.80	**Industrial Switch Cu 5xRJ45** Industrial Fast Ethernet Switch für Anschluss von Cu-Datenkabel Ports: - 5 x 10/100Base-TX Anschlüsse: - 5 x RJ 45 komplett installieren mit allem Zubehör, Netzteil, und Verbindungstest liefern und betriebsfertig im ASP montieren	4,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.5.90	**Industrial Switch Cu 6xRJ45 LWL 1x SFP** Industrial Fast Ethernet Switch für Anschluss von Cu- und LWL Datenkabel Ports: - mind. 6 x 10/100Base-TX Anschlüsse: - mind. 6 x RJ 45 - mind. 1 x LWL SFP komplett installieren mit allem Zubehör, Netzteil, und Verbindungstest liefern und betriebsfertig im ASP montieren	1,000	St	.....	.....
	Netzwerkkomponenten ISPs				
1.5.100	**LWL-Kleinverteiler für Aufputzmontage (4F)** LWL-Kleinverteiler für Anbindung des ISP an das LWL-Net zwerk ISP-Anbindung: gemäß eingesetztem System LWL-Kabel: 4 Fasern Ausführung: Aufputzmontage im Schaltschrank Maße : Micro-Spleißbox aus Kunststoff u.a. bestehend aus: - 2 Stck Pigtail's 2,0 m - 2 Stck Kupplungen nach Erfordernis - 1 Stck Panel für LC-Aufnahme - 1 Stck Speißkassette - 1 Stck Spleißkamm - 4 Stck Spleißschutz mit Befestigungsbügel zur Montage in vorhandenem MSR-Schaltschrank, Kassette mit Führungsclips sowie aller notwendigen Befestigungselemente, komplett liefern und installieren	1,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.5.110	**LWL-Kleinverteiler für Aufputzmontage (8F)** LWL-Kleinverteiler für Anbindung des ASP an das LWL-Netzwerk ASP-Anbindung: gemäß eingesetztem System LWL-Kabel: 8 Fasern Ausführung: Aufputzmontage im Schaltschrank Maße : Micro-Spleißbox aus Kunststoff u.a. bestehend aus: - 4 Stck Pigtail's 2,0 m - 4 Stck Kupplungen nach Erfordernis - 1 Stck Panel für ST-Aufnahme - 1 Stck Speißkassette - 1 Stck Spleißkamm - 8 Stck Spleißschutz mit Befestigungsbügel zur Montage in vorhandenem MSR-Schaltschrank; Kassette mit Führungsclips sowie aller notwendigen Befestigungselemente; komplett liefern und installieren	1,000	St	.....	.....
1.5.120	**LWL-Patchkabel, LC-Duplex, 1m, OM4** LWL-Patchkabel Anschluss: LC Länge: 1m Klassifizierung: OM4 liefern, verlegen und anschließen	1,000	St	.....	.....
	Vorbemerkungen Es sind ausschließlich BACnet Geräte (DDC-Controller) als Automationsstation anzubieten, die nach DIN EN ISO 16484-6 von einer Akkreditierungsstelle (Akkreditierungsstelle nach EN ISO/IEC 17025) zertifiziert sind. Die Automationsstation muss den Zeichensatz ISO 8859-1 unterstützen. Alle anlagenbezogenen Texte sind in deutscher Sprache zu realisieren. Die Konformität zur BACnet Rev. 1.10 B-BC ist sicherzustellen. Es gilt für alle hier nicht spezifizierten Vorgaben die AMEV-Richtlinie "BACnet 20xx" in der zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe geltenden Fassung, siehe www.amev-online.de. Die erforderlichen IP - Adressen , Netzmasken,				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übertrag EUR .....

Gateways und Device Nummern sowie Namen der AS (Controller) werden vom Auftraggeber vorgegeben und auf Anforderung des AN mitgeteilt.

1.5.130 **Erstellen der aktuellen EDE-Listen pro aufzuschaltenden BACnet-Automations-Station**

Erstellen der aktuellen EDE-Liste zum Austausch von BACnet-Objekten pro BACnetobjekt, entsprechend EN ISO
16484-6 aus Abschnitt 1 und 2, Spalte 1 bis 5.
Feste Vorgaben für jedes aufzuschaltende BACnet-Gerät:
- BACnet Protocol Version:BACnet Rev.1.10
- Verwendeter Zeichensatz für BACnet-Geräte: ISO8859-1
- Data LInk Layer: BACnet/IP (Annex J) muss unterstützt werden
- Segmentation: Segmentation muss unterstützt werden und die kleinste unterstützte APDU-Grösse muss größer als 208 Bytes sein.

Erstellen der aktuellen EDE-Liste für alle aufzuschaltenden BACnet-Geräte im Format Excel oder csv.
Das Format dieser Liste ist von der BACnet Interest Group Europe festgelegt .
Die EDE-Liste besteht aus 4 Teilen, von denen die Haupttabelle mit den Datenpunkten und die Tabelle SxEdeUnitTexts_ISONorm.csv zwingend zu übergeben sind.
Folgende Informationen sind zu jedem BACnet-Objekt mindestens anzugeben:
- in Pflichtfeldern (mandatory):
- technische Objektnamen, -Adressen und Objekttypen
- Benutzeradresse (keyname)
- in freiwilligen Feldern (optional)
- deutschsprachige Klartexte zum Objekt (description)
- physikalische Einheit (unit)
- deutschsprachige Zustandstexte (state text)
- obere und untere Alarmgrenzen (high limit, low limit)
- Bereichsgrenzen, Wertebereich (max/min present value)
- Lese/Schreibrecht auf das Objekt gemäß AMEV "BACnet 2011" Punkt 4.2 Profil A (commandable)

Die EDE-Liste kann mehrere BACnet-Geräte enthalten.
Für jedes Gerät in der EDE-Liste muss ein Device Objekt existieren
(Spalte "object-type" ist "8"). Bei diesem Device muss der

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übertrag EUR .....

Wert der Spalte "device obj.-instance" mit dem Wert der Spalte "object-instance" übereinstimmen.
Der Objektname (EDE-Liste Spalte "object-name") darf nur alphanumerische Zeichen und Tiefstrich als Leerzeichen -
jedoch keine Umlaute, kein ß, keine anderen Leerzeichen - enthalten und nicht mehr als 40 Zeichen lang sein. Der Objejtname muss die Gebäude- oder Anlagenstruktur wiedergeben und ist mit dem Auftraggeber (AG) abzustimmen;
Stelle 1 bis 10: Straße.Hausnummer.Gebäude
(ggf. unter Verwendung nachvollziebarer Abkürzungen)
Trennung durch _
Position 11 bis 13: Abkürzung für Gewerk
Trennung durch _
Position 14 bis 18: Bezeichnung der Anlage
Trennung durch _
Position 19 bis 35 Bezeichnungs-/ Meldungstext
Die Objektnamen sind in Browser-Charakteristik sinnvoll zu
strukturieren. Der Keyname muss gleich dem Objektnamen
gewählt werden.

Folgende Abkürzungen sind zu verwenden:
AB - Abluft
AT - Außentemperatur
AU - Außenluft
BA - Betriebsart (Hand/Auto)
BAK - Betriebsausführkontrolle (Laufzeit)
BAS - Betriebsartschalter
BEF - Befeuchter
BM - Betrieb
BS - Betriebsstunden
EF - Steilheit
EZR - Einzelraumregelung
FO - Fortluft
FU - Frequenzumformer
HK - Heizkreis
HZG - Heizung
KH -Steilheit
KW - Kaltwasser
LE - Lufterhitzer
LK - Luftkühler
MW - Messwert
NE - Nacherhitzer
RL - Rücklauf
RLT - Raumlufttechnik
RT - Raumtemperatur
SB - Schaltbefehl
SM - Störung
VE - Vorerhitzer

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	VL - Vorlauftemperatur VSR - Volumenstromregler VVS - variabler Volumenstromregler WE - Wärmeerzeuger (Kessel/BHKW) WM - Wartungsmeldung WRG - Wärmerückgewinnung WWB - Warmwasserbereitung XI - aktueller Sollwert XS - Sollwert YB - Stellsignal automatische Ansteuerung YH - Stellsignal Handansteuerung YR - Stellsignal Rückmeldung ZB - Zentraler Befehl (GLT) ZU - Zuluft Die Leistung beinhaltet zusätzlich die Übergabe einer Vorab-Version der EDE-Liste im Excel oder csv Format inkl. einem Satz Ausdrucke der aktuellen Anlagengrafiken im PDF-Format zur vorherigen Prüfung und Freigabe durch den AG. Die Anfoderungen an das Format der Vorab-EDE-Liste wie oben beschrieben.	1,000	St	.....	.....

Summe	**1.5**	**Leitebene / Dienstleistungen**	**.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**				
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6	**Sonstiges / Besondere Leistungen**				
1.6.10	**Mitwirkung bei vorläufigen und Erstinbetriebnahmen von Nebengewerken** Mitwirkung bei vorläufigen und Erstinbetriebnahmen von Nebengewerken Nachfolgende Gewerke sind zu betreuen: - Lüftung - Heizung Der Umfang der Schnittstellen ergibt sich aus den beiliegenden MSR-Schematas und Funktionsbeschreibungen! Leistung komplett einschließlich Gestellung des notwendigen Personals für Schaltanlagen und Automatisierungsebene, Stellung der notwendigen Meßtechnik . Mitwirkung bei Erstellung der entsprechenden Ablaufpläne und Erstellung der Ergebnisdokumentation.	1,000	Stk	.....	.....
1.6.20	**Mitwirkung bei der Abnahme durch Sachverständige für Nebengewerke** Mitwirkung bei der Abnahme durch Sachverständige für Nebengewerke Teilnahme an der Prüfung der Gewerke durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige Nachfolgende Gewerke sind zu betreuen: - Lüftungstechnik Der Umfang der Schnittstellen ergibt sich aus den beiliegenden MSR-Schematas und Funktionsbeschreibungen! Leistung komplett einschließlich Gestellung des notwendigen Personals für Schaltanlagen und Automatisierungsebene, Stellung der notwendigen Meßtechnik . Mitwirkung bei Erstellung der entsprechenden Ablaufpläne und Erstellung der Ergebnisdokumentation.	1,000	psch	.....	.....

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
Summe	**1.6**	**Sonstiges / Besondere Leistungen**			**.....**
Summe	**1**	**KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation Grundschul**			**.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2	**KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation Sporthalle**				
2.1	**Feldgeräte**				
	Standardfeldgeräte				
2.1.10	**Außentemperatur-Meßwertgeber** Außentemperatur-Meßwertgeber, Einsatzbereich - 40 bis + 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 0,5 K, mit Sonnenschutzeinrichtung, für Wandmontage, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart Mindestens IP 54 DIN EN 60529.	1,000	St	.....	.....
2.1.20	**Temperatur-Meßwertgeber Luftleitung 250mm** Temperatur-Meßwertgeber für Luftleitungen, Einsatzbereich - 30 bis + 60 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 0,5 K, mit 250 mm langem Meßstab und Einbauflansch, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529,	9,000	St	.....	.....
2.1.30	**Differenzdruck-Meßwertgeber Luftleitung** Druck-Meßwertgeber, für Luft, Einsatzbereich in kPa von/bis "0...800" Gehäuse-Umgebungstemperatur in Grad C "-5 ... 50" mit kompletter Meßleitung bis 3 m, einschl. Anschlußzubehör, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529, einschl. Anschluß an das Medium,	7,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.1.40	**Tauchtemperatur-Meßwertgeber 100mm** Tauchtemperatur-Meßwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 10 bis + 120 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 100 mm, aktive Meßzone bis 50 mm, einschl. Einschweißmuffe für wärmegedämmte Rohre, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529,	7,000	St	.....	.....
2.1.50	**Tauchtemperatur-Meßwertgeber 150mm** Tauchtemperatur-Meßwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 10 bis + 120 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 150 mm, aktive Meßzone bis 50 mm, einschl. Einschweißmuffe für wärmegedämmte Rohre, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529,	4,000	St	.....	.....
2.1.60	**Tauchtemperatur-Meßwertgeber 200mm** Tauchtemperatur-Meßwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 10 bis + 120 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 200 mm,				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	aktive Meßzone bis 50 mm, einschl. Einschweißmuffe für wärmegedämmte Rohre, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529,				
		2,000	St	.....	.....
2.1.70	**Tauchtemperatur-Meßwertgeber 400mm Edelstahlhülse** Tauchtemperatur-Meßwertgeber 400mm Edelstahlhülse in Stabausführung, Einsatzbereich - 10 bis + 120 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, Tauchhülse in Edelstahl Material Tauchhülse: V4A (1.4571) Einbaulänge bis 400 mm, aktive Meßzone bis 50 mm, einschl. Einschweißmuffe für wärmegedämmte Rohre, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529, Einsatzbereich: Fühlereinbau in Trinkwasseranlagen				
		2,000	St	.....	.....
2.1.80	**Druck-Meßwertgeber Heißwasser** Druck-Meßwertgeber, Messbereich 0-6 Bar, für Heisswasser, Einschraubanschluss, einschl. Anschlußzubehör, einschl. Trompetenrohr und Absperrhahn, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529.				
		1,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.1.90	**Leckage-Detektor Plattenelektrode IP54** Leckage-Detektor, für elektrisch leitende Flüssigkeiten, als Plattenelektrode, einschl. Elektrodenrelais, einschl. Anschluss aller elektrischen Leitungen an Elektroden und Elektrodenrelais, Kontaktbelastung 24 V AC, 2 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529, einschl. der geberspezifischen Einbauteile.	1,000	St	.....	.....
2.1.100	**Tauchtemperatur-Sicherheitswächter Einstellbereich 30-110 °C PN16** Tauchtemperatur-Sicherheitswächter, Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 30 bis 110 Grad C, in Stabausführung einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Kupfer, Einbaulänge 100 mm, einschl. Schweißmuffe für wärmegedämmte Rohre, baumustergeprüft.	1,000	St	.....	.....
	Projektspezifische Feldgeräte				
2.1.110	**Rauchauslöseeinrichtung DIBT** Rauchauslöseeinrichtung mit zur Raucherkennung nach dem optischen Streulichtprinzip, für Lüftungskanäle mit Zulassung des VDS und DIBT zur Ansteuerung von Ventilatoren und Brandschutzklappen, als außenliegende Meßeinheit mit Ein-Rohr-Luftmesssystem, (Venturirohr) zusätzliche Funktionen zur Überwachung und Signalisation von Luftströmung, Verschmutzung, Störung Systemelektronik, Prüföffnung für Rauchgas im Gehäusedeckel Versorgungsspannung: 24 V AC Betriebsspannung: 24V DC Luftgeschwindigkeit: 1,5 ... 20 m/s Kontakt Alarm: 1 Wechsler, 250V, 10A				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Kontakte Überwachung: Öffner, 24V, 2A getrennt für Systemfehler, Verschmutzung, Luftströmung, Eingang für Fernreset und örtlicher Resettaster, Luftmessrohr: Aluminium, mind. l=600mm (kürzbar!) Schutzart : IP 43 DIN EN 60529 einschließlich Netz- und Auswertegeräte, Kanalmontageset, Montage-/Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Montage des systembedingtem Zubehör.	4,000	St	.....	.....
2.1.120	**DIFFERENZDRUCKSCHALTER (LUFT)** DIFFERENZDRUCKSCHALTER (LUFT) zum Anbau an Luftkanälen, Ventilatoren und Filter, für Keilriemenüberwachung, Filterverschmutzung oder Maximaldrucküberwachung als Membranschalter, Aludruckkammer mit Perbunanmembrane, Kunststoffoberteil mit optischer Anzeige, Montagewinkel und Anschlußnippel mit Bauteildurchführungen, einschließlich Meßstutzen, 2-Punkt zur MIN.- oder MAX.-Überwachung 1 Umschaltkontakt; Schaltleistung: 250 V AC, 5 A Einstellbereich: 0...100, 250, 500, 1500, 3000 Pa je nach Erfordernis Schutzart: IP 43 DIN EN 60529	7,000	St	.....	.....
	Feldgeräte für Raumautomation				
2.1.130	**Raumbediengerät E/A, 3S3D, ohne Fühler, UP** RAUMBEDIENGERÄT (UNTERPUTZMONTAGE) mit anwendungsspezifischer Ausstattung ohne Messfühler mit Bedien-/Anzeigeelementen: Eingabe: 3 Stufenschalter (Auto/Aus/Ein) Zustandsleuchte: 1 LED grün				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	1 LED ge 1 LED rot Sollwertsteller: ohne Messfühler: ohne Ausführung als Passiv- oder Aktivfühler Messelement: gemäß eingesetztem Regelfabrikat Ausgangsignal: gemäß eingesetztem Regelfabrikat Messbereich: ohne Gehäuse: Kunststoff weiß (genaues Schalterprogramm nach in Abstimmung AG) Abdeckrahmen: passend zu Gehäuse Montage : UP/AP in Standard-Unterputzdose D=58mm Schutzart : IP 30 DIN EN 60529 Einsatzbereich: Bedientableau RLT Sporthalle liefern und betriebsfertig montieren einschließlich Montage-/Befestigungsmaterial und systembedingtem Zubehör, Abdeckrahmen nach Vorgabe	1,000	St	.....	.....
2.1.140	**Raumbediengerät E/A, 4S3D, ohne Fühler, UP** RAUMBEDIENGERÄT (UNTERPUTZMONTAGE) mit anwendungsspezifischer Ausstattung ohne Messfühler mit Bedien-/Anzeigeelementen: Eingabe: Schlüsselschalter AUTO Kuppel AUF/ZU Oberlicht West AUF/ZU Zustandsleuchte: 1 LED grün 1 LED ge 1 LED rot Sollwertsteller: ohne Messfühler: ohne Ausführung als Passiv- oder Aktivfühler Messelement: gemäß eingesetztem Regelfabrikat Ausgangsignal: gemäß eingesetztem Regelfabrikat Messbereich: ohne				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Gehäuse: Edelstahl (genaues Schalterprogramm nach in Abstimmung AG) Abdeckrahmen: Edelstahl, passend zu Gehäuse Montage : UP in Standard-Unterputzdose D=58mm Schutzart : IP 30 DIN EN 60529 Einsatzbereich: Bedientableau NRA liefern und betriebsfertig montieren einschließlich Montage-/Befestigungsmaterial und systembedingtem Zubehör, Abdeckrahmen nach Vorgabe	1,000	St	.....	.....
2.1.150	**Raumtemperatur-Meßwertgeber, Auf-/Unterputz** Raumtemperatur-Meßwertgeber AP/UP, Einsatzbereich 0 bis + 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 0,2 K, Anzeige-Display: nein für Auf- oder Unterputzmontage, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 30 DIN EN 60529,	24,000	St	.....	.....
2.1.160	**Raum-Kombi-/Temperatur-/Feuchte-Meßumformer** **Raum-Kombi-/Temperatur-/Feuchte-Meßumformer** für gasförmige Medien, einschl. normierter UP-Dose oder AP-Dose Technische Daten: Betriebsspannung: 24 V DC oder AC Meßbereich Feuchte: 0..100 %rF Messgenauigkeit Feuchte: +/- 2 % zw. 35 und 75 %rF Ausgangssignal Feuchte: 0/4..20 mA, 0..10 VDC Meßbereich Temp: -20..80°C Ausgangssignal Temp: 0/4..20 mA, 0..10 VDC Messgenauigkeit Temp: +/- 1% vom Messbereich mit Anschluß über 4-fach Klemmenblock für Versorgungs- und Meßsignalleitung, einschl.komplettem Montagezubehör sowie zur vibrationsfreien Montage an				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Wand, Kanal, etc. liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen	9,000	St	.....	.....
2.1.170	**Raum-Kombi-/Temperatur-/CO2-Meßwertgeber** Raum-Kombi-/Temperatur-/CO2-Meßwertgeber Temperatur-Meßwertgeber, Einsatzbereich 0 bis + 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 0,2 K, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, CO2-Meßwertgeber, Einsatzbereich 0-2000ppm, mit Meßsignal passend zum Automationssystem, für Auf- oder Unterputzmontage Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529,	1,000	St	.....	.....
2.1.180	**Präsenzmelder** **Präsenzmelder/Bewegungsmelder** zur Messung der Anwesenheit von Personen in Räumen und Außen-Zugangsbereichen, Erfassung durch passiven Infra- rotsenor der beweglichen Wärmequellen (Personen, etc.), mit einpoligem Umschaltkontakt, Einschaltüberbrückung, Sensorkopfausrichtung einstellbar, geeignet für Wand- und Deckenmontage, Schutzart IP20. Technische Daten: Betriebsspannung: 24 V/50 Hz Erfassungsbereich: mind.1..10 m Öffnungswinkel: >= 100° Anlaufüberbrückung: ca.10..180 s Kontaktbelastung: 230 V/50 Hz/2 A einschl. komplettem Montagezubehör für Wand- oder Deckenmontage, liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.	9,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.1.190	**Ballwurfschutz für Raumfühler** Ballwurfschutz für Raumfühler Material: Metall (Edelstahl V2A oder verzinkter Stahl oder gehärtetes Blech) Ausführung: abgekantetes Blech oder Schutzkorb einschließlich Befestigungsmaterial liefern und montieren	3,000	St	.....	.....
2.1.200	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2019 053 **Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld IP2X** Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	1,000	St	.....	.....
2.1.210	**Abdeckrahmen 1 fach** Abdeckrahmen für uP-Geräte Größe: 1-fach Farbe: weiß ohne Dichtung komplett liefern und montieren	30,000	St	.....	.....
2.1.220	**Abdeckrahmen 2 fach** Abdeckrahmen für uP-Geräte Größe: 2-fach Farbe: weiß ohne Dichtung komplett liefern und montieren	12,000	St	.....	.....
2.1.230	**Aufputz-Gehäuse 1-fach** Auf-Putz-Gehäuse: 1-fach für AP-Montage vorgenannter Fühler/Raumbediengeräte komplett mit Abdeckrahmen				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Farbe: weiß liefern und montieren	5,000	St	.....	.....
2.1.240	**Aufputz-Gehäuse 2-fach** Auf-Putz-Gehäuse: 2-fach für AP-Montage vorgenannter Fühler/Raumbediengeräte komplett mit Abdeckrahmen Farbe: weiß liefern und montieren	3,000	St	.....	.....
	Stellgeräte für Luft				
2.1.250	**Elektrischer Klappenstellantrieb 2-Punkt 10 Nm 24V** Elektrischer Klappenstellantrieb mit Federrücklauf, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC, Nennspannung in V "24" Schutzart IP 43 DIN EN 60529, mit Schalter für Endstellungsmeldung, Anzahl "2" Stellglied fährt ohne Hilfsenergie in eine Endstellung, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 10 Nm.	2,000	St	.....	.....
2.1.260	**Elektrischer Klappenstellantrieb stetig 10 Nm** Elektrischer Klappenstellantrieb stetig Stellsignal für stetige Regelung 24 V AC, Nennspannung in V "24" Schutzart IP 43 DIN EN 60529, mit Schalter für Endstellungsmeldung, Anzahl "2" Stellglied fährt ohne Hilfsenergie in eine Endstellung, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 10 Nm.	1,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übertrag EUR .....

Stellgeräte für Heizung / Sanitär

2.1.270 **Durchgangsventil, PN 16, DN 15, Gewindeanschluß, 0 (2) - 10 V**

Durchgangsventil mit elektrischen Antrieb, für Medium Heißwasser,

Ventildaten:
Ventilausführung: 2-Wege-Durchgangsventil
Leckrate: nach DIN EN 12266, dichtschließend,
Nenndruck: PN 16,
Nennweite: DN 15,
Kennlinie: A-AB gleichprozentig,
Medientemperatur: max. 120°C
KVs-Wert: 0,4 / 0,63 / 1 / 1,25 / 2,5 / 4 m3/h,
Anschlussart: Gewindeanschluss,
Spindel: nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr 1.4305,
Kegel: Messing, Werkstoff-Nr 2.0401,

Elektrischer Stellantrieb:

Ansteuerungsart: 0 (2) bis 10 V,
Nennspannung: 24 V AC
Analoge Stellungsrückmeldung: ja
Notstellfunktion: ja
Schutzart: IP 54
(nach EN 60 529)

mit mechanischer Handverstellung, nicht vom Regler beeinflussbar.

4,000 St ....

2.1.280 **Durchgangsventil, PN 16, DN 40, Gewindeanschluß, 0 (2) - 10 V**

Durchgangsventil mit elektrischen Antrieb, für Medium Heißwasser,

Ventildaten:
Ventilausführung: 2-Wege-Durchgangsventil
Leckrate: nach DIN EN 12266, dichtschließend,
Nenndruck: PN 16,
Nennweite: DN 40,
Kennlinie: A-AB gleichprozentig,
Medientemperatur: max. 120°C
KVs-Wert: 20 / 25 m3/h,

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übertrag EUR .....

Anschlussart: Gewindeanschluss,
Spindel: nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr 1.4305,
Kegel: Messing, Werkstoff-Nr 2.0401,

Elektrischer Stellantrieb:

Ansteuerungsart: 0 (2) bis 10 V,
Nennspannung: 24 V AC
Analoge Stellungsrückmeldung: ja
Notstellfunktion: ja
Schutzart: IP 54
(nach EN 60 529)

mit mechanischer Handverstellung, nicht vom Regler beeinflussbar.

1,000 St ....

2.1.290 **Durchgangsventil, PN 16, DN 50, Flanschanschluß, 0 (2) - 10 V**

Durchgangsventil mit elektrischen Antrieb, für Medium Heißwasser,

Ventildaten:
Ventilausführung: 2-Wege-Durchgangsventil
Leckrate: nach DIN EN 12266, dichtschließend,
Nenndruck: PN 16,
Nennweite: DN 50,
Kennlinie: A-AB gleichprozentig,
Medientemperatur: max. 120°C
KVs-Wert: 20 / 25 m3/h,
Anschlussart: Flanschanschluss,
Spindel: nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr 1.4305,
Kegel: Messing, Werkstoff-Nr 2.0401,

Elektrischer Stellantrieb:

Ansteuerungsart: 0 (2) bis 10 V,
Nennspannung: 24 V AC
Analoge Stellungsrückmeldung: ja
Notstellfunktion: ja
Schutzart: IP 54
(nach EN 60 529)

mit mechanischer Handverstellung, nicht vom Regler beeinflussbar.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen, liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen	1,000	St	.....	.....
2.1.300	**Mischventil PN 16 DN 20 Gewindeanschluß 0 (2) - 10 V** Mischventil mit Antrieb, für Medium Heißwasser, Leckrate DIN 3230-3, dichtschließend, PN 16, DN 20, Kvs 4 / 5 / 6,3 m3/h, mit gleichprozentiger Kennlinie, Gewindeanschluss, Spindel aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4305, Kegel aus Messing, Werkstoff-Nr 2.0401, elektrischer Stellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Nennspannung in V "24 AC" Schutzart IP 43 DIN EN 60529, mit mechanischer Handverstellung, nicht vom Regler beeinflußbar.	1,000	St	.....	.....
2.1.310	**Mischventil PN 16 DN 50 Kvs Flanschanschluß 0 (2) - 10 V** Mischventil mit Antrieb, für Medium Heißwasser, Leckrate DIN 3230-3, dichtschließend, PN 16, DN 50, Kvs 31,5 / 40 m3/h, mit gleichprozentiger Kennlinie, Flanschanschluss, Spindel aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr 1.4305, Kegel aus Messing, Werkstoff-Nr 2.0401, elektrischer Stellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Nennspannung in V "24 AC" Schutzart IP 43 DIN EN 60529, mit mechanischer Handverstellung, nicht vom Regler beeinflußbar. einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen, liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		1,000	St	.....	.....
2.1.320	**Mischventil PN 16 DN 65 Kvs Flanschanschluß 0 (2) - 10 V** Mischventil mit Antrieb, für Medium Heißwasser, Leckrate DIN 3230-3, dichtschließend, PN 16, DN 65, Kvs 50 / 63 m3/h, mit gleichprozentiger Kennlinie, Flanschanschluss, Spindel aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr 1.4305, Kegel aus Messing, Werkstoff-Nr 2.0401, elektrischer Stellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Nennspannung in V "24 AC" Schutzart IP 43 DIN EN 60529, mit mechanischer Handverstellung, nicht vom Regler beeinflußbar. einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen, liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen	2,000	St	.....	.....
	Zubehör für Feldgeräte				
2.1.330	**Bezeichnungsschilder Kunststoff 8x3 cm** Bezeichnungsschilder aus Kunststoff graviert, Größe: mind.8 x 3 cm , 4-zeilig Farbe und Aufschrift in Abstimmung mit der Bauleitung. einschließlich notwendiger Befestigungskonstruktionen und Materialien. liefern und montieren.	275,000	St	.....	.....
2.1.340	**Bezeichnungsschilder Kunststoff 15x10 cm** Bezeichnungsschilder aus Kunststoff graviert, zweifarbig in unterschiedlichen Stückzahlen, Größe: mind.15 x 10 cm , 4-zeilig Farbe und Aufschrift in Abstimmung mit der Bauüberwachung mittels Schilderliste, Befestigung mittels Schrauben, Kleben, Spannband oder				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Schlüsselanhänger, einschließlich notwendiger Befestigungskonstruktionen und -materialien. liefern und montieren.	8,000	St	.....	.....
Summe	**2.1 Feldgeräte**				**.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.2 MSR-Schaltschränke und Leistungsteile

Automationsschwerpunkte

2.2.10 **SCHALTSCHRANKGEHÄUSE 600x500x400**

SCHALTSCHRANKGEHÄUSE

Bauform: Wandschrank
Schutzart: IP 54
Material: Stahlblech St 42;
Materialstärke: Gehäuse: 1,5 mm
Türen: 2,0 mm
Montageplatte: mind. 2,5 mm
Fronttür: 120 Grad schwenkbar, mit Zylinderschloß
oder Vorreiber
Abmessung: (Einzelfeld) Breite: 600 mm
Höhe: 500 mm
Tiefe: 400 mm
Lackierung: Grundierung: 2fach
Lackierung: 1fach
Gehäusefarbe: RAL 7035
Beschriftung: Resopalschilder, geschraubte, gravierte
Schrift: schwarz, Grund: weiß
Art der Kabeleinführung: von unten inkl. Kabelverschraubungen

Typgeprüft nach EN 50298

Lieferung des Schaltschrankfeldes frei Baustelle incl. Herstellen der erforderlichen Querverdrahtungen.

2,000 St ....

2.2.20 **SCHALTSCHRANKGEHÄUSE 1.800x800x400**

SCHALTSCHRANKGEHÄUSE

Bauform: Standschrank freistehend, anreihbar
Schutzart: IP 54
Material: Stahlblech St 42;
Materialstärke: Gehäuse: 1,5 mm
Türen: 2,0 mm

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Montageplatte: 3,0 mm Fronttür: 120 Grad schwenkbar, mit Zylinderschloß oder Vorreiber Abmessung: Höhe: 1.800 mm (Einzelfeld) Breite: 800 mm Tiefe: 400 mm Lackierung: Grundierung: 2fach Lackierung: 1fach Gehäusefarbe: RAL 7035 Beschriftung: geschraubte, gravierte Resopalschilder, Schrift: schwarz, Grund: weiß Art der Kabeleinführung: von unten Typgeprüft nach EN 50298 Lieferung des Schaltschrankfeldes frei Baustelle incl. Herstellen der erforderlichen Querverdrahtungen.	4,000	St	.....	.....
2.2.30	**SOCKEL 200mm FÜR STANDSCHRANK 800mm** SOCKEL FÜR STANDSCHRANK Stahlblech verschraubt und lackiert Lackierung: RAL 7022 Einzelabmessung: BHT 800 x 200 x 380 mm	4,000	St	.....	.....
2.2.40	**SCHALTSCHRANKGEHÄUSE 1.800x600x400** SCHALTSCHRANKGEHÄUSE Bauform: Standschrank freistehend,anreihbar Schutzart: IP 54 Material: Stahlblech St 42; Materialstärke: Gehäuse: 1,5 mm Türen: 2,0 mm Montageplatte: 3,0 mm Fronttür: 120 Grad schwenkbar, mit Zylinderschloß oder Vorreiber Abmessung: Höhe: 1.800 mm (Einzelfeld) Breite: 600 mm Tiefe: 400 mm Lackierung: Grundierung 2fach Lackierung 1fach Gehäusefarbe: RAL 7035 Beschriftung: geschraubte, gravierte Resopalschilder,				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Schrift: schwarz, Grund: weiß Art der Kabeleinführung: von unten Typgeprüft nach EN 50298 Lieferung des Schaltschrankfeldes frei Baustelle incl. Herstellen der erforderlichen Querverdrahtungen.	1,000	St	.....	.....
2.2.50	**SOCKEL 200mm FÜR STANDSCHRANK 600mm** SOCKEL FÜR STANDSCHRANK Stahlblech verschraubt und lackiert Lackierung: RAL 7022 Einzelabmessung: BHT 600 x 200 x 380 mm liefern und funktionsfertig montieren	1,000	St	.....	.....
2.2.60	**SCHALTSCHRANKBELEUCHTUNG KOMBINIERT** SCHALTSCHRANKBELEUCHTUNG KOMBINIERT mit Arbeitssteckdose 230 V, 50 Hz; Leuchtstofflampe mind. 20 W, mit Türkontaktschalter, mit Sicherungsautomat 1-polig, 10 A, Anschluß der Steckdose direkt an Phase des Drehstromnetzes;	5,000	St	.....	.....
2.2.70	**SCHALTSCHRANKLÜFTER** SCHALTSCHRANKLÜFTER zur Kühlung und Überdruckhaltung; Filterlüfter als Zulüfter für Dauerbetrieb ED 100% min. 20.000 Betriebsstd. Spannung: 230V/50Hz; mit Berührungsschutzgitter; mit auswechselbarer Filtermatte; mit Filter-Ausströmgitter; mit Regelthermostat 10...40 Grad °C;	4,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.2.80	**HAUPTEINSPEISUNG 400V/16 A** HAUPTEINSPEISUNG 16 A für Netz: 400/230V/50Hz 3Ph/N/PE mit Hauptschalter 3-polig, 16 A als Leistungsschalter mit einstellbarem Überlastauslöser, mit einstellbarem Kurzschluß-Schnellauslöser, mit Arbeitsstromauslöser, mit Hilfsschalter für beide Stellungen; Einbau auf die Montageplatte mit Anschlußklemmenabdeckung beidseitig, mit rot/gelben Sperrgriff, Sperre für 3 Vorhängeschlösser, mit Türverriegelung in 0-Stellung, mit Warnschild; Schutzart: IP 54 DIN 40050 (Front) Hauptsicherung: 3-polig bis 50 A E33 ab 63 A NH mit Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe, Für mehrere Zuleitungskabel ist ein abgedecktes Sammelschienensystem vor dem Hauptschalter vorzusehen und in den Angebotspreis Hauptschalter einzukalkulieren.	2,000	St	.....	.....
2.2.90	**HAUPTEINSPEISUNG 400V/50 A** HAUPTEINSPEISUNG 50 A für Netz: 400/230V/50Hz 3Ph/N/PE mit Hauptschalter 3-polig, 50 A als Leistungsschalter mit einstellbarem Überlastauslöser, mit einstellbarem Kurzschluß-Schnellauslöser, mit Arbeitsstromauslöser, mit Hilfsschalter für beide Stellungen; Einbau auf die Montageplatte mit Anschlußklemmenabdeckung beidseitig, mit rot/gelben Sperrgriff, Sperre für 3 Vorhängeschlösser, mit Türverriegelung in 0-Stellung, mit Warnschild;				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Schutzart: IP 54 DIN 40050 (Front) Hauptsicherung: 3-polig bis 50 A E33 ab 63 A NH mit Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe, Für mehrere Zuleitungskabel ist ein abgedecktes Sammelschienensystem vor dem Hauptschalter vorzusehen und in den Angebotspreis Hauptschalter einzukalkulieren.	1,000	St	.....	.....
2.2.100	**HAUPTEINSPEISUNG 400V/63 A** HAUPTEINSPEISUNG 63 A für Netz: 400/230V/50Hz 3Ph/N/PE mit Hauptschalter 3-polig, 63 A als Leistungsschalter mit einstellbarem Überlastauslöser, mit einstellbarem Kurzschluß-Schnellauslöser, mit Arbeitsstromauslöser, mit Hilfsschalter für beide Stellungen; Einbau auf die Montageplatte mit Anschlußklemmenabdeckung beidseitig, mit rot/gelben Sperrgriff, Sperre für 3 Vorhängeschlösser, mit Türverriegelung in 0-Stellung, mit Warnschild; Schutzart: IP 54 DIN 40050 (Front) Hauptsicherung: 3-polig bis 50 A E33 ab 63 A NH mit Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe, Für mehrere Zuleitungskabel ist ein abgedecktes Sammelschienensystem vor dem Hauptschalter vorzusehen und in den Angebotspreis Hauptschalter einzukalkulieren.	1,000	St	.....	.....
2.2.110	**SAMMELSCHIENENSYSTEM 50 A** SAMMELSCHIENENSYSTEM für Netz: 400/230V/50Hz 3Ph/N/PE (getrennte PE- und N-Schiene) je Schrankfeld über gesamte Breite Leistung entsprechend Hauptschalter: 50 **A**				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	komplett mit allem erforderlichem Zubehör				
		1,000	St	.....	.....
2.2.120	**SAMMELSCHIENENSYSTEM 63 A** SAMMELSCHIENENSYSTEM für Netz: 400/230V/50Hz 3Ph/N/PE (getrennte PE- und N-Schiene) je Schrankfeld über gesamte Breite Leistung entsprechend Hauptschalter: 63 **A** komplett mit allem erforderlichem Zubehör				
		4,000	St	.....	.....
2.2.130	**ÜSS Einspeisung** ÜSS für Einspeiseleitung Ausführung als Mittenschutz mit 3 Phasen Absicherung mit Meldekontakt für Aufschaltung auf DDC Eingang				
		4,000	St	.....	.....
2.2.140	**Phasenkontrollampen (komplett)** PHASENKONTROLLAMPEN (KOMPLETT) Trafoleuchten mit weißen LED; Anzahl: 3 Stück Nennspannung: 230/24 V 50 Hz; Schutzart: IP54 (Front); Einbau in die Schaltschranktür; Sicherungselement 3-polig mit Zubehör;				
		4,000	St	.....	.....
2.2.150	**ÜBERWACHUNGSBAUGRUPPE UNTERSPANNUNG/ NETZWIEDERKEHR** ÜBERWACHUNGSBAUGRUPPE UNTERSPANNUNG/ NETZWIEDERKEHRSCHALTUNG für Unterspannung/Phasenausfall im Wechselstromnetz, zur Erkennung von Spannungsabweichungen/Phasenausfall und Schaltung zum geordnetem Ab- und Anfahren der MSR-/DDC-Anlage für den Fall einer unzulässigen Spannungsabweichung; bestehend aus: - Unterspannungsrelais mit Erkennung Phasenausfall, - Hilfsrelais für Netzwiederkehrschaltung - allen notwendigen Klemmen- und Kabelmaterial, - Montage und Einmessen der Überwachungsbaugruppe				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Technische Daten Unterspannungsrelais: Netznennspannung: 3 AC 380 V, 50..60 Hz Ansprechwert: 0,7...0,95 Netznennspannung, einstellbar Schaltglieder: 1 Wechsler Arbeitsweise: Ruhstrom komplette Baugruppe liefern, montieren und einmessen.	2,000	St	.....	.....
2.2.160	**ÜBERWACHUNGSBAUGRUPPE SICHERUNGSFALL** ÜBERWACHUNGSBAUGRUPPE SICHERUNGSFALL zur Erkennung von Sicherungsfall als Sammelmeldung aller Hilfskontakte der Leistungs-, Motorschutzschalter und anderer Sicherungselemente zur Meldung auf die DDC-US/ Bedienstation sowie örtlicher Anzeige über eine Störmeldebaugruppe. einschließlich allen notwendigen - Klemmen- und Kabelmaterial, - Hilfs- und Kontaktvervielfältigungsschütze	2,000	St	.....	.....
2.2.170	**Sammelstörmeldebaugruppe Gesamtanlage** SAMMELSTÖRMELDEBAUGRUPPE GESAMTANLAGE für Leuchtmelder mit Blinkfunktion, unquittierte Störung: Blinklicht quittierte anliegende Störung: Dauerlicht mit Hilfsrelais, mit Blinkrelais, mit potentialfreien Kontakten für Ansteuerung einer Blitzleuchte 1 Leuchtmelder auf Schaltschranktür 2 Taster zur Signalisation eines softwareseitigen Sammelstörsignals aus der BTA und der MSR/DDC-Anlage und eingebundene Sammelstörmeldung Sicherungselemente zur Quittierung und Entriegelung aller anliegenden Störungen als Zentralquittierung!	2,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.2.180	**Sammelstörmeldebaugruppe Sicherungselemente** SAMMELSTÖRMELDEBAUGRUPPE SICHERUNGSELEMENTE für Überwachung Sicherungselemente Schaltanlage, anliegende Störung: Dauerlicht 1 Leuchtmelder "ROT", mit Hilfsrelais, Leuchtmelder auf Schaltschranktür Quittierung über Zentralquittierung!	2,000	St	.....	.....
2.2.190	**SPANNUNGSVERSORGUNG 230 V/1000W** SPANNUNGSVERSORGUNG 230 V - Steuertransformator 400/230V/50Hz Leistung: min. 1000 W - mit Motorschutzschalter primär mit Hilfskontakt - mit Leitungsschutzschalter sekundär in notwendiger Anzahl mit Hilfskontakt, - Einbau auf Montageplatte; - Einbindung in Sammelstörmeldung "Sicherungselemente" Eine ausreichende Wärmeabfuhr ist sicherzustellen.	14,000	St	.....	.....
2.2.200	**STEUERSPANNUNGSVERSORGUNG 24 V/1000W** STEUERSPANNUNGSVERSORGUNG 24 V - Steuertransformator 230/24V/50Hz Leistung: min. 1000 W zum Anschluß an ungeerdete 230 V-Spannungsversorgung in offener Bauweise mit Selbstkühlung, - mit Motorschutzschalter primär mit Hilfskontakt, - mit Leitungsschutzschalter sekundär in notwendiger Anzahl mit Hilfskontakt, - Einbau auf Montageplatte - Einbindung in Sammelstörmeldung "Sicherungselemente" Eine ausreichende Wärmeabfuhr ist sicherzustellen.	14,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Motorbaugruppen drehzahlgeregelt				
2.2.210	**MOTORBAUGRUPPE 400 V / 7,5 kW / FU** MOTORBAUGRUPPE 400 V / 7,5 kW / FU OHNE BYPASSTEUERUNG Direkt-ANLAUF Leistung: <= 7,5 kW Steuerung: Freigabekontakt EIN/ AUS, Vorgabe Drehzahl über 0-10V Anlauf: Direkt-Anlauf Spannung: 400 V, 50 Hz, 3Ph/N/PE Sicherungselement: 3-polig mit Hilfskontakt mit Zubehör, Motorschutzschalter, Motorvollschutz mit Thermokontakt, Abfrage Betriebs und Störmeldung vom Ventilator über Relais Hilfsschütze, für Schaltschrankeinbau, interne Schaltschrankverkabelung ist geschirmt auszuführen.	4,000	St	.....	.....
	Motorbaugruppen stufig				
2.2.220	**MOTORBAUGRUPPE 230 V / 1,5 kW / 1n** MOTORBAUGRUPPE 230 V / 1,5 kW / 1n Leistung: < = 1,5 kW Drehzahl: 1 Anlauf: direkt Spannung: 230 V, 50 Hz, 1Ph/N/PE Sicherungselement: 1-polig mit Hilfskontakt mit Zubehör, Leistungsschütz Motorschutzrelais, Hilfsschütze für Schaltschrankeinbau	3,000	St	.....	.....
	Leistungsabgänge				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.2.230	**LEISTUNGSABGANG UNGESCHALTET PUMPE 230V / 1,5 kW** LEISTUNGSABGANG UNGESCHALTET 1,5 kW /230V FÜR PUMPEN MIT SIGNALÜBERGABE Spannung: 250 V, 50 Hz, Leistung: <= 1,5 kW Leitungsschutzschalter 1-polig mit Hilfskontakt mit Sicherungszubehör mit Kontaktvervielfältigung für Rückmeldungen und Freigabe mit Hilfsrelais mit Klemmen und Zubehör für Schaltschrankeinbau Einsatzbereich: - HK Pumpen kurzschlussfest mit SSM, SBM und ext. Freigabe komplett liefern und montieren	3,000	St	.....	.....
2.2.240	**LEISTUNGSABGANG UNGESCHALTET 230V / 1,5 kW** LEISTUNGSABGANG UNGESCHALTET 1,5 kW / 230V Spannung : 250 V, 50 Hz, Leistung : <= 1,5 kW Leistungsschutzschalter 1-polig mit Hilfskontakt mit Sicherungszubehör mit Kontaktvervielfältigung für Rückmeldung mit Klemmen und Zubehör für Schaltschrankeinbau komplett liefern und montieren	3,000	St	.....	.....
2.2.250	**SICHERUNGSABGANG 24 V / 6 A** SICHERUNGSABGANG 24 V / 6 A Spannung: 24 V, 50 Hz, 1Ph/N/PE Leistung: 6 A Leitungsschutzschalter 1-polig ohne Hilfskontakt mit Klemmen und Zubehör für Schaltschrankeinbau				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	zur Einspeisung Sondergeräte	10,000	St	.....	.....
2.2.260	**SICHERUNGSABGANG 230V / 16 A** SICHERUNGSABGANG 230V / 16 A Spannung: 230 V, 50 Hz, 1Ph/N/PE Leistung: 16 A Leitungsschutzschalter 1-polig ohne Hilfskontakt mit Klemmen und Zubehör für Schaltschrankeinbau zur Einspeisung Sondergeräte	10,000	St	.....	.....
	Zusatzausrüstungen Leistungsabgänge				
2.2.270	**Zusatzausrüstung FI-SS (2-polig; 0.03A; 16 A)** Zusatzausrüstung eines Abganges mit FI-Schutzschalter FI-SS 16 A / 0,03 A / 2-Polig Erweiterung eines geschalteten / ungeschalteten Motorabganges mit FI-Schutzschalter für besondere Anwendungen mit angebauten Hilfskontakt. FI-Schutzschalter für Wechsel- und Gleichfehlerströme nach DIN VDE 0664 Bemessungsstrom: 16 A Fehlerstrom:0,03 A Anzahl der Pole: 2 mit angebauten Hilfsschalter komplett einschließlich Klemm- und Verbindungsmaterial; Einbindung in Fehlermeldung des Abganges und dessen Steuerpfade; Einbindung in Sammelstörung Sicherungselemente	6,000	St	.....	.....
2.2.280	**Zusatzausrüstung FI-SS (2-polig; 0.03A; 25 A)** Zusatzausrüstung eines Abganges mit FI-Schutzschalter FI-SS 25 A / 0,03 A / 2-Polig Erweiterung eines geschalteten / ungeschalteten Motorabganges mit FI-Schutzschalter für besondere Anwendungen mit angebauten Hilfskontakt. FI-Schutzschalter für Wechsel- und Gleichfehlerströme nach DIN VDE 0664				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Bemessungsstrom: 25 A Fehlerstrom:0,03 A Anzahl der Pole: 2 mit angebauten Hilfsschalter komplett einschließlich Klemm- und Verbindungsmaterial; Einbindung in Fehlermeldung des Abganges und dessen Steuerpfade; Einbindung in Sammelstörung Sicherungselemente	6,000	St	.....	.....
	Steuerbaugruppen Stellglieder				
2.2.290	**STEUERUNG FÜR STELLANTRIEB STETIG ohne RM** STEUERUNG FÜR STELLANTRIEB STETIG ohne Rückführsignal für Ventil-/Klappenantrieb stetig gemäß eingesetztem System ohne Endlagenkontakten ; mit Koppelrelais, Klemmen, Sicherungselementen, Bezeichnungen und Montagematerial; für Schaltschrankeinbau Spannung: 230V oder 24 Steuersignal: systemabhängig	16,000	St	.....	.....
2.2.300	**STEUERUNG FÜR STELLANTRIEB A/Z, EL** STEUERUNG FÜR STELLANTRIEB AUF/ZU für Ventil- / Klappenantriebe AUF/ZU gemäß eingesetztem System, mit Endlagenkontakten, ohne Stellungsrückmeldung; mit Koppelrelais, Klemmen, Sicherungselementen, Bezeichnungen und Montagematerial; für Schaltschrankeinbau Spannung : 230V oder 24V Steuersignal : systemabhängig	6,000	St	.....	.....
2.2.310	**Versorgung und Ansteuerung VVR, parallel** Baugruppe für Versorgung und Ansteuerung von variablen Volumenstromreglern in Parallelschaltung für ZUL und ABL bestehend aus: - Sicherungselemente 1-polig mit Hilfskontakt				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	- Hilfsschütze (4 bzw. 8 Kontakte) bei Bedarf Spannung : 24V Steuersignal : 2 .. 10 V Fabrikat der VVR : *** gemäß Vergabe RLT-Los	10,000	St	.....	.....
2.2.320	**Versorgung und Ansteuerung VVR, einzeln** Baugruppe für Versorgung und Ansteuerung von variablen Volumenstromreglern in Einzelschaltung für ZUL oder ABL bestehend aus: - Sicherungselemente 1-polig mit Hilfskontakt - Hilfsschütze (4 bzw. 8 Kontakte) bei Bedarf Spannung : 24V Steuersignal : 2 .. 10 V Fabrikat der VVR : *** gemäß Vergabe RLT-Los	10,000	St	.....	.....
	Steuerbaugruppen Allgemein				
2.2.330	**Überwachungs-/Verriegel.-BG P-/T-Wächter (o. SH)** Überwachungsbaugruppe ohne Quittierung für Überwachung von Druck- oder Temperaturwächtern mit Verriegelung von Ventilen und Antrieben, mit automatischer Entriegelung des Feldgerätes und durch Zentral-QUITT, Anzahl der Wächter in Sicherheitskette: 1 Stk, Art der Wächter : beliebig Selbsthaltung: : nein mit Hilfsschütz, Klemmen, Bezeichnungs- und Montagematerial.	1,000	St	.....	.....
2.2.340	**DIFFERENZDRUCKÜBERWACHUNG FILTER** DIFFERENZDRUCKÜBERWACHUNG für Filterüberwachung mit Differenzdruckschalter mit Direktaufschaltung auf DDC Hilfsschütze, Klemmen und Zubehör	7,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.2.350	**Reparaturschalter 230V / 3-polig** Reparaturschalter 230 V 1Ph/N/PE , 3-polig, 1S+1Ö als Aufbaugerät zur Unterbrechung des Leistungskreises mit Meldung In Position "AUS" abschließbar.	3,000	St	.....	.....
2.2.360	**Reparaturschalter 400V / 5-polig bis 7,5kW** Reparaturschalter 400 V 3Ph/N/PE , 5-polig, 1S+1Ö als Aufbaugerät zur Unterbrechung des Leistungskreises mit Meldung In Position "AUS" abschließbar.	4,000	St	.....	.....
2.2.370	**VERRIEGELUNGSBAUGRUPPE REP-SCHALTER** VERRIEGELUNGSBAUGRUPPE REP-SCHALTER zur Reparaturschalterüberwachung, komplett mit Hilfsschütz, Klemmen, Bezeichnungs- und Montagematerial.	7,000	St	.....	.....
2.2.380	**Stromüberwachungsrelais** Stromüberwachungsrelais zur Überwachung von einphasigen Strömen, Ansprechverzögerung: 0,1 s – 30 s, Statusanzeige über LED Messbereich: 0,003 A – 1 A oder 0,3 A – 10 A Überstrombelastbarkeit: 3 A (bei IN = 1 A) Überstrombelastbarkeit: 12 A (bei IN = 10 A) Min. Einstellbereich: 5 % - 95 % (von IN) Max. Einstellbereich: 10 % - 100 % (von IN) Kontaktausführung: 1 potenzialfreier Wechsler Schaltspannung max.: 250 V AC (nach IEC 60664-1) zur Montage auf Hutschiene Anwendung: Zur Laufüberwachung von einphasigen Anlagen				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	(Pumpen, Ventilatoren, etc.)	3,000	St	.....	.....
2.2.390	**Anschaltung Rauchschalter** Anschaltbaugruppe Rauchschalter für Kanalrauchmelder, mit Einspeisung des Melders und Kontaktübernahme mit Signalvervielfältigung, Einbindung in Verriegelung zu BSK's ohne gesonderte Signalisation auf Schaltschrank. Sicherungselement mit Hilfskontakt Hilfsschütze Zubehör	4,000	St	.....	.....
2.2.400	**Anschaltung Brandschutzklappe (1 EL)** Anschalt- und Steuerbaugruppe Brandschutzklappe für Brandschutzklappen mit Endlage "AUF" oder "ZU" zur Kontaktübernahme, Verriegelungen ohne gesonderte Signalisation auf Schaltschrank Hilfsschütze Zubehör	26,000	St	.....	.....
2.2.410	**Anschaltung Brandschutzklappe (2 EL, Elektr. Antrieb)** Anschaltbaugruppe Brandschutzklappe für Brandschutzklappen/Entrauchungsklappen mit elektrischem Stellantrieb mit Endlage "AUF" und "ZU" mit Fern-Reset zur Einspeisung und Kontaktübernahme, Einbindung in Verriegelung mit Rauchschalter ohne gesonderte Signalisation auf Schaltschrank Hilfsschütze Zubehör	16,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.2.420	**VERRIEGELUNG BSK** VERRIEGELUNG BSK Bei Auslösen einer der Brandschutzklappen (Hauptluftkanäle) der RLT-Anlage in den Luftkanälen wird die Anlage hardwaremäßig abgeschalten und verriegelt. Abrechnung erfolgt je RLT-Anlage. Hilfsschütze Zubehör	1,000	St	.....	.....
2.2.430	**KOPPEL- UND VERRIEGELUNGSBAUGRUPPE Brandsteuerung** KOPPEL- UND VERRIEGELUNGSBAUGRUPPE BRANDSTEUERUNG zur komplexen Brandfallsteuerung mit Verriegelung von Antrieben und Stellgliedern Eingangssignale: * Auslösung Brandschutzklappen in den Kanälen (Sammelstörung BSK) * ggf. Auswahl über Software mittels gesondertem DO * Ansprechen von Rauchauslöseeinrichtungen der MSR * Zentraler Kontakt von BMA * Anlagenbezogene Kontakte der BMA (max. 3 Stk) Funktionen hardwaremäßig realisiert: - Ventilatoren AUS - Klappen am ZG ZU - Die Entriegelung erfolgt über ein gesondertes Fern-Reset "Quitt Brandsteuerung" mittels DI der DDC. - Vorhaltung Kontakt zur Abschaltung der Haupteinspeisung des Schaltschrankes. Abrechnung erfolgt je RLT-Hauptanlage und einmal für den ISP gesamt. mit Sicherungselement mit Hilfskontakt, mit Hilfsschützen, mit Zubehör, mit Leuchtmelder rot ("Brandschutz verriegelt") (Abgriff vor Haupteinspeisung; Ausführung 230V!) mit separaten Entriegelungstaster.	1,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Zusatz Einbauten DDC-Feld				
2.2.440	**Servicesteckdose Schrankeinbau Hutschiene** Servicesteckdose zum Einbau in DDC-Schrankfeld Ausführung: 230 V / AC / L-N-PE Montage auf Hutschiene mit Leitungsschutzschalter 1-phasig, 230 V / 10 A Versorgung aus Abgang vor Sicherung der Haupteinspeisung	2,000	St	.....	.....
	Überspannungsschutz				
2.2.450	**Kleingehäuse ÜSS** Kleingehäuse zur Montage der Überspannungsschutzbeschaltungen Bauform: Wandschrank Schutzart: IP 54 Material: Stahlblech St 42; Materialstärke: Gehäuse: 1,5 mm Türen: 2,0 mm Montageplatte: 3,0 mm Fronttür: 120 Grad schwenkbar, mit Zylinderschloß oder Vorreiber Abmessung: Höhe: 300 mm (Einzelfeld) Breite: 300 mm Tiefe: 210 mm Lackierung: Grundierung 2fach Lackierung 1fach Gehäusefarbe: RAL 7032 Beschriftung: geschraubte, gravierte Resopalschilder, Schrift: schwarz, Grund: weiß Art der Kabeleinführung: von unten Typgeprüft nach EN 50298 Lieferung des Kleingehäuses frei Baustelle incl. Herstellen der erforderlichen Querverdrahtungen.	1,000	St	.....	.....
2.2.460	**Überspannungschutz Leistungsabgang 230V, bis 4 kW** Überspannungschutz für Leistungsabgang Spannung: 230V, 1P/N/PE Leistung: bis 4 kW für Zonenübergang 0B / 1				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	mit Hilfskontakt, öffnend (Sammelkontakte sind zulässig)	1,000	St	.....	.....
2.2.470	**Überspannungschutz Steuerleitung Analogsignal** Überspannungschutz für Steuerleitung Signal: Analog Umfang: 2 - 4 Leiteranschluss für Zonenübergang 0B / 1 Typ:. mind. 2 mit Schirmanschluss der geschirmten Kabeln mit Hilfskontakt, öffnend (Sammelkontakte sind zulässig) Einsatz (Beispiel): * Messfühler, * Ansteuerung stetige Stellglieder	1,000	St	.....	.....
Summe	**2.2 MSR-Schaltschränke und Leistungsteile**				**.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.3	**Installation Gebäudeautomatisierung**				
	Kabel und Leitungen für Signalübertragung -Innenverlegung				
2.3.10	**Installationskabel J-H(St)H 2x2x0,8 Bd** Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 mm2 Bd, CU, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	7.300,000	m	.....	.....
2.3.20	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	177,000	St	.....	.....
2.3.30	**Installationskabel J-H(St)H 4x2x0,8 Bd** Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 mm2 Bd, CU, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	1.200,000	m	.....	.....
2.3.40	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	49,000	St	.....	.....
2.3.50	**Installationskabel J-H(St)H 6x2x0,8 Bd** Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 6 x 2 x 0,8 mm2 Bd, CU, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	450,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.60	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	13,000	St	.....	.....
2.3.70	**Installationskabel J-H(St)H 8x2x0,8 Bd** Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 8 x 2 x 0,8 mm2 Bd, CU, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	350,000	m	.....	.....
2.3.80	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	10,000	St	.....	.....
2.3.90	**Installationskabel J-H(St)H 10x2x0,8 Bd** Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 mm2 Bd, CU, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Installationskanälen/Rohren.	250,000	m	.....	.....
2.3.100	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	8,000	St	.....	.....
	Kabel und Leitungen für Signalübertragung Außenverlegung				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.110	**Außenkabel A-2Y(L) 2Y 2x2x0,8** Außenkabel DIN VDE 0816-1, A-2Y(L) 2Y 2 x 2 x0,8 STIIIBD, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Kabelträgern	50,000	m	.....	.....
2.3.120	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	2,000	St	.....	.....
	Kabel und Leitungen für Leistungseinspeisungen Innenverlegung				
2.3.130	**Leitung NHXMH-J 3x1,5** Installationsleitung NHXMH-J 3x1,5mm2, Cu-Zahl 43; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	1.700,000	m	.....	.....
2.3.140	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	42,000	St	.....	.....
2.3.150	**Leitung NHXMH-J 5x1,5** Installationsleitung NHXMH-J 5x1,5mm2, Cu-Zahl 72; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	200,000	m	.....	.....
2.3.160	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Leitungen				
	an beigestellte Geräte und Schaltschränke	4,000	St	.....	.....
2.3.170	**Leitung NHXMH-J 7x1,5**				
	Installationsleitung NHXMH-J 7x1,5mm2, Cu-Zahl 101; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	100,000	m	.....	.....
2.3.180	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -**				
	ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen				
	an beigestellte Geräte und Schaltschränke	2,000	St	.....	.....
2.3.190	**Leitung NHXMH-J 3x2,5**				
	Installationsleitung NHXMH-J 3x2,5mm2, Cu-Zahl 72; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	100,000	m	.....	.....
2.3.200	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -**				
	ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen				
	an beigestellte Geräte und Schaltschränke	2,000	St	.....	.....
2.3.210	**Leitung NHXMH-J 5x2,5**				
	Installationsleitung NHXMH-J 5x2,5mm2, Cu-Zahl 120; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	100,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.220	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	5,000	St	.....	.....
2.3.230	**Leitung NHXMH-J 5x4** Installationsleitung NHXMH-J 5x4mm2, Cu-Zahl 192; gemäß VDE 0472 Teil 804 / VDE 0815 liefern und in Teillängen verlegen gemäß Titelvorbemerkung	160,000	m	.....	.....
2.3.240	**ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG -** ELEKTROANSCHLUß BEIDSEITIG Aderzahl/Querschnitt: gemäß vorbeschriebener Position für Kabel und Leitungen an beigestellte Geräte und Schaltschränke	5,000	St	.....	.....

Kabelverbindung für die Busstrukturen der Gebäudeautomation

Für die Gebäudeautomation wird ein eigenes Netzwerk innerhalb des Gebäudes installiert.
Dabei werden die geschossübergreifenden Backbone-Verbindungen zwischen den einzelnen ASP's mit LWL-Leitungen ausgeführt und die Feldbussystme mit CAT6-Verkabelung an die jeweiligen Automationsstationen angeschlossen.
Die Busstruktur und die Verlegerichtlinien werden durch das Gewerk Gebäudeautomation vorgegeben.

Sämtliche Anschlussarbeiten, Spleißungen, Netzwerkmessungen und Datenendeinrichtungen sind Leistungsumfang des Gewerkes Gebäudeautomation

Wichtiger Kalkulationshinweis:
Nachfolgende Anschlüsse sind als einseitige Anschlüsse beschrieben und zu kalkulieren!!

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.250	**Datenübertragungskabel Cat. 7** Datenübertragungskabel Cat. 7 Horizontalkabel S-STP (LSZH) Cat.7 paarweise in Folie geschirmtes (PIMF) Cat.7 Kabel für die strukturierte Verkabelung zur Installation zwischen Verteilerfeld und Anschlussdose; das Kabel übertrifft die Anforderungen der Kategorie 7 nach ISO/IEC 11801:2002 und EN 50173-1:2002 sowie TIA/EIA 568-B; sehr hohe NEXT - Reserve durch paarweise Schirmung; EMV - Festigkeit durch zusätzliche Geflechtschirmung spezifiziert bis 900 MHz, geeignet für multimediale Anwendungen zukunftssicher für 10GBase-T Anwendungen, mit Zertifikat und Prüfbericht in deutscher Schrift nach DIN EN ISO/IEC 17025 Kabelaufbau: Einzelader Cu-Draht blank AWG 23/1 (0,57 mm) Zell - PE-Isolierung Verseilung je zwei Adern zum Paar verseilt Adernfarben ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/bn Paarschirm mit AL-kaschierter Folie,vier Paare miteinander verseilt Gesamtschirm Cu-Geflecht verzinnt mit optischem Bedeckungsgrad von 60% Typ. ACR - Werte: 100 MHz: 80,6 dB, 300 MHz: 61,8 dB, 600 MHz: 43,5 dB / 900 MHz: 20,0 dB Schleifenwiderstand max. 146 Ohm/km flammwidrig nach IEC 60332-3 und EN 502666-2-4 nicht korrosiv nach IEC 60754-2-4 und EN 50267 raucharm nach IEC 61034 Liefern und verlegen	180,000	m	.....	.....
2.3.260	**Elektroanschluss einseitig Datenkabel Cat. 7** Elektroanschluss einseitig Aderzahl/Querschnitt: für Kabel und Leitungen Datenkabel Cat. 7 an beigestellte Geräte und Schaltschränke	6,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.270	**Messung Cu PL Link, inkl.Protokollierung/ Netzdokumentation** Messung Kupferkabel PL (Permanent Link) - Installationsstrecke , DIN EN 50173, Link Klasse E Index A tiefgestellt , Darstellung der Messung als Tabelle und als Grafik, Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe als Ausdruck und auf Datenträger, im PDF- Format, als Standard -Report, in 3- facher Ausfertigung. je Kabel	4,000	Stk	.....	.....
	Verkabelung Potentialausgleich Erstellung des erforderlichen Potentailausgleiches für Kabeltrassensysteme der MSR-Technik, soweit keine bauseitige Anbindung an vorhandene Trassen der Elektrotechnik erfolgt. Der Anschluss erfolgt mit einem Mindestquerschnitt von 6 mm². MSR-Schaltanlagen in Technikzentralen sind mit den bauseitigen Potentialanschlusspunkten der Elektrotechnik in den Technikzentralen direkt zu verbinden. Der Anschluss erfolgt mit einem Mindestquerschnitt von 6 mm². Die Verbindung erfolgt mit Muttern und Zahnscheiben für eine sichere elektrische Verbindung.				
2.3.280	**POTENTIALAUSGLEICHLEITUNG NYY-J 1x6 gnge** POTENTIALAUSGLEICHLEITUNG NYY-J 1x6 gnge Kunststoffkabel NYY-J 1x6 gnge, CU-Zahl 38 auf vorh. Kabelleiter bzw. -rinnen oder in Rohr einziehen (Potentialausgleichleitung)	30,000	m	.....	.....
2.3.290	**POTENTIALAUSGLEICHLEITUNG NYY-J 1x16 gnge** POTENTIALAUSGLEICHLEITUNG NYY-J 1x16 gnge Kunststoffkabel NYY-J 1x16 gnge, CU-Zahl 154 auf vorh. Kabelleiter bzw. -rinnen oder in Rohr einziehen (Potentialausgleichleitung)	20,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.300	**PA-Anschlüsse** PA-ANSCHLÜSSE PA-Anschlüsse herstellen an metallene Rohre und Leitungen, Heizungs- und Lüftungsanlagen, Schaltschränken und Kabeltragsystemen komplett einschließlich zugehörigem Klein- und Befestigungsmaterial.	15,000	St	.....	.....
	Elektroinstallationsrohr Kunststoff - Ausführungsbeschreibung Nachfolgend beschriebenen Installationsrohre aus Kunststoff werden generell in untergeordneten Bereichen wie Technikräumen, Technikzentralen und innerhalb der Nebenräume zur Anwendung. Es erfolgt eine offene Rohrverlegung. Es ist auf eine saubere und optisch ansprechende Ausführung der Leistungen zu achten. Insbesondere ist zu achten auf gleiche Schenkelmaße bei Ausführung von Bögen, Verlegung generell wandparallel und ausschließliche Ausführung von Richtungsänderungen mit 90°. Rohrenden sind generell zu entgraten gerade zu schneiden. Die Installation erfolgt unter erschwerten Bedingungen nach fertiggestellter Rohinstallation der Lüftungskanäle, Rohrtrassen und Hauptelektrotrassen. Die entsprechenden Aufwände sind umfänglich in die Einheitspreise einzukalkulieren.				
2.3.310	**Kunststoffpanzer-Steckrohr, M 20, halogenfrei** Kunststoffpanzer-Steckrohr, halogenfrei, Nenngröße: M 20, in RAL 7035, nach VDE 0605/DIN 50086, für mittlere mechanische Beanspruchung, für offene Verlegung einschließlich, Klein- und Befestigungsmaterial.	200,000	m	.....	.....
2.3.320	**Kunststoffpanzer-Steckrohr, M 25, halogenfrei** Kunststoffpanzer-Steckrohr, halogenfrei, Nenngröße: M 25, in RAL 7035, nach VDE 0605/DIN 50086, für mittlere mechanische Beanspruchung, für offene Verlegung einschließlich, Klein- und Befestigungsmaterial.	150,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.330	**Kunststoffpanzer-Steckrohr, M 32, halogenfrei** Kunststoffpanzer-Steckrohr, halogenfrei, Nenngröße: M 32, in RAL 7035, nach VDE 0605/DIN 50086, für mittlere mechanische Beanspruchung, für offene Verlegung einschließlich, Klein- und Befestigungsmaterial.	130,000	m	.....	.....
2.3.340	**Kunststoffpanzer-Steckrohr, M 40, halogenfrei** Kunststoffpanzer-Steckrohr, halogenfrei, Nenngröße: M 40, in RAL 7035, nach VDE 0605/DIN 50086, für mittlere mechanische Beanspruchung, für offene Verlegung einschließlich, Klein- und Befestigungsmaterial.	80,000	m	.....	.....
2.3.350	**Kunststoffpanzer-Steckrohr, M 50, halogenfrei** Kunststoffpanzer-Steckrohr, halogenfrei, Nenngröße: M 50, in RAL 7035, nach VDE 0605/DIN 50086, für mittlere mechanische Beanspruchung, für offene Verlegung einschließlich, Klein- und Befestigungsmaterial.	60,000	m	.....	.....
	Aluminium-Installationsrohr nach DIN 49 020 / 003- VDE 0605/4.82-DIN 57 605 in Steck-und Gewindeausführung, zum Einziehen von Kunststoff- schläuchen oder Kabeln mit erforderlichen Anschluß-, Verbindungs- und Befestigungsteilen, Montage mit offenen Bögen, einschl. Aluminium-Verlegematerial.Mit Steckbogen, Steckmuffen, Steckendtüllen, naturfarben, starr, ohne Isolation. Montage auf Putz, Wand oder Stahl.				
2.3.360	**Aluminiumsteckrohr M20** **Aluminiumsteckrohr M20** gemäß Vortext-Aluminium Installationsrohr-in vollem Wortlaut.	30,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.370	**Aluminiumsteckrohr M32** **Aluminiumsteckrohr M32** gemäß Vortext-Aluminium Installationsrohr-in vollem Wortlaut.	15,000	m	.....	.....
2.3.380	**Leitungskanal 16/32mm** Leitungsschutzkkanal 16/32mm Installationskanal als Leitungsfuehrungskanal DIN VDE 0604, Aussenmass H/B mind. 16/ 32 mm, aus Stahlblech mit Deckel beschichtet crem-weiß RAL9001 einschl. aller systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehoerteile wie Stoszstellenverbinder, Befestigungsmaterial usw. auf Mauerwerk bzw. Beton	30,000	m	.....	.....
2.3.390	**Isolierstoffrohr halogenfrei, EN 25, UP-Leerohr** Isolierstoffrohr DIN VDE 0605 und DIN EN 50086,, leicht, flexibel, Klassifizierung: 2223, halogenfrei, Größe EN 25, Verlegung geschlossen einschl. Muffen und Bögen, mit eingelegtem Zugdraht, als Leerohr für Unterputzausführung oder in Trockenbautrennwänden verlegen	30,000	m	.....	.....
2.3.400	**Sammelhalter aus Stahl klein** Sammelhalter aus Stahl Lichtes Innenmaß mind.56x34 einschließlich Dübel aus Metall	70,000	St	.....	.....
2.3.410	**Sammelhalter aus Stahl groß** Sammelhalter aus Stahl Lichtes Innenmaß mind.81x50 einschließlich Dübel aus Metall	50,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.420	**Kabel-Sammelhalter Kunststoff** Kabel-Sammelbinder Decken-/Wand-Schlaufe mit Clip zur Verlegung von Kabel an Decke mit Systemzulassung mit Dübel halogenfrei	60,000	St	.....	.....
2.3.430	**Kabelklammer Metall, 8 Leitungen, Edelstahl** Kabelklammer aus Metall halogen- und brandlastfrei mit hoher mechanische Standfestigkeit Anzahl von Standardleitungen NYM 3x1,5: bis 8 Stk. Material: Edelstahl, blank nachbehandelt Kabelklammer als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt gem. DIN 4102 Teil 12 zugelassen. Kabelklammer eignet sich zur brandsicheren Montage oberhalb abgehängter. Montage mit Metalldübeln.	30,000	St	.....	.....
2.3.440	**Kabelklammer Metall, 10 Leitungen, Edelstahl** Kabelklammer aus Metall halogen- und brandlastfrei mit hoher mechanische Standfestigkeit Anzahl von Standardleitungen NYM 3x1,5: bis 10 Stk. Material: Edelstahl, blank nachbehandelt Kabelklammer als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt gem. DIN 4102 Teil 12 zugelassen. Kabelklammer eignet sich zur brandsicheren Montage oberhalb abgehängter. Montage mit Metalldübeln.	30,000	St	.....	.....
	Kabeltrasse für Technikzentralen Kalkulationshinweis Nachfolgende Kabeltrassen dienen dem Aufbau der Zentraltrassen in den Technikzentralen und der Erschließung der Lüftungszentralgeräte in den RLT-Zentralen Folgende Leistungen sind bei der Ermittlung der Einheitspreise umfänglich zu berücksichtigen: - Ausleger für Hängestiele bis Länge 500 mm, Wandausleger bis Länge 500				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	mm und Montage-und Verbindungsmaterial einschließlich Stoßverbinder, jeglicher Kantenschutz usw. sind generell in die Einheitspreise einzukalkulieren! - Hängestiele bis zu einer Länge von 1000 mm sind in der notwendigen Menge ausreichend mit in die Einheitspreise einzukalkulieren. Bei Abhanghöhen größer 1000 mm erfolgt eine Zusatzvergütung über gesonderte Positionen!				
2.3.450	**Kabelrinne Stahl, 100/60, leicht, SVZ** Kabelrinne aus Stahl, leichte Ausführung Nennbreite: 100 mm Höhe: 60 mm Materialstärke: 1,0 mm Oberfläche: sendzimierverzinkt nach EN 10142 einschl. anteiligem Stoßverbinder, Auslegern Halterungen bis 1000 mm, Klein- und Befestigungsmaterial	40,000	m	.....	.....
2.3.460	**Kabelrinne Stahl, 200/60, leicht, SVZ** Kabelrinne aus Stahl, leichte Ausführung Nennbreite: 200 mm Höhe: 60 mm Materialstärke: 1,0 mm Oberfläche: sendzimierverzinkt nach EN 10142 einschl. anteiligem Stoßverbinder, Auslegern Halterungen bis 1000 mm, Klein- und Befestigungsmaterial	30,000	m	.....	.....
2.3.470	**Kabelrinne Stahl, 300/60, leicht, SVZ** Kabelrinne aus Stahl, leichte Ausführung Nennbreite: 300 mm Höhe: 60 mm Materialstärke: 1,0 mm Oberfläche: sendzimierverzinkt nach EN 10142 einschl. anteiligem Stoßverbinder, Auslegern Halterungen bis 1000 mm, Klein- und Befestigungsmaterial	25,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.480	**Deckel für Kabelrinne Stahl, 100/60, leicht, FVZ** Deckel für Kabelrinne Stahl, 100/60, leicht, FVZ Werkstoff: Stahl Nennbreite: 100 mm Materialstärke: 1,0 mm Oberfläche: tauchfeuerverzinkt nach EN ISO 1461 einschl. Klein- und Befestigungsmaterial	5,000	m	.....	.....
2.3.490	**Deckel für Kabelrinne Stahl, 200/60, leicht, FVZ** Deckel für Kabelrinne Stahl, 200/60, leicht, FVZ Werkstoff: Stahl Nennbreite: 200 mm Materialstärke: 1,0 mm Oberfläche: tauchfeuerverzinkt nach EN ISO 1461 einschl. Klein- und Befestigungsmaterial	5,000	m	.....	.....
2.3.500	**Trennsteg** Trennsteg für vorgenannte Kabeltrassen, aus Stahl, einschl. Befestigung, feuerverzinkt DIN 50976,	80,000	m	.....	.....
2.3.510	**Gelenkverbinder** Gelenkverbinder feuerverzinkt, für vorbeschriebene Kabelrinnen liefern und montieren	8,000	St	.....	.....
2.3.520	**Formstück 100** Formstück 100 mm für Kabelrinnen als Bogen, T-Abzweig, Kreuz- oder Reduzierstück als Mischpreis komplett liefern und montieren.	6,000	St	.....	.....
2.3.530	**Formstück 200** Formstück 200 mm für Kabelrinnen als Bogen, T-Abzweig, Kreuz- oder Reduzierstück als Mischpreis komplett				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	liefern und montieren.	6,000	St	.....	.....
2.3.540	**Formstück 300** Formstück 300 mm für Kabelrinnen als Bogen, T-Abzweig, Kreuz- oder Reduzierstück als Mischpreis komplett liefern und montieren.	6,000	St	.....	.....
2.3.550	**Steigetrasse 100** Steigetrasse Breite 100 Steigetrasse aus Stahl, einschl. anteiligem Stoßverbinder und Befestigungszubehör, feuerverzinkt DIN 50 976, mittelschwere Ausführung mit Befestigung an der Wand, Sprossen aus C-Profil, Nennbreite: 100 mm Sprossenabstand: 300mm einschl. Bügelschellen aller Abmessungen und Befestigungsmaterial liefern und montieren	4,000	m	.....	.....
2.3.560	**Steigetrasse 200** Steigetrasse Breite 200 Steigetrasse aus Stahl, einschl. anteiligem Stoßverbinder und Befestigungszubehör, feuerverzinkt DIN 50 976, mittelschwere Ausführung mit Befestigung an der Wand, Sprossen aus C-Profil, Nennbreite: 200 mm Sprossenabstand: 300mm einschl. Bügelschellen aller Abmessungen und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10,000	m	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.570	**Steigetrasse 300** Steigetrasse Breite 300 Steigetrasse aus Stahl, einschl. anteiligem Stoßverbinder und Befestigungszubehör, feuerverzinkt DIN 50 976, mittelschwere Ausführung mit Befestigung an der Wand, Sprossen aus C-Profil, Nennbreite: 300 mm Sprossenabstand: 300mm einschl. Bügelschellen aller Abmessungen und Befestigungsmaterial liefern und montieren	10,000	m	.....	.....
2.3.580	**Ankerschienen (C-Profil)** Ankerschienen (C-Profil) Stahl, feuerverzinkt mittelschweres Profil Schlitzweite 16,5 35/29 x 18 x 1,5 passende fuer Buegelschellen, Zur Befestigung an Wand und Decke fuer Kabeltrassen einschl. Bügelschellen aller Abmessungen und Befestigungsmaterial liefern und montieren	20,000	m	.....	.....
2.3.590	**Hilfsmittel Metallkonstruktion** Hilfsmittel Metallkonstruktion zur Leitungsführung und Abfangen von Leitungen, z.B. Stahlprofile, Metallkonstruktionen, Rahmenkonstruktion. liefern und montieren Wichtiger Kalkulationshinweis: Zur Abrechnung ist ein detailliertes Aufmaß mittels Einzelgewichtsberechnung der verwendeten Konstruktionsteile und Profile je Konstruktion zwingend erforderlich. Je Einzelkonstruktion und übergreifend je Raum ist unaufgefordert eine Liste zur Zusammenstellung der Gewichte und Massen zu übergeben. Dieser Abrechnungsaufwand ist umfänglich in den Einheitspreis einzukalkulieren.				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		50,000	kg	.....	.....
	Sonstige Installationsmittel und -geräte				
	Kabelverschraubungen				
2.3.600	**Kabelverschraubung Kunststoff M20** Kabelverschraubung nach EN 50262 mit Dichteinsatz und Druckring Material: Kunststoff, lichtgrau Größe: M 20 x 1,5 Abdichtungsgrad: IP 68 Zur Herstellung von Kabeleinführungen in Gehäuse von bauseitigen Anlagen und Komponenten komplett liefern und montieren	40,000	St	.....	.....
2.3.610	**Kabelverschraubung Kunststoff M25** Kabelverschraubung nach EN 50262 mit Dichteinsatz und Druckring Material: Kunststoff, lichtgrau Größe: M 25 x 1,5 Abdichtungsgrad: IP 68 Zur Herstellung von Kabeleinführungen in Gehäuse von bauseitigen Anlagen und Komponenten komplett liefern und montieren	30,000	St	.....	.....
2.3.620	**Kabelverschraubung Kunststoff M32** Kabelverschraubung nach EN 50262 mit Dichteinsatz und Druckring Material: Kunststoff, lichtgrau Größe: M 32 x 1,5 Abdichtungsgrad: IP 68 Zur Herstellung von Kabeleinführungen in Gehäuse von bauseitigen Anlagen und Komponenten komplett liefern und montieren	25,000	St	.....	.....
2.3.630	**Gerätedose als Kanal-/Hohlwand-/Mauereinbaudose** Gerätedose als Kanal-/Hohlwand-/Mauereinbaudose mit/ohne Tunnelstutzen, als Geräte- oder Geräteverbindungsdose liefern, einschließlich				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Mauer-/Kanalöffnung montieren/befestigen und ausrichten.	15,000	St	.....	.....
	Ausführungsbestimmung Abzweigkasten Nachfolgend beschriebene Abzweigkästen/ Klemmdosen sind Industriequalität zu liefern. Es sind nur Produkte aus Hartkunststoff und genereller Kabelausführung über Kabelverschraubungen. Produktausführung aus Weichkunststoff mit Klemmdeckel und die Verwendung von Würgnippeln/Würgdurchführungen als Kabelausführung ist nicht zugelassen. Die Kabelverschraubungen sind in die Kosten der Klemm- und Abzweigkästen mit einzukalkulieren (maximal 4 Stck je Dose).				
2.3.640	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2001 053 **Abzweigkasten Kunststoff 100x100mm** Verbindungsdose DIN VDE 0606 als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche mind. 100 mm x 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit 5 Klemmen 4 mm2, auf Mauerwerk.	20,000	St	.....	.....
2.3.650	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2001 053 **Abzweigkasten Kunststoff 150x150mm** Verbindungsdose DIN VDE 0606 als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche mind. 150 mm x 150 mm, Tiefe mind. 65 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit 5 Klemmen 4 mm2, auf Mauerwerk.	10,000	St	.....	.....
	Durchbrüche / Brandschutz				
2.3.660	**Bohrungen in Beton/Mauerwerk 100 mm** Bohrungen in Beton/Mauerwerk Wanddicke: bis 25 cm Maße : 50 - 100 mm Durchm. herstellen in Decken und Wänden, einschl. fachgerecht verschließen gemäß Vorbemerkungen. Bohrungen sind als Kernbohrungen auszuführen.	5,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.3.670	**Bohrungen in Beton/Mauerwerk 50 mm** Bohrungen in Beton/Mauerwerk Wanddicke: bis 25 cm Maße : 10 - 50 mm Durchm. herstellen in Decken und Wänden, einschl. fachgerecht verschließen gemäß Vorbemerkungen. Bohrungen sind als Kernbohrungen auszuführen.	20,000	St	.....	.....
2.3.680	**Bohrungen Leichtbauwand 150/ Einzelkabel - bis D20** Bohrungen inLeichtbauwände Wände bis 15 cm Wanddicke, als Einzelkabeldurchführung und Vollbohrung bis d=20 mm herstellen; einschl. ausbessern und verschließen	50,000	St	.....	.....
2.3.690	**Bohrungen Leichtbauwand 150/D50** Bohrungen in Leichtbauwand Bohrungen bis 150 cm Wanddicke, bis 50 mm Durchm. herstellen; einschl. ausbessern und verschließen	10,000	St	.....	.....
2.3.700	**Schlitz MW BxT 5x3** Schlitze stemmen oder fräsen in Mauerwerk oder Beton Schlitzbreite bis 5 cm, Schlitztiefe bis 3 cm, Schließen der Schlitze nach Leitungs- oder Leerrohrverlegung Arbeit nur mit Schlitzfräse und Absaugung!	10,000	m	.....	.....
2.3.710	**Kabelabschottung bis 0,05m²** Kabelabschottung bis 0,05m² Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton,				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	abzudichtende Öffnungsfläche bis 0,05 m², belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren	3,000	St	.....	.....
2.3.720	**Kabelabschottung bis 0,25m²**				
	Kabelabschottung bis 0,25m² Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsfläche bis 0,25 m², belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren	2,000	St	.....	.....
Summe	**2.3 Installation Gebäudeautomatisierung**				.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.4 Automationsgeräte / Dienstleistungen

DDC-UNTERSTATION (Zentraler ASP) S1

2.4.10 **DDC-US S1 (DDC/Leistung getrennt)**

DDC-US BESTEHEND AUS:
(Ausführung als ASP mit getrennten Leistungsteil)

- Spannungsversorgungsbaugruppe(n) 230V/24V DC mit Kondensatorpufferung zum Schutz gegen Netzschwankungen;

- Zentraleinheit(en)

- Ein-/Ausgabeebene potentialgetrennt für:
DO = 26 St. Schaltbefehle
AO = 18 St. Stellbefehle
DI = 72 St. Meldungen
CI = 0 St. Zählwerte 50 Hz
AI = 42 St. Meßwerte

- Handbedienebene auf E/A-Modul oder Koppelrelais für:
Binärausgang 1-stufig: 26 St
Analogausgang: 18 St

Bewertung Rückmeldung der Handbedienebene je Kanal und Ausführung siehe Vorbemerkungen zur Notbedienebene

Die Zentraleinheit(en) beinhalten eine Bearbeitungsreserve von mind. 20 % des ausgeschriebenen Datenpunktumfanges für diesen Informationsschwerpunkt ohne Austausch einer Zentralbaugruppe.

Liefern, einschl. allem Befestigungs- und Anschlußmaterial, Leitungen, Modulsockel, Baugruppenträger und Frontplatten.
Komplett montieren, verdrahten und anschließen.
Bezeichnen aller Baugruppen mit Schildern sowie Kennzeichnung aller Leitungen.
Klartextbezeichnung der Moduladressen bzw. Erstellen einer Klartextliste im Schaltschrank.

Die genaue Hardwarekonfiguration der DDC-US ist gemäß beiliegenden Beiblatt 070-4 "Hardwarekomponenten" mit Angabe der Einzelpreise der Komponenten dem Angebot zwingend beizufügen!

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		1,000	St	.....	.....
2.4.20	**Bediengerät/-tableau Grafikfähig** BEDIENGERÄT/ -TABLEAU GRAFIK (NETZWERKFÄHIG) örtliches grafikfähiges Bediengerät gemäß Vorbemerkungen zur umfassenden Bedienung und Beobachtung der angeschlossen Betriebstechnischen Anlagen und Feldgeräte. Ausführung als grafikfähiges Touch-Paneel mit Anbindung an DDC-Netzwerk an alle DDC-Unterstationen, einschließlich allem notwendigen Zubehör, Anschlußelementen, Speicherkarten usw. Erbringung aller notwendigen Ingenieurleistungen zur Programmierung, Textgenerierung, Funktionstest, Anpassung aller Ein-/Ausgaben an mindestens 2 Paßwortebenen, Einweisung und Dokumentation für alle angeschlossenen Datenpunkte (Hardware- und virtuelle Datenpunkte, Parameter) Größe: mind. 12 Zoll Auflösung: mind. VGA 1280 x 800 Schnittstelle: Ethernet RJ 45, USB Datenausgabe: Trenddaten in CSV-Format über USB Kalkulationshinweis: Aufwände zur Grafikgenerierung sind im Titel Leitebene gesondert ausgeschrieben und gelten für Visualisierung im Grafikdisplay und im WEB-Client gleichermaßen. Sollten systembedingt in beiden Visualisierungssystemen getrennte Bilder erstellt werden müssen ist die bei den Einzelpreisen umfassend zu berücksichtigen. Eine mehrmalige Erstellung wird nicht gesondert vergütet.	1,000	St	.....	.....
2.4.30	**Sichtfenster (BxH) 700 x 570 mm** Sichtfenster (BxH) 700 x 570 mm zum Abdecken von Anzeige- und Bedieninstrumenten oder Ausbrüchen und Schutz vor Schmutz und Flüssigkeiten sowie unbefugtem Zugriff. Material: Aluminium-Strangpressprofil mit				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übertrag EUR .....

Zink-Einscheiben-Oberfläche: Druckguss-Eckstücken und Sicherheitsglas. Grundrahmen: pulverbeschichtet RAL 7035, Scharnier- und Profil: eloxiert, natur

Verschluss-Schutzart IP nach IEC 60 529: IP 54

Maße
Höhe: 570 mm
Breite: 700 mm
Tiefe: Ist entsprechend der max. Aufbautiefe der Komponenten zu bemessen

Anschließbar über Doppelbart-Verschluss-Einsatz

1,000 St ....

DDC-UNTERSTATION (Dezentraler ASP) S1a

2.4.40 **DDC-US S11 (DDC/Leistung)**

DDC-US BESTEHEND AUS:
(Ausführung als ASP mit getrennten Leistungsteil)

- Spannungsversorgungsbaugruppe(n) 230V/24V DC mit Kondensatorpufferung zum Schutz gegen Netzschwankungen;

- Zentraleinheit(en)

- Ein-/Ausgabeebene potentialgetrennt für:
DO = 2 St. Schaltbefehle
AO = 11 St. Stellbefehle
DI = 10 St. Meldungen
CI = 0 St. Zählwerte 50 Hz
AI = 16 St. Meßwerte

- Handbedienebene auf E/A-Modul der Koppelrelais für:
Binärausgang 1-stufig: 2 St
Analogausgang: 11 St

Bewertung Rückmeldung der Handbedienebene je Kanal und Ausführung siehe Vorbemerkungen zur Notbedienebene

Die Zentraleinheit(en) beinhalten eine Bearbeitungsreserve von mind. 20 % des ausgeschriebenen Datenpunktumfanges für diesen Informationsschwerpunkt ohne Austausch einer Zentralbaugruppe.

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Liefern, einschl. allem Befestigungs- und Anschlußmaterial, Leitungen, Modulsockel, Baugruppenträger und Frontplatten. Komplett montieren, verdrahten und anschließen. Bezeichnen aller Baugruppen mit Schildern sowie Kennzeichnung aller Leitungen. Klartextbezeichnung der Moduladressen bzw. Erstellen einer Klartextliste im Schaltschrank. Die genaue Hardwarekonfiguration der DDC-US ist gemäß beiliegenden Beiblatt 070-4 "Hardwarekomponenten" mit Angabe der Einzelpreise der Komponenten dem Angebot zwingend beizufügen!	1,000	St	.....	.....
	DDC-UNTERSTATION (Dezentraler ASP) S1b				
2.4.50	**DDC-US S12 (DDC/Leistung)** DDC-US BESTEHEND AUS: (Ausführung als ASP mit getrennten Leistungsteil) - Spannungsversorgungsbaugruppe(n) 230V/24V DC mit Kondensatorpufferung zum Schutz gegen Netzschwankungen; - Zentraleinheit(en) - Ein-/Ausgabeebene potentialgetrennt für: DO = 2 St. Schaltbefehle AO = 17 St. Stellbefehle DI = 12 St. Meldungen CI = 0 St. Zählwerte 50 Hz AI = 15 St. Meßwerte - Handbedienebene auf E/A-Modul der Koppelrelais für: Binärausgang 1-stufig: 2 St Analogausgang: 17 St Bewertung Rückmeldung der Handbedienebene je Kanal und Ausführung siehe Vorbemerkungen zur Notbedienebene Die Zentraleinheit(en) beinhalten eine Bearbeitungsreserve von mind. 20 % des ausgeschriebenen Datenpunktumfanges für diesen Informationsschwerpunkt ohne Austausch einer Zentralbaugruppe. Liefern, einschl. allem Befestigungs- und				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Anschlußmaterial, Leitungen, Modulsockel, Baugruppenträger und Frontplatten. Komplett montieren, verdrahten und anschließen. Bezeichnen aller Baugruppen mit Schildern sowie Kennzeichnung aller Leitungen. Klartextbezeichnung der Moduladressen bzw. Erstellen einer Klartextliste im Schaltschrank. Die genaue Hardwarekonfiguration der DDC-US ist gemäß beiliegenden Beiblatt 070-4 "Hardwarekomponenten" mit Angabe der Einzelpreise der Komponenten dem Angebot zwingend beizufügen!	1,000	St	.....	.....
	DDC-UNTERSTATION (Zentraler ASP) S2				
2.4.60	**DDC-US S2 (DDC/Leistung)** DDC-US BESTEHEND AUS: (Ausführung als ASP mit getrennten Leistungsteil) - Spannungsversorgungsbaugruppe(n) 230V/24V DC mit Kondensatorpufferung zum Schutz gegen Netzschwankungen; - Zentraleinheit(en) - Ein-/Ausgabeebene potentialgetrennt für: DO = 7 St. Schaltbefehle AO = 4 St. Stellbefehle DI = 20 St. Meldungen CI = 1 St. Zählwerte 50 Hz AI = 18 St. Meßwerte - Handbedienebene auf E/A-Modul der Koppelrelais für: Binärausgang 1-stufig: 7 St Analogausgang: 4 St Bewertung Rückmeldung der Handbedienebene je Kanal und Ausführung siehe Vorbemerkungen zur Notbedienebene Die Zentraleinheit(en) beinhalten eine Bearbeitungsreserve von mind. 20 % des ausgeschriebenen Datenpunktumfanges für diesen Informationsschwerpunkt ohne Austausch einer Zentralbaugruppe. Liefern, einschl. allem Befestigungs- und Anschlußmaterial, Leitungen, Modulsockel,				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Baugruppenträger und Frontplatten. Komplett montieren, verdrahten und anschließen. Bezeichnen aller Baugruppen mit Schildern sowie Kennzeichnung aller Leitungen. Klartextbezeichnung der Moduladressen bzw. Erstellen einer Klartextliste im Schaltschrank. Die genaue Hardwarekonfiguration der DDC-US ist gemäß beiliegenden Beiblatt 070-4 "Hardwarekomponenten" mit Angabe der Einzelpreise der Komponenten dem Angebot zwingend beizufügen!	1,000	St	.....	.....
2.4.70	**Bediengerät/-tableau Grafikfähig** BEDIENGERÄT/ -TABLEAU GRAFIK (NETZWERKFÄHIG) örtliches grafikfähiges Bediengerät gemäß Vorbemerkungen zur umfassenden Bedienung und Beobachtung der angeschlossen Betriebstechnischen Anlagen und Feldgeräte. Ausführung als grafikfähiges Touch-Paneel mit Anbindung an DDC-Netzwerk an alle DDC-Unterstationen, einschließlich allem notwendigen Zubehör, Anschlußelementen, Speicherkarten usw. Erbringung aller notwendigen Ingenieurleistungen zur Programmierung, Textgenerierung, Funktionstest, Anpassung aller Ein-/Ausgaben an mindestens 2 Paßwortebenen, Einweisung und Dokumentation für alle angeschlossenen Datenpunkte (Hardware- und virtuelle Datenpunkte, Parameter) Größe: mind. 12 Zoll Auflösung: mind. VGA 1280 x 800 Schnittstelle: Ethernet RJ 45, USB Datenausgabe: Trenddaten in CSV-Format über USB Kalkulationshinweis: Aufwände zur Grafikgenerierung sind im Titel Leitebene gesondert ausgeschrieben und gelten für Visualisierung im Grafikdisplay und im WEB-Client gleichermaßen. Sollten systembedingt in beiden Visualisierungssystemen getrennte Bilder erstellt werden müssen ist die bei den				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Einzelpreisen umfassend zu berücksichtigen. Eine mehrmalige Erstellung wird nicht gesondert vergütet.	1,000	St	.....	.....
2.4.80	**Sichtfenster (BxH) 700 x 570 mm** Sichtfenster (BxH) 700 x 570 mm zum Abdecken von Anzeige- und Bedieninstrumenten oder Ausbrüchen und Schutz vor Schmutz und Flüssigkeiten sowie unbefugtem Zugriff. Material: Aluminium-Strangpressprofil mit Zink- Druckguss-Eckstücken und Einscheiben- Sicherheitsglas. Oberfläche: Grundrahmen: pulverbeschichtet RAL 7035, Scharnier- und Verschluss- Profil: eloxiert, natur Schutzart IP nach IEC 60 529: IP 54 Maße Höhe: 570 mm Breite: 700 mm Tiefe: Ist entsprechend der max. Aufbautiefe der Komponenten zu bemessen Anschließbar über Doppelbart-Verschluss-Einsatz	1,000	St	.....	.....
2.4.90	**ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR DDC-System** ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ DDC-UNTERSTATION für alle DDC-Netzwerkanbindungen und die Einspeisung der Automationsgeräte des gesamten GA-Systems. Ausführung als Überspannungsschutzgeräte für Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen und Datenleitungen, in steckbarer Modulbauweise mit Klemmleistenblock und optischer Funktionskontrolle mit Überspannungsmittel- und -feinschutz zweiseitig für alle Bussegmente und alle angeschlossenen Automatisierungsgeräte. Weiterhin Mittel- und Feinschutz für die 230V Einspeisung aller Automatisierungsgereäte (Zentraleinheiten);	1,000	psch	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Diensleistungen für das Gesamtprojekt Die nachfolgenden Dienstleistungen gelten für den gesamten Umfang der Leistungen der Gebäudeautomatisierungsanlage, d. h. für die Leistungen aller Titel !! Die Abrechnung erfolgt über die Anzahl der physikalischen Informationspunkte gemäß Regelschemata und Zusammenstellung der Datenpunkte. Die Aufwände für die Programmierung, Konfiguration und Aufschaltung auf die Leiteben von virtuellen Informationspunkten sind umfassend in den Angebotspreisen der physikalischen Informationspunkte einzukalkulieren. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung für virtuelle Datenpunkte (z. B. Mittelwerte, Grenzwerte, globale Parameter usw.). Die Leistungen umfassen alle Aufwände für die Programmierung der Automaisierungsstationen, die Konfiguration der Datennetzwerke, die Projektierung / Projektspezifizierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.				
2.4.100	**DIENSTLEISTUNG DATENPUNKT DO** DIENSTLEISTUNGEN DATENPUNKT FÜR DIGITALEN AUSGANG Dienstleistungen für einen physikalischen Informationspunkt. Entsprechende virtuelle Informationspunkte sind umfänglich mit einzukalkulieren und werden nich gesondert vergütet. Leistungsumfang gemäß Vorbemerkungen komplett einschließlich Programmierung, Projektierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.	40,000	St	.....	.....
2.4.110	**DIENSTLEISTUNG DATENPUNKT AO** DIENSTLEISTUNGEN DATENPUNKT FÜR ANALOGEN AUSGANG Dienstleistungen für einen physikalischen Informationspunkt. Entsprechende virtuelle Informationspunkte sind umfänglich mit einzukalkulieren und werden nich gesondert vergütet. Leistungsumfang gemäß Vorbemerkungen komplett einschließlich Programmierung, Projektierung,				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Inbetriebnahme und Dokumentation.	50,000	St	.....	.....
2.4.120	**DIENSTLEISTUNG DATENPUNKT DI** DIENSTLEISTUNGEN DATENPUNKT FÜR DIGITALEN EINGANG Dienstleistungen für einen physikalischen Informationspunkt. Entsprechende virtuelle Informationspunkte sind umfänglich mit einzukalkulieren und werden nich gesondert vergütet. Leistungsumfang gemäß Vorbemerkungen komplett einschließlich Programmierung, Projektierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.	115,000	St	.....	.....
2.4.130	**DIENSTLEISTUNG DATENPUNKT CI** DIENSTLEISTUNGEN DATENPUNKT FÜR ZÄHLWERTEINGANG Dienstleistungen für einen physikalischen Informationspunkt. Entsprechende virtuelle Informationspunkte sind umfänglich mit einzukalkulieren und werden nich gesondert vergütet. Leistungsumfang gemäß Vorbemerkungen komplett einschließlich Programmierung, Projektierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.	1,000	St	.....	.....
2.4.140	**DIENSTLEISTUNG DATENPUNKT AI** DIENSTLEISTUNGEN DATENPUNKT FÜR ANALOGEN EINGANG Dienstleistungen für einen physikalischen Informationspunkt. Entsprechende virtuelle Informationspunkte sind umfänglich mit einzukalkulieren und werden nich gesondert vergütet. Leistungsumfang gemäß Vorbemerkungen komplett einschließlich Programmierung, Projektierung, Inbetriebnahme und Dokumentation.	95,000	St	.....	.....

Summe	**2.4**	**Automationsgeräte / Dienstleistungen**	**.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.5 Leitebene / Dienstleistungen

2.5.10 **WEB-Client / Remotsoftware**

WEB-Client / Remotsoftware

Softwarepaket zur Bedienung und Beobachtung einer Automationsstation über WEB-basierte Dienste über das Intranet des Nutzers

Ermöglicht von jedem Rechner mit Microsoft Internet Explorer über eine Intranet- oder Internetverbindung den Zugriff auf die Visualisierung des Gebäudeautomationssystem in den Automationsstationen.
Alle Hauptfunktionen zur Auswahl von Bildern, Datenpunkten und Listen sind verfügbar.
Uneingeschränkter Zugriff zu Alarm- und Betriebstagebuch des System.
Anzeige und Konfiguration von Trends beliebiger Datenpunkte des Gebäudeautomationssystems, soweit in der Leiteben parametriert und freigegeben.

Keine feste IP-Adressierung der Clients erforderlich. Beschränkung gilt nur für die Anzahl der gleichzeitig zugreifenden Clients.

Leistung komplett mit Lieferung der Lizenzen, Klärung aller erforderlichen Datenschnittstellen mit der DV-Abteilung des Nutzers, Einrichtung der Software auf den Automationsgeräten, Parametrierung des Systems nach Vorgaben des Nutzers und Test aller Funktionen, Verbindungen und User.

1,000 psch ....

2.5.20 **Anlagenschema**

Erstellung und Eingabe eines Anlagenschemata zur funktionalen, statischen Darstellung einer gebäude-technischen Anlage oder eines Gebäudeteils mit farbigen Symbolen oder Bildern, für die graphische Bedienung und Darstellung auf dem Grafiktableau und im WEB-Client.
Grundlage hierfür sind CAD-Zeichnungen, Anlagenschemen
oder elektonische Bilder, die der Auftraggeber als Mustervorlage beistellt.
Die Bilderstellung erfolgt nach vorher genehmigten Musterbildern, mit entsprechender Darstellung der vorgesehenen dynamischen Einblendungen ja Bild.
Die Darstellung erfolgt mit Standardsymbolen aus einer

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	verfügbaren Symbolbibliothek des Systems. Die Leistung zur Erstellung der Anlagengrafiken gilt zusammen für die Darstellung im WEB-Client und im Grafiktableau. Sytembedingte getrennte Erstellung wird nicht gesondert vergütet.	25,000	St	.....	.....
2.5.30	**Generierung dynamischer Einblendungen** Generierung dynamischer Einblendungen in Anlagenschema zur graphischen Bedienung und Darstellung von Soll- und Istwerten, Kontaktzuständen, Mess-/Zählwerten, Statusmeldungen sowie die Verküpfung von Folgebildern und Anlagenübersichten. Die Folgebilder sind untereinander generell in beiden Richtungen zu verknüppen. Schalten und Stellen von Informationspunkten aus den Bildern ist nutzerspezifisch über Pop-Up-Menues oder interaktive Eingabemasken möglich. Ein Übergang in alphanumerische Eingabebereiche der Managmentsoftware genügt nicht diesen Anforderungen. Alle in einem Datenbild enthaltenen Datenpunkte müssen automatisch, ereignisorientiert aktualisiert und z.B. mit Farbumschlägen dargestellt werden, einschließlich der verschiedenen Statusmeldungen dieser Datenpunkte für Deaktivierung, Störung quittiert und unquittiert, Hand-Vor-Ort, Hand-GLT. Die Ausführung erfolgt nach Vorgabe/Freigabe durch den Auftraggeber und einer Probeinstallation von 5 Anlagen-schematas für alle Datenpunkttypen.	717,000	St	.....	.....
	Systemhardware und Systemverkabelung Leitebene				
2.5.40	**Patchkabel Cat7 bis 1m** Patchkabel Cat7 bis 1m CAT 7 -Patchkabel einschl. Stecker bis max. 1 m liefern und installieren	6,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.5.50	**Patchkabel Cat7 bis 3 m** Patchkabel Cat7 bis 3 m CAT 7 -Patchkabel einschl. Stecker bis max. 3 m liefern und installieren	4,000	St	.....	.....
2.5.60	**Patchkabel Cat7 bis 10m** Patchkabel Cat7 bis 10m CAT 7 -Patchkabel einschl. Stecker bis max. 10 m liefern und installieren	3,000	St	.....	.....
2.5.70	**Datenanschluss Automationsebene** Datenanschluss Automationsebene Lieferung und Montage eines Datenanschlusses für das GA-Netzwerk im MSR-Schaltschrank. Ausführung als Doppelanschluss je Informationsschwerpunkt. Erstellung eines Datenanschlusses mit CAT6a-RJ-45 LSA-Modul und einem Hutschienenadapter zur Montage auf der Hutschiene. Erstellung eines Messprotokolls für den Datenlink je Port	4,000	St	.....	.....
2.5.80	**Industrial Switch Cu 5xRJ45** Industrial Fast Ethernet Switch für Anschluss von Cu-Datenkabel Ports: - 5 x 10/100Base-TX Anschlüsse: - 5 x RJ 45 komplett installieren mit allem Zubehör, Netzteil, und Verbindungstest liefern und betriebsfertig im ASP montieren	2,000	St	.....	.....

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**	
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.5.90	**Industrial Switch Cu 6xRJ45 LWL 1x SFP** Industrial Fast Ethernet Switch für Anschluss von Cu- und LWL Datenkabel Ports: - mind. 6 x 10/100Base-TX Anschlüsse: - mind. 6 x RJ 45 - mind. 1 x LWL SFP komplett installieren mit allem Zubehör, Netzteil, und Verbindungstest liefern und betriebsfertig im ASP montieren	1,000	St	.....	.....
2.5.100	**LWL-Kleinverteiler für Aufputzmontage (8F)** LWL-Kleinverteiler für Anbindung des ASP an das LWL-Netzwerk ASP-Anbindung: gemäß eingesetztem System LWL-Kabel: 8 Fasern Ausführung: Aufputzmontage im Schaltschrank Maße : Micro-Spleißbox aus Kunststoff u.a. bestehend aus: - 4 Stck Pigtail's 2,0 m - 4 Stck Kupplungen nach Erfordernis - 1 Stck Panel für ST-Aufnahme - 1 Stck Speißkassette - 1 Stck Spleißkamm - 8 Stck Spleißschutz mit Befestigungsbügel zur Montage in vorhandenem MSR-Schaltschrank; Kassette mit Führungsclips sowie aller notwendigen Befestigungselemente; komplett liefern und installieren	1,000	St	.....	.....
2.5.110	**LWL-Patchkabel, LC-Duplex, 1m, OM4** LWL-Patchkabel Anschluss: LC Länge: 1m Klassifizierung: OM4				

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	liefern, verlegen und anschließen	1,000	St	.....	.....

Vorbemerkungen

Es sind ausschließlich BACnet Geräte (DDC-Controller) als Automationsstation anzubieten, die nach DIN EN ISO 16484-6 von einer Akkreditierungsstelle (Akkreditierungsstelle nach EN ISO/IEC 17025) zertifiziert sind.
Die Automationsstation muss den Zeichensatz ISO 8859-1 unterstützen. Alle anlagenbezogenen Texte sind in deutscher Sprache zu realisieren. Die Konformität zur BACnet Rev. 1.10 B-BC ist sicherzustellen. Es gilt für alle hier nicht spezifizierten Vorgaben die AMEV-Richtlinie "BACnet 20xx" in der zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe geltenden Fassung, siehe www.amev-online.de.
Die erforderlichen IP - Adressen , Netzmasken, Gateways und Device Nummern sowie Namen der AS (Controller) werden vom Auftraggeber vorgegeben und auf Anforderung des AN mitgeteilt.

2.5.120 **Erstellen der aktuellen EDE-Listen pro aufzuschaltenden BACnet-Automations-Station**

Erstellen der aktuellen EDE-Liste zum Austausch von BACnet-Objekten pro BACnetobjekt, entsprechend EN ISO 16484-6 aus Abschnitt 1 und 2, Spalte 1 bis 5.
Feste Vorgaben für jedes aufzuschaltende BACnet-Gerät:
- BACnet Protocol Version:BACnet Rev.1.10
- Verwendeter Zeichensatz für BACnet-Geräte: ISO8859-1
- Data LInk Layer: BACnet/IP (Annex J) muss unterstützt werden
- Segmentation: Segmentation muss unterstützt werden und die kleinste unterstützte APDU-Grösse muss größer als 208 Bytes sein.

Erstellen der aktuellen EDE-Liste für alle aufzuschaltenden BACnet-Geräte im Format Excel oder csv.
Das Format dieser Liste ist von der BACnet Interest Group Europe festgelegt .
Die EDE-Liste besteht aus 4 Teilen, von denen die Haupttabelle mit den Datenpunkten und die Tabelle SxEdeUnitTexts_ISONorm.csv zwingend zu übergeben sind.
Folgende Informationen sind zu jedem BACnet-Objekt mindestens anzugeben:

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übertrag EUR .....

- in Pflichtfeldern (mandatory):
- technische Objektnamen, -Adressen und Objekttypen
- Benutzeradresse (keyname)
- in freiwilligen Feldern (optional)
- deutschsprachige Klartexte zum Objekt (description)
- physikalische Einheit (unit)
- deutschsprachige Zustandstexte (state text)
- obere und untere Alarmgrenzen (high limit, low limit)
- Bereichsgrenzen, Wertebereich (max/min present value)
- Lese/Schreibrecht auf das Objekt gemäß AMEV "BACnet 2011" Punkt 4.2 Profil A (commandable)

Die EDE-Liste kann mehrere BACnet-Geräte enthalten. Für jedes Gerät in der EDE-Liste muss ein Device Objekt existieren
(Spalte "object-type" ist "8"). Bei diesem Device muss der Wert der Spalte "device obj.-instance" mit dem Wert der Spalte "object-instance" übereinstimmen.
Der Objektname (EDE-Liste Spalte "object-name") darf nur alphanumerische Zeichen und Tiefstrich als Leerzeichen -
jedoch keine Umlaute, kein ß, keine anderen Leerzeichen - enthalten und nicht mehr als 40 Zeichen lang sein. Der Objejtname muss die Gebäude- oder Anlagenstruktur wiedergeben und ist mit dem Auftraggeber (AG) abzustimmen;
Stelle 1 bis 10: Straße.Hausnummer.Gebäude
(ggf. unter Verwendung nachvollziebarer Abkürzungen)
Trennung durch _
Position 11 bis 13: Abkürzung für Gewerk
Trennung durch _
Position 14 bis 18: Bezeichnung der Anlage
Trennung durch _
Position 19 bis 35 Bezeichnungs-/ Meldungstext
Die Objektnamen sind in Browser-Charakteristik sinnvoll zu
strukturieren. Der Keyname muss gleich dem Objektnamen
gewählt werden.

Folgende Abkürzungen sind zu verwenden:
AB - Abluft
AT - Außentemperatur
AU - Außenluft
BA - Betriebsart (Hand/Auto)
BAK - Betriebsausführkontrolle (Laufzeit)
BAS - Betriebsartschalter
BEF - Befeuchter
BM - Betrieb
BS - Betriebsstunden

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	EF - Steilheit EZR - Einzelraumregelung FO - Fortluft FU - Frequenzumformer HK - Heizkreis HZG - Heizung KH -Steilheit KW - Kaltwasser LE - Lufterhitzer LK - Luftkühler MW - Messwert NE - Nacherhitzer RL - Rücklauf RLT - Raumlufttechnik RT - Raumtemperatur SB - Schaltbefehl SM - Störung VE - Vorerhitzer VL - Vorlauftemperatur VSR - Volumenstromregler VVS - variabler Volumenstromregler WE - Wärmeerzeuger (Kessel/BHKW) WM - Wartungsmeldung WRG - Wärmerückgewinnung WWB - Warmwasserbereitung XI - aktueller Sollwert XS - Sollwert YB - Stellsignal automatische Ansteuerung YH - Stellsignal Handansteuerung YR - Stellsignal Rückmeldung ZB - Zentraler Befehl (GLT) ZU - Zuluft Die Leistung beinhaltet zusätzlich die Übergabe einer Vorab-Version der EDE-Liste im Excel oder csv Format inkl. einem Satz Ausdrucke der aktuellen Anlagengrafiken im PDF-Format zur vorherigen Prüfung und Freigabe durch den AG. Die Anfoderungen an das Format der Vorab-EDE-Liste wie oben beschrieben.	1,000	St	.....	.....

Summe	**2.5**	**Leitebene / Dienstleistungen**	**.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.6 Sonstiges / Besondere Leistungen

2.6.10 **Mitwirkung bei vorläufigen und Erstinbetriebnahmen von Nebengewerken**

Mitwirkung bei vorläufigen und Erstinbetriebnahmen von Nebengewerken

Nachfolgende Gewerke sind zu betreuen:

- Lüftung
- Heizung

Der Umfang der Schnittstellen ergibt sich aus den beiliegenden MSR-Schematas und Funktionsbeschreibungen!

Leistung komplett einschließlich Gestellung des notwendigen Personals für Schaltanlagen und Automatisierungsebene, Stellung der notwendigen Meßtechnik .
Mitwirkung bei Erstellung der entsprechenden Ablaufpläne und Erstellung der Ergebnisdokumentation.

1,000 Stk ....

2.6.20 **Mitwirkung bei der Abnahme durch Sachverständige für Nebengewerke**

Mitwirkung bei der Abnahme durch Sachverständige für Nebengewerke

Teilnahme an der Prüfung der Gewerke durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige

Nachfolgende Gewerke sind zu betreuen:

- Lüftungstechnik

Der Umfang der Schnittstellen ergibt sich aus den beiliegenden MSR-Schematas und Funktionsbeschreibungen!

Leistung komplett einschließlich Gestellung des notwendigen Personals für Schaltanlagen und Automatisierungsebene, Stellung der notwendigen Meßtechnik .
Mitwirkung bei Erstellung der entsprechenden Ablaufpläne und Erstellung der Ergebnisdokumentation.

1,000 psch ....

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
Summe	**2.6**	**Sonstiges / Besondere Leistungen**			**.....**
Summe	**2**	**KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation Sporthalle**			**.....**

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3	**KG 480 - Wartung**				
3.1	**Schule**				
3.1.10	**Schule Wartungs- / Inspektionskosten innerhalb der Verjährungsfrist für Mängelansprüche** Schule Wartungs- / Inspektionskosten innerhalb der Verjährungsfrist für Mängelansprüche Wartung / Inspektion vorbezeichneter Anlage gemäß AMEV, VDMA, DIN, DIN VDE und gültigen Richtlinien und Vorgaben der Hersteller für die errichteten Anlagen einschließlich aller Nebenkosten, wie in den oben stehenden Hinweisen und im dem beiliegenden Wartungsvertragsformular beschrieben, innerhalb der vierjährigen Verjährungszeit für Mängelansprüche. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zu beachten.	4,000	Jr	.....	.....
Summe	**3.1**	**Schule**			**.....**

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2	**Sporthalle**				
3.2.10	**Sporthalle Wartungs- / Inspektionskosten innerhalb der Verjährungsfrist für Mängelansprüche** Sporthalle Wartungs- / Inspektionskosten innerhalb der Verjährungsfrist für Mängelansprüche Wartung / Inspektion vorbezeichneter Anlage gemäß AMEV, VDMA, DIN, DIN VDE und gültigen Richtlinien und Vorgaben der Hersteller für die errichteten Anlagen einschließlich aller Nebenkosten, wie in den oben stehenden Hinweisen und im dem beiliegenden Wartungsvertragsformular beschrieben, innerhalb der vierjährigen Verjährungszeit für Mängelansprüche. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zu beachten.	4,000	Jr	.....	.....
Summe	**3.2**	**Sporthalle**			**.....**

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**				
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3	**übergreifend**				
3.3.10	**Stundenlohnleistung Servicemonteur bei Wartungs- / Inspektionsleistungen gemäß Vortext** Stundenlohnleistung Servicemonteur bei Wartungs- / Inspektionsleistungen gemäß Vortext Stundenlohnleistung Servicemonteur gemäß Vorbemerkungen	10,000	Std	.....	.....
Summe	**3.3**	**übergreifend**			**.....**
Summe	**3**	**KG 480 - Wartung**			**.....**

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Z U S A M M E N S T E L L U N G

1	**KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation Grundschule**	
1.1	**Feldgeräte**	..... EUR
1.2	**MSR-Schaltschränke und Leistungsteile**	..... EUR
1.3	**Installation Gebäudeautomatisierung**	..... EUR
1.4	**Automationsgeräte / Dienstleistungen**	..... EUR
1.5	**Leitebene / Dienstleistungen**	..... EUR
1.6	**Sonstiges / Besondere Leistungen**	..... EUR
Summe	**1 KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation Grundschule**	**..... EUR**
2	**KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation Sporthalle**	
2.1	**Feldgeräte**	..... EUR
2.2	**MSR-Schaltschränke und Leistungsteile**	..... EUR
2.3	**Installation Gebäudeautomatisierung**	..... EUR
2.4	**Automationsgeräte / Dienstleistungen**	..... EUR
2.5	**Leitebene / Dienstleistungen**	..... EUR
2.6	**Sonstiges / Besondere Leistungen**	..... EUR
Summe	**2 KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation Sporthalle**	**..... EUR**
3	**KG 480 - Wartung**	
3.1	**Schule**	..... EUR
3.2	**Sporthalle**	..... EUR
3.3	**übergreifend**	..... EUR
Summe	**3 KG 480 - Wartung**	**..... EUR**

Prager Strasse 126-128
04317 Leipzig
Tel.: 0341 / 123-0

Projekt:	**2-TS188**	**Grundschule und Sporthalle Taucher Str. 188**
LV:	**057**	**MSR-GA; L-65.3-2025-00061**

Summe LV	**..... EUR**
zuzüglich 19,00 % Mwst	**..... EUR**
Gesamtsumme Brutto	**..... EUR**