

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: **Modernisierung Hallenbad Langendreer**

Gewerk: **Badewassertechnik**

Vergabeeinheit: **476**

Bauherr: **WasserWelten Bochum GmbH**
Springorumallee 2
44795 Bochum

Projektsteuerung: **assmann GmbH**
Baroper Straße 237
44227 Dortmund

Architekt: **Anderhalten Architekten GmbH**
Friedrichstraße 127
10117 Berlin - Mitte

Fachplanung: **Ingenieurgesellschaft Bannert mbH**
Flughafenallee 3
28199 Bremen

Stand: **14.10.2026**

Inhaltsverzeichnis

1	Hallenbad.....	4
1.1	Beckenhydraulik.....	4
1.1.1	Attraktionen.....	4
1.1.1.1	Anschlussmuffe für Attraktionen.....	4
1.1.1.1.1	Anschlussmuffe für Attraktionen – PVC – Betonbecken – Bestand..	4
1.1.1.2	Spritztiere.....	5
1.1.1.2.1	Spritztiere.....	5
1.1.1.3	Wasserrutschbahnen für Kleinkinder.....	5
1.1.1.3.1	Wasserrutschbahnen für Kleinkinder.....	5
1.1.2	Beckenentleerungen.....	7
1.1.2.1	Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken.....	7
1.1.2.1.1	Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken - Neubau.....	7
1.1.2.1.2	Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken - Bestand.....	8
1.1.3	Reinwassereinströmungen.....	9
1.1.3.1	Reinwassereinströmungen - horizontal.....	9
1.1.3.1.1	Reinwassereinströmungen - horizontal - PVC - Betonbecken - Neubau.....	9
1.1.3.1.2	Reinwassereinströmungen - horizontal - PVC - Betonbecken - Bestand.....	10
1.1.3.2	Reinwassereinströmungen - vertikal.....	11
1.1.3.2.1	Reinwassereinströmungen - vertikal - PVC - Betonbecken - Bestand.....	11
1.1.4	Rinnenabläufe.....	13
1.1.4.1	Rinnenabläufe - gerade.....	13
1.1.4.1.1	Rinnenabläufe - gerade - Flansch - PVC - Betonbecken - Bestand....	13
1.1.4.2	Rinnenabläufe - abgeschrägt.....	13
1.1.4.2.1	Rinnenabläufe - abgeschrägt - Flansch - PVC - Betonbecken - Neubau.....	13
1.1.5	Messwasseransaugungen.....	14
1.1.5.1	Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken.....	14
1.1.5.1.1	Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken - Neubau.....	14

1.1.5.1.2	Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken - Bestand.....	15
1.1.6	Unterwasserscheinwerfer.....	16
1.1.6.1	01-Sportschwimmbecken.....	16
1.1.6.1.1	Unterwasserscheinwerfer.....	16
1.1.6.2	Unterwasserscheinwerfer - Zubehör.....	18
1.1.6.2.1	Unterwasserscheinwerfer - Zubehör.....	18
1.2	Behälter.....	18
1.2.1	Behälter.....	18
1.2.1.1	Behälter aus PP Plattenmaterial.....	18
1.2.1.1.1	Rohwasserspeicher.....	18
1.2.1.1.2	Spülwasserspeicher.....	19
1.2.1.1.3	Spülabwasserspeicher.....	20
1.2.1.2	Behälteranschlüsse.....	21
1.2.1.2.1	Behälteranschluss mit Flansch - PE 100.....	21
1.2.1.2.2	Behälteranschluss mit Flansch - PP.....	22
1.2.1.3	Behälter - Sonstiges.....	23
1.2.1.3.1	Transferbehälter - PE.....	23
1.2.1.3.2	Behälter - Sonstiges.....	23
1.3	Filtertechnik.....	24
1.3.1	Unterdruck-Mehrschichtfilter.....	24
1.3.1.1	Unterdruck-Mehrschichtfilter.....	24
1.3.1.1.1	Unterdruck-Mehrschichtfilter - mit Filterschüttung.....	24
1.3.1.1.2	Zulage für Aktivkornkohleschüttung für vorbenannte Filter.....	27
1.3.2	Druckfilter.....	27
1.3.2.1	Druckfilter - Sandfilter.....	27
1.3.2.1.1	Filterschüttung - runder Filter - Sandfilter.....	27
1.3.2.1.2	Instandsetzung eines Bestands-Mehrschichtfilters.....	28
1.3.2.1.3	Versetzen eines Bestands-Mehrschichtfilters.....	28
1.3.2.2	Druckfilter - Aktivkohlefilter.....	29
1.3.2.2.1	Druckfilter - Aktivkohlefilter.....	29
1.4	Förderaggregate.....	30
1.4.1	Gebälse.....	30

1.4.1.1	Spülluftversorgung.....	30
1.4.1.1.1	Filter-Spülluftgebläse.....	30
1.4.2	Pumpen.....	31
1.4.2.1	Pumpen.....	31
1.4.2.1.1	Attraktionspumpen.....	32
1.4.2.1.2	Filtratpumpen.....	34
1.4.2.1.3	Rohwasserumwälzpumpen.....	38
1.4.2.1.4	Spülabwasserpumpen.....	41
1.4.2.1.5	Spülabwassertransferpumpen.....	42
1.4.2.1.6	Spülwasserpumpen.....	44
1.4.2.1.7	Teilstrompumpen für Wärmetauscher.....	47
1.4.3	Steuerluftversorgung.....	50
1.4.3.1	Steuerluftversorgung.....	50
1.4.3.1.1	Steuerluftversorgung.....	50
1.5	Rohrleitungsbau.....	54
1.5.1	Rohrleitungen und Zubehör - PE.....	54
1.5.1.2	Rohrleitungen und Zubehör - PE 100 - im Gebäude.....	54
1.5.1.2.1	Rohrleitungen - PE 100 - im Gebäude.....	54
1.5.1.2.2	Bögen - 90° - PE 100 - im Gebäude.....	55
1.5.1.2.3	Bögen - 45° - PE 100 - im Gebäude.....	57
1.5.1.2.4	T-Stücke - 90°-Abzweig - PE 100 - im Gebäude.....	58
1.5.1.2.5	T-Stücke - 45°-Abzweig - PE 100 - im Gebäude.....	59
1.5.1.2.6	Reduzierungen / Übergangsstücke - PE 100 - im Gebäude.....	60
1.5.1.2.7	Enddeckel - PE 100 - im Gebäude.....	61
1.5.1.2.8	Elektroschweißmuffen - PE 100 - im Gebäude.....	63
1.5.1.2.9	Vorschweißbund mit Losflansch - PE 100 - im Gebäude.....	64
1.5.2	Rohrleitungen und Zubehör - PP.....	66
1.5.2.1	Rohrleitungen und Zubehör - PP - im Gebäude.....	66
1.5.2.1.1	Rohrleitungen - PP - im Gebäude.....	66
1.5.2.1.2	Bögen - 90° - PP - im Gebäude.....	66
1.5.2.1.3	T-Stücke - 90°-Abzweig - PP - im Gebäude.....	67
1.5.2.1.4	Reduzierungen / Übergangsstücke - PP - im Gebäude.....	67

1.5.2.1.6	Vorschweißbund mit Losflansch - PP - im Gebäude.....	67
1.5.3	Rohrleitungen und Zubehör - PVC-U.....	68
1.5.3.1	Rohrleitungen - PVC-U - im Gebäude.....	68
1.5.3.1.1	Rohrleitungen - PVC-U - im Gebäude.....	68
1.5.3.1.2	Bögen - 90° - PVC-U - im Gebäude.....	69
1.5.3.1.3	Bögen - 45° - PVC-U - im Gebäude.....	70
1.5.3.1.4	T-Stücke - 90°-Abzweig - PVC-U - im Gebäude.....	71
1.5.3.1.5	Reduzierungen / Übergangsstücke - PVC-U - im Gebäude.....	72
1.5.3.1.6	Muffen - PVC-U - im Gebäude.....	73
1.5.3.1.7	Endkappen - PVC-U - im Gebäude.....	74
1.5.3.1.8	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - im Gebäude.....	75
1.5.3.1.9	Gewindeübergänge Außengewinde - PVC-U - im Gebäude.....	76
1.5.4	Rohrleitungen - Sonstiges.....	76
1.5.4.1	Befestigungsstrukturen.....	76
1.5.4.1.1	Befestigungsstrukturen.....	76
1.5.4.2	Vogelschutzgitter.....	77
1.5.4.2.1	Vogelschutzgitter.....	77
1.6	Armaturen.....	78
1.6.1	Armaturen.....	78
1.6.1.1	Armaturen.....	78
1.6.1.1.1	Absperrklappe mit Feineinstellgriff.....	78
1.6.1.1.2	Absperrklappe mit Rastgriff.....	79
1.6.1.1.3	Durchflussmengenmessgerät(e).....	80
1.6.1.1.4	Flansch- / Schlauchkupplung(en).....	81
1.6.1.1.5	Klarsichtröhr.....	82
1.6.1.1.6	Kugelhahn - handbetätigt - PVC.....	82
1.6.1.1.7	Membranventile - Handantrieb - PVC.....	83
1.6.1.1.8	Membranventile - pneumatisch - doppeltwirkend - PVC.....	84
1.6.1.1.9	Membranventile - pneumatisch - federschließend - PVC.....	85
1.6.1.1.10	Pneumatische Absperrklappen, doppeltwirkend.....	86
1.6.1.1.11	Pneumatische Absperrklappen, federschließend.....	87
1.6.1.1.12	Rückschlagklappen.....	89

1.6.1.1.14	Schwimmende Entnahme.....	90
1.6.1.1.15	Wasserzähler.....	90
1.6.1.1.16	Zubehör / Sonstiges.....	91
1.7	Mess- und Dosiertechnik.....	93
1.7.1	Mess- und Regeltechnik.....	93
1.7.1.1	Mess- und Regeltechnik.....	93
1.7.1.1.1	Mess- und Regeltechnik.....	93
1.7.2	Dosiertechnik.....	97
1.7.2.1	Chemikaliendosierungen.....	97
1.7.2.1.1	Flockungsmitteldosierung.....	97
1.7.2.1.2	pH-Wertkorrektur.....	99
1.7.2.1.3	Sicherheitszubehör - Flüssigdosierung.....	100
1.8	Desinfektion.....	103
1.8.1	Chlorgas.....	103
1.8.1.1	Chlorgas.....	103
1.8.1.1.1	Chlorgasraum.....	103
1.8.1.1.2	Chlorgasversorgung - Sicherheitszubehör.....	109
1.8.1.1.3	Gasdosiergeräte.....	111
1.8.1.1.4	Gas-Mischinjektoren - Hallenbad.....	111
1.8.1.1.5	Druckerhöhungspumpen.....	112
1.8.1.1.6	Druckerhöhungspumpen - Zubehör.....	113
1.8.1.1.7	Chlorgasdosierung - Zubehör.....	113
1.8.1.1.8	Marmorkies-Reaktionsbehälter.....	116
1.9	Spülabwasseraufbereitungsanlagen.....	117
1.9.1	Spülabwasseraufbereitungsanlagen.....	117
1.9.1.1	Spülabwasseraufbereitungsanlage - Typ 3.....	117
1.9.1.1.1	Spülabwasseraufbereitungsanlage - Typ 3 - 1,00 m³/h.....	117
1.10	Bauwerksdurchführungen und Abdichtung.....	120
1.10.1	Brandschutz.....	120
1.10.1.1	Brandschutzmanschetten.....	120
1.10.1.1.1	Brandschutzmanschetten.....	120
1.10.2	Futterrohre.....	121

1.10.2.1	Futterrohre.....	121
1.10.2.1.1	Futterrohre - L = 300 mm.....	121
1.10.3	Ringraumdichtungen.....	122
1.10.3.1	Ringraumdichtungen.....	122
1.10.3.1.1	Ringraumdichtungen - geschlossen.....	122
1.10.4	Kernbohrungen.....	123
1.10.4.1	Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei.....	123
1.10.4.1.1	Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø bis 50 mm.	123
1.10.4.1.2	Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm.....	124
1.10.4.2	Kernbohrungen - Bodenplatte - Stahlbeton - schadstofffrei.....	125
1.10.4.2.2	Kernbohrungen - Bodenplatte - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm.....	125
1.11	Prüfungen.....	126
1.11.1	Dichtigkeitsprüfungen.....	126
1.11.1.1	Dichtigkeitsprüfungen.....	126
1.11.1.1.1	Abdrücken der Leitungen.....	126
1.11.1.1.2	Dichtigkeitsprüfungen - Betonbecken.....	126
1.11.2	Prüfungen - Sonstige.....	127
1.11.2.1	Prüfungen - Sonstige.....	127
1.11.2.1.1	Sonstige.....	127
2	Demontage.....	129
2.1	Demontage - Technische Ausrüstung.....	129
2.1.1	Demontage - Badewassertechnik.....	129
2.1.1.1	Demontage - Badewassertechnik.....	129
2.1.1.1.1	Demontage - Rohrleitung(en).....	129
2.1.1.1.2	Demontage - Armatur(en).....	129
3	Projekt- und Ausführungsleistungen.....	130
3.1	Projekt- und Ausführungsleistungen.....	130
3.1.1	Projekt- und Ausführungsleistungen.....	130
3.1.1.1	Projekt- und Ausführungsleistungen.....	130
3.1.1.1.1	Projekt- und Ausführungsleistungen.....	130

4	Wartung.....	135
4.1	Wartung.....	135
4.1.1	Wartung.....	135
4.1.1.1	Wartung.....	135
4.1.1.1.1	Wartung.....	135

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Allgemeine Baubeschreibung
Allgemeine Baubeschreibung
LAN Teilerneuerung Hallenbad Bochum Langendreer

Das bestehende Hallenbad in Bochum Langendreer wurde 1968 fertiggestellt, wurde in den Jahre 2005/06 teilsaniert und soll heute generalmodernisiert werden. Die vorhandene tragende Substanz soll erhalten bleiben. Im Süden des Bestandsgebäudes wird ein dreigeschossiger Anbau für die Erweiterung des Kursbeckens mit Hubboden vorgesehen. Hier entstehen auch ein separater Schüler- und Vereinseingang. Zudem soll auch die Verwaltung der WasserWelten Bochum GmbH im ehemaligen Freibadumkleidetrakt im EG untergebracht werden.

Das Freibad wurde im Jahr 2022 außer Betrieb genommen. Im Jahr 2023 entstand an gleicher Stelle eine Wasser- und Freizeitwelt (Urban Blue) mit unter anderem Basketballfeld, Spraypark, Bachlauf und Beachareal, welche Anfang 2024 eröffnet wurde. Das Freibad muss während der gesamten Bauzeit weiterbetrieben werden; es ist nicht Teil der Baumaßnahme.

Das Hallenbad besteht aus drei Geschossen:
Untergeschoss mit Badewassertechnik und Schwallwasserbehältern
Erdgeschoss mit Eingangsbereich und zukünftiger Verwaltungseinheit
Obergeschoss mit der Badeplatte und den Umkleiden.
Der grundsätzliche Umfang der Planung sieht folgende Maßnahmen vor:
Schadstoffsanierung
Energetische Sanierung des Bades
Sanierung der Außenbauteile Dächer und Fassade
Sanierung der Technischen Anlagen
PV-Anlage auf dem Dach der großen Schwimmhalle
Ertüchtigung der Innen-Oberflächen und Beckensanierung
Anbau eines Neubaus zur Aufnahme Lehrschwimmbecken und Lüftungszentralen
Herstellung einer barrierefreien Erschließung
Neugestaltung des Umkleidebereiches im OG
Einfügung eines Verwaltungsbereiches im EG.

Allgemeine Angaben zu Baustelle und Ausführung gemäß ATV VOB/C DIN 18 299
Allgemeine Angaben zu Baustelle und Ausführung gemäß ATV VOB/C DIN 18 299

0.1 Angaben zur Baustelle

0.1.1 Lage der Baustelle, Umgebungsbedingungen, Zufahrtsmöglichkeiten und Beschaffenheit der Zufahrt sowie etwaige Einschränkungen bei ihrer Benutzung.

Das Bauvorhaben befindet sich in 44892 Bochum, Eschweg 50.
Die Zu- und Abfahrt zur Baustelle erfolgt ausschließlich über den Eschweg.

0.1.3 Art und Lage der baulichen Anlagen, z. B. auch Anzahl und Höhe der Geschosse.

Bei dem gegenständlichen Bauvorhaben handelt es sich um ein eigenständiges Gebäude.

Das Gebäude ist 2-geschossig mit einer Teilunterkellerung errichtet. Die Geschosshöhen variieren zwischen ca. 2,01 m und ca. 8,00 m. Alle Geschosse sind in Beton- und Mauerwerksbauweise errichtet. Das Obergeschoss des

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

geplanten Anbaus wird als Stahlkonstruktion errichtet. Die interne Erschließung erfolgt über zwei zentrale Treppenhäuser sowie einem Aufzug. Dieser steht für das Bauvorhaben nicht zur Verfügung.
Die überbaute Grundstücksfläche beträgt ca. 2.255 m².

Das Bauvorhaben grenzt direkt an das Freibad "Urban Blue". Das Freibad ist während der Sommermonate in Betrieb. Starke Staubentwicklung mit Eintrag in das Freibad sind unbedingt zu vermeiden. Im Zweifelsfall ist der AG oder dessen Vertreter zu benachrichtigen und die Arbeiten sind einzustellen. Fotografieren oder Videoaufnahmen in Richtung des Freibades sind soweit sich dort Badegäste aufhalten untersagt.

0.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle, insbesondere Verkehrsbeschränkungen

In den Zufahrtsstraßen ist mit Behinderungen durch geparkte Fahrzeuge und Fußgänger zu rechnen. Außerhalb der eingezäunten Flächen dürfen keine LKW abgestellt werden. Fahrzeuge dürfen auf dem gesamten Baugelände und im Bereich der Zufahrten zum Baugelände nur mit Einweiser bewegt werden, geparkte Fahrzeuge und Baumaschinen sind grundsätzlich abzuschließen. Nachunternehmer sind vom Auftragnehmer entsprechend einzuweisen und zu überwachen.

0.1.5 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen

Die Verkehrswege rund um das Gebäude sind für den Straßenverkehr freizuhalten. Das Parken in allen Zufahrten ist untersagt. Fußgängerwege und Zufahrtswege für Feuerwehr-, Rettungs-, Polizei- und sonstige Hilfsfahrzeuge und deren Aufstellflächen müssen freigehalten werden.

0.1.6 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen, z. B. Montageöffnungen

Die Baustellenanfahrt erfolgt ausschließlich zum Zweck der Anlieferung von Materialien und Geräten, die Be- und Entladungen sind mit der Bauleitung abzustimmen. Materialien, Maschinen und Geräte sind dem Arbeitsfortschritt entsprechend unmittelbar an den jeweiligen Verwendungsort auf der Baustelle zu verbringen. Der Auftragnehmer hat Materiallieferungen so zu disponieren, dass die Annahme durch ihn erfolgen kann. Die Bauleitung des AG übernimmt keine Koordinationsaufgaben.

0.1.9 Bodenverhältnisse, Baugrund und seiner Tragfähigkeit, Ergebnisse von Bodenuntersuchungen

Siehe Baugrundgutachten.

0.1.14 Art und Umfang des Schutzes von Bäumen, Pflanzenbeständen, Vegetationsflächen, Verkehrsflächen, Bauteilen, Bauwerken, Grenzsteinen, und dergleichen im Bereich der Baustelle

Bei sämtlichen Bauarbeiten sind die Forderungen der DIN 18 920 "Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" zwingend zu berücksichtigen. Bei Beschädigungen ist gleichwertiger Ersatz durch den AN zu leisten.

0.1.15 Art und Umfang der Regelung und Sicherung des öffentlichen Verkehrs

Die Verkehrssicherung im Eschweg (Parkverbot und Fahrbahnverengung) erfolgt bauseitig. Alle weiteren Sicherungsmaßnahmen und deren Beantragung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

sind Leistungen des AN (z. B. Aufstellflächen für Mobilkrane, Schwerlasttransporte).

0.1.16 Im Bereich der Baustelle vorhandene Anlagen, insbesondere Abwasser- und Versorgungsleitungen Die Wasseraufbereitung für das Freibad ist im UG des Hallenbades untergebracht und bleibt in Betrieb. Die Versorgungsleitungen kreuzen die Fahrbahn hinter dem Hallenbad.

0.1.19 Gemäß der Baustellenverordnung getroffenen Maßnahmen

Alle vom AN eingesetzten Arbeitskräfte müssen im Sinne der Baustellenverordnung belehrt sein und dies mit Unterschrift gegenüber dem SiGe-Koordinator belegen. Nicht unterwiesenes Personal darf die Baustelle nicht betreten.

Vor Beginn der Arbeiten wird die Person schriftlich benannt, die für den AG weisungsbefugt ist. Der verantwortliche Obermonteur darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers gewechselt werden.

Die Baustelle wird von einem Koordinator nach Baustellenverordnung (SiGeKo) betreut. Der Koordinator nach Baustellenverordnung erstellt einen Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Plan. Dieser wird im Bauablauf ständig angepasst. Er ist vom AN bei seiner Arbeitsvorbereitung zu beachten und wird Vertragsbestandteil.

Die Arbeit des SiGeKo entbindet den AN nicht, seinen arbeitsschutzrechtlichen Verpflichtungen nachzukommen (Beachtung u. a. des Arbeitsschutzgesetzes, der PSA-Benutzung, Betriebssicherheitsverordnung, der

Lastenhandhabungsverordnung, der Arbeitsstättenverordnung mitzugehörigen Arbeitsstättenregeln, Unfallverhütungsvorschriften, Regeln des GUV, etc.).

Dem Koordinator nach Baustellenverordnung sind die von ihm im Rahmen der Firmenauskunft zur Arbeitssicherheit abgefragten Informationen zur Verfügung zu stellen. Dies betrifft auch die vom AN erstellten Gefährdungsbeurteilungen gem. Arbeitsschutzgesetz, soweit sie vom Koordinator abgefragt werden.

Ebenso sind dem Koordinator im Falle eines Unfalls die Unterlagen über den Hergang des Unfalls (Unfallbericht) zugänglich zu machen.

Befähigungsnachweise sind vorzuhalten. Sie sind auf Verlangen dem Koordinator vorzulegen. Die Regelungen des Arbeitszeitgesetzes sind einzuhalten. Baustellenstillstände aufgrund von Verletzungen des Arbeitszeitgesetzes gehen zu Lasten des AN.

0.1.24 Baulärm und Geräuschemissionen

Für die Baumaßnahme gilt das BImSCHG. Zusätzlich sieht die landesrechtliche Vorschrift folgende Immissionsrichtwerte, gültig für im Einwirkungsbereich der Baustelle liegende, zum Aufenthalt von Menschen bestimmte Gebäude, vor:

von 7 bis 20 Uhr - 65dB (A)

von 20 bis 7 Uhr - 50dB (A)

0.1.25 Baumaschinen

Zur Reduzierung von baustellenbedingten Lärm- und Erschütterungsbelästigungen der Anlieger sind für die Ausführung der Arbeiten Maschinen und Geräte zu verwenden, die dem Stand der Technik und den Vorgaben der BG Bau entsprechen.

Es ist zur Lärmvermeidung darauf zu achten, alle nicht benötigten Baumaschinen, Geräte sowie Fahrzeuge auszuschalten.

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.17 In welchem Umfang der Auftraggeber Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen übernimmt oder dafür dem Auftragnehmer Geräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	oder Arbeitskräfte zur Verfügung stellt				
	Alle Leistungen sind Sache des AN.				
	0.2.22 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen				
	Die Abrechnung der Leistungen erfolgt auf Grundlage von Ausführungsplänen, Aufmaßzeichnungen und Aufmaßblättern des AN.				
1	Hallenbad				
1.1	Beckenhydraulik				
1.1.1	Attraktionen				
1.1.1.1	Anschlussmuffe für Attraktionen				
1.1.1.1.1	Anschlussmuffe für Attraktionen – PVC – Betonbecken – Bestand				
1.1.1.1.1.1	Anschlussmuffe für Attraktionen – PVC – Betonbecken – Bestand - DN 40 Anschlussmuffe für Attraktionen – PVC – Betonbecken – Bestand Ausgebildet als bodenseitige Anschlussmuffe zum Einbau in die Beckensohle eines bestehenden Betonbeckens. Geeignet für geflieste Betonbecken mit bauseitiger innerer Abdichtung. Zur Aufnahme und zum späteren Anschluss von Attraktionen. Die Attraktionen einschließlich der sichtbaren Einbauteile werden über separate Positionen ausgeschrieben. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasserbecken. Bestehend aus: • Anschlussmuffe aus PVC-U • sowie zugehörigem PVC-Einbauteil, Baulänge ca. 500 mm, bestehend aus: • PVC-U Rohr in Anschlussdimension • 5 cm umlaufendem Klebeflansch auf der Beckeninnenseite zur Einbindung in die bauseitige Verbundabdichtung • Ringraumdichtung zur Abdichtung des Einbauteils innerhalb der bauseits vorhandenen bzw. gesondert ausgeschriebenen Kernbohrung • Flanschanschluss PN 10 entsprechend der Leitungsdimension • Anschlussflansch auf der Beckenaußenseite außerhalb der Bestandskonstruktion zum Anschluss der Rohrleitung • Flansch- und Gegenflanschverbindung einschließlich Schrauben aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 • Bundbuchsen Nach erfolgter Montage ist der verbleibende Ringraum zwischen Einbauteil und Bestandskonstruktion dauerhaft mit geeignetem Epoxidharz kraftschlüssig und wasserdicht zu verfüllen. Die Anschlussmuffe ist so einzubauen, dass die Oberkante der Muffe bündig mit der Oberkante des fertigen Fliesen spiegels abschließt. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente einschließlich Ringraumdichtung und Vergussmaterial. Erforderliche Kernbohrungen sind nicht Bestandteil dieser Position und werden in gesonderten Positionen ausgeschrieben. Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit den übrigen Ausbau- und Abdichtungsarbeiten. Sämtliche Leistungen zur Montage, Ausrichtung,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Abdichtung und Verguss des Einbauteils sind einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 40	2	St	.....	.....
	1.1.1.1.1 Anschlussmuffe für Attraktionen – PVC – Betonbecken – Bestand				.....
	1.1.1.1 Anschlussmuffe für Attraktionen				.....
1.1.1.2	Spritztiere				
1.1.1.2.1	Spritztiere				
1.1.1.2.1.1	1110 8922 - Snake - Coloured - Type 2 Spritztier - Schlange Spritzobjekt Snake produziert aus GFK. Wasseranschluss: Ø50mm (PVC DN 40) Wasserverbrauch: 4,00 m³/h Wasserdruck: 0,60 - 1,00 bar Min. Wassertiefe: nicht relevant Max. Wassertiefe: 0 mm Farbe: gelb und rot Grobabmessungen, ca.: Höhe: 480 mm Länge: 3.430 mm Breite: 630 mm Montagesystem: inkl. herstellereigenem Montagesystem zur Montage am Beckenrand Type 2: gewinkelte Bauform	1	St	.....	.....
1.1.1.2.1.2	1110 9833 - Water Bubble - coloured Spritzobjekt Wasserkugel Spritzobjekt Wasserkugel produziert aus GFK. Wasseranschluss: Ø50mm (PVC DN 40) Wasserverbrauch: 6,00 m³/h Wasserdruck: 1,00 - 1,60 bar Min. Wassertiefe: 100 mm Max. Wassertiefe: 300 mm Farbe: blau/orange Grobabmessungen, ca.: Höhe: 1.190mm Länge: 500 mm Breite: 500 mm Montagesystem: inkl. herstellereigenem Montagesystem zur Montage im Becken	1	St	.....	.....
	1.1.1.2.1 Spritztiere				.....
	1.1.1.2 Spritztiere				.....
1.1.1.3	Wasserrutschbahnen für Kleinkinder				
1.1.1.3.1	Wasserrutschbahnen für Kleinkinder				
1.1.1.3.1.1	Kleinkinderrutsche - GFK - Rainbow - im Becken				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Kleinkinderrutsche - GFK - Rainbow - im Becken

Liefern und montieren einer Kleinkinderrutsche im Rainbow-Design für den Einsatz in Kleinkinder- und Planschbecken.

Ausführung als Rutsche aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), in doppelschaliger Bauweise hergestellt, mit beidseitig glatten und pflegeleichten Oberflächen.

Die Seitenteile sind in gewölbter, abgerundeter Ausführung herzustellen. Die Seitenansicht ist im Rutschbereich halbkreisförmig auszubilden. Eine Ausführung mit geradem Verlauf der Seitenteile im Rutschbereich ist nicht zulässig.

Die Rutsche ist mit beidseitigen Handläufen aus Edelstahl sowie kindgerecht dimensionierten Stufen auszustatten.

Ausführung und Konstruktion für den vorgesehenen Einsatz unter Berücksichtigung der Anforderungen der DIN EN 1069.

Bestehend aus:

Rutschenkörper aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), doppelschalige Ausführung

beidseitig glatten und pflegeleichten Oberflächen

gewölbten, halbkreisförmig ausgebildeten Seitenteilen

beidseitigen Handläufen aus Edelstahl V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571, Oberfläche K400 geschliffen

Stufen mit einer Auftrittstiefe von mindestens 185 mm und einer Stufenhöhe von mindestens 120 mm

erforderlichen Schraubverbindungen mit metrischem Gewinde gemäß DIN

sämtlichen erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselementen

Inkl. Befestigung der Rutsche am Baukörper bzw. Beckenboden entsprechend

den Herstellervorgaben. Sämtliche für die vollständige und standsichere

Montage erforderlichen Befestigungsmittel, Verankerungen und

Verbindungselemente sind Bestandteil der Leistung. Metallische

Befestigungselemente im wasserberührten Bereich sind aus geeignetem

korrosionsbeständigem Edelstahl auszuführen.

Die Montage ist auf die vorhandene Beckenkonstruktion und den vorgesehenen

Wasserstand abzustimmen. Die Rutsche ist vollständig montiert, standsicher

und betriebsfertig zu übergeben.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage und

bestimmungsgemäßen Nutzung erforderlichen Bauteile und Nebenleistungen.

Technische Daten

Ausführung: Kleinkinderrutsche Rainbow

Farbe: rot mit Regenbogenstreifen an den Seiten

Länge: ca. 2.500 mm

Breite: ca. 950 mm

Höhe: ca. 1.400 mm

Plattformhöhe: ca. 600 mm

Auftrittstiefe Stufen: mind. 185 mm

Stufenhöhe: mind. 120 mm

Werkstoff Rutschenkörper: GFK

Werkstoff Handläufe: Edelstahl V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571

Oberfläche Edelstahl: K400 geschliffen

Aufstellort: im Becken

Befestigung: inkl. Befestigung am Baukörper / Beckenboden

1 St

1.1.1.3.1.2

Zulage Sonderfarbe / Sonderlackierung - Kleinkinderrutsche Rainbow - im Becken

Zulage Sonderfarbe / Sonderlackierung - Kleinkinderrutsche Rainbow - im Becken

Zulage zur Grundposition Kleinkinderrutsche Rainbow, Ausführung im Becken, für die Ausführung der GFK-Oberflächen in einer von der Standardfarbgebung abweichenden Sonderfarbe bzw. Sonderlackierung.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Die Sonderfarbgebung umfasst auch die gestalterischen Farbelemente bzw. Seitenstreifen der Rutsche, soweit diese von der Standardausführung abweichend ausgeführt werden.
Farbgebung und Gestaltung nach Vorgabe des Auftraggebers und Bemusterung bzw. Freigabe vor Fertigung.
Einschließlich sämtlicher für die Sonderfarbgebung erforderlichen Material-, Fertigungs- und Nebenleistungen sowie gegebenenfalls erforderlicher Vorbehandlung der Oberflächen.
Die verwendeten Materialien und Beschichtungen müssen für den vorgesehenen Einsatz in Schwimm- und Badebeckenbereichen sowie für die dort auftretenden Umgebungsbedingungen geeignet sein.

Technische Daten

Rutschenvariante: Rainbow, im Becken
Ausführung: Sonderfarbe / Sonderlackierung
Farbton / Gestaltung: gemäß Bemusterung und Freigabe durch den Auftraggeber

1 St

1.1.1.3.1 Wasserrutschbahnen für Kleinkinder

1.1.1.3 Wasserrutschbahnen für Kleinkinder

1.1.1 Attraktionen

1.1.2 Beckenentleerungen

1.1.2.1 Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken

1.1.2.1.1 Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken - Neubau

1.1.2.1.1.1 Beckenentleerung - Durchlassgitter - PVC - Betonbecken - Neubau - DN 100
Beckenentleerung Durchlassgitter - PVC - Betonbecken - Neubau
Ausgebildet als bodenseitige Beckenentleerung zum Einbau in die Beckensohle eines Betonbeckens.
Geeignet für geflieste Betonbecken mit bauseitiger innerer Abdichtung.
Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasserbecken.
Bestehend aus:

- Durchlassgitter aus Edelstahl V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571
- Oberfläche matt gebürstet
- mit ebenem Lochfeld
- Lochdurchmesser 8 mm
- Außenabmessung 240 x 240 mm
- zur flächenbündigen Montage in der Beckensohle
- mit ausreichend bemessener freier Durchströmungsfläche zur sicheren Beckenentleerung
- Befestigungselementen aus korrosionsbeständigem Material

sowie zugehörigem PVC-Einbauteil, Baulänge ca. 500 mm, bestehend aus:

- PVC-U Rohr in unten aufgeführter Nennweite
- 5 cm umlaufendem Klebeflansch auf der Beckeninnenseite zur Einbindung in die bauseitige Verbundabdichtung
- Mauerdichtflansch
- Anschlussflansch auf der Beckenaußenseite zum Anschluss der Entleerungsleitung
- Flanschanschluss PN 10 entsprechend der Leitungsdimension
- Flansch- und Gegenflanschverbindung einschließlich Schrauben aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Bundbuchsen
- verschraubtem Bautenschutzdeckel zur Befestigung des Einbauteils an Schalung und Bewehrung während der Betonage

Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente.
Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit dem Rohbauer. Sämtliche Leistungen für Befestigung an Schalung und Bewehrung sowie die Koordination mit den Rohbauarbeiten sind einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.
Nennweite: DN 100

1 St

1.1.2.1.1 Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken - Neubau

1.1.2.1.2 Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken - Bestand

1.1.2.1.2.1 Beckenentleerung - Durchlassgitter - PVC - Betonbecken - Bestand - DN 80
Beckenentleerung Durchlassgitter - PVC - Betonbecken - Bestand
Ausgebildet als bodenseitige Beckenentleerung zum Einbau in die Beckensohle eines Betonbeckens.

Geeignet für geflieste Betonbecken mit bauseitiger innerer Abdichtung.
Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasserbecken.

Bestehend aus:

- Durchlassgitter aus Edelstahl V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571
- Oberfläche matt gebürstet
- mit ebenem Lochfeld
- Lochdurchmesser 8 mm
- Außenabmessung 240 x 240 mm
- zur flächenbündigen Montage in der Beckensohle
- mit ausreichend bemessener freier Durchströmungsfläche zur sicheren Beckenentleerung
- Befestigungselementen aus korrosionsbeständigem Material

sowie zugehörigem PVC-Einbauteil, Baulänge ca. 500 mm, bestehend aus:

- PVC-U Rohr in unten aufgeführter Nennweite
- 5 cm umlaufendem Klebeflansch auf der Beckeninnenseite zur Einbindung in die bauseitige Verbundabdichtung
- Ringraumdichtung zur Zentrierung und Abdichtung des Einbauteils innerhalb der bauseits vorhandenen bzw. gesondert ausgeschriebenen Bohrung / des Durchbruchs
- Anschlussflansch auf der Beckenaußenseite außerhalb der Bestandskonstruktion zum Anschluss der Entleerungsleitung
- Flanschanschluss PN 10 entsprechend der Leitungsdimension
- Flansch- und Gegenflanschverbindung einschließlich Schrauben aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571
- Bundbuchsen

Nach erfolgter Montage ist der verbleibende Ringraum zwischen Einbauteil und Bestandskonstruktion dauerhaft mit geeignetem Epoxidharz kraftschlüssig und wasserdicht zu verfüllen.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente einschließlich Ringraumdichtung und Vergussmaterial.

Erforderliche Bohrungen bzw. Durchbrüche sind nicht Bestandteil dieser Position und werden in gesonderten Positionen beschrieben.

Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit den übrigen Ausbau- und Abdichtungsarbeiten. Sämtliche Leistungen zur Montage, Ausrichtung, Abdichtung und Verguss des Einbauteils sind einzukalkulieren. Eine gesonderte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 80	2	St	.....	.....
1.1.2.1.2.2	Beckenentleerung - Durchlassgitter - PVC - Betonbecken - Bestand - DN 100 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	1	St	.....	.....
1.1.2.1.2 Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken - Bestand					.....
1.1.2.1 Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken					.....
1.1.2 Beckenentleerungen					.....
1.1.3	Reinwassereinströmungen				
1.1.3.1	Reinwassereinströmungen - horizontal				
1.1.3.1.1	Reinwassereinströmungen - horizontal - PVC - Betonbecken - Neubau				
1.1.3.1.1.1	Reinwassereinströmung - horizontal - PVC - Betonbecken - Neubau - DN 20 Reinwassereinströmung - horizontal - PVC - Betonbecken - Neubau				
	Ausgebildet als Einströmdüse zum Einbau in die Wand eines Betonbeckens.				
	Geeignet für geflieste Betonbecken mit bauseitiger innerer Abdichtung.				
	Mit horizontal ausgerichtetem Wasseraustritt zur Unterstützung einer gleichmäßigen Beckenhydraulik. Anzahl und Anordnung der Einströmdüsen entsprechend der erforderlichen Umwälzleistung, Beckengeometrie und den Anforderungen der DIN 19643.				
	Bestehend aus:				
	• Einlaufdüse aus Kunststoff • Abdeckung aus Edelstahl V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571				
	sowie zugehörigem PVC-Einbauteil, Baulänge ca. 425 mm, bestehend aus:				
	• PVC-U Rohr in Düsendimension • massivem Befestigungsflansch auf der Beckeninnenseite • 5 cm umlaufendem Klebeflansch auf der Beckeninnenseite zur Einbindung in die bauseitige Verbundabdichtung • Mauerdichtflansch • Flanschanschluss PN 10 entsprechend der Düsendimension • Flansch- und Gegenflanschverbindung einschließlich Schrauben aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 • Bundbuchsen • verschraubter Bautenschutzdeckel zur Befestigung des Einbauteils an Schalung und Bewehrung während der Betonage				
	Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente.				
	Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit dem Rohbauer. Sämtliche Leistungen für Befestigung an Schalung und Bewehrung sowie die Koordination mit den Rohbauarbeiten sind einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Nennweite: DN 20	2	St	.....	.....
1.1.3.1.1.2	Reinwassereinströmung - horizontal - PVC - Betonbecken - Neubau - DN 25 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	11	St	.....	.....
1.1.3.1.1.3	Reinwassereinströmung - horizontal - PVC - Betonbecken - Neubau - DN 32 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	2	St	.....	.....
1.1.3.1.1.4	Reinwassereinströmung - horizontal - PVC - Betonbecken - Neubau - DN 50 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	10	St	.....	.....
	1.1.3.1.1 Reinwassereinströmungen - horizontal - PVC - Betonbecken - Neubau				.....
1.1.3.1.2	Reinwassereinströmungen - horizontal - PVC - Betonbecken - Bestand				
1.1.3.1.2.1	Reinwassereinströmung - horizontal - PVC - Betonbecken - Bestand - DN 25 Reinwassereinströmung - horizontal - PVC - Betonbecken - Bestand Ausgebildet als Einströmdüse zum Einbau in die Wand eines bestehenden Betonbeckens. Geeignet für geflieste Betonbecken mit bauseitiger innerer Abdichtung. Mit horizontal ausgerichtetem Wasseraustritt zur Unterstützung einer gleichmäßigen Beckenhydraulik. Anzahl und Anordnung der Einströmdüsen entsprechend der erforderlichen Umwälzleistung, Beckengeometrie und den Anforderungen der DIN 19643. Bestehend aus: • Einlaufdüse aus Kunststoff • Abdeckung aus Edelstahl V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571 sowie zugehörigem PVC-Einbauteil, Baulänge ca. 425 mm, bestehend aus: • PVC-U Rohr in Düsendimension • massivem Befestigungsflansch auf der Beckeninnenseite • 5 cm umlaufendem Klebeflansch auf der Beckeninnenseite zur Einbindung in die bauseitige Verbundabdichtung • Ringraumdichtung zur Zentrierung und Abdichtung des Einbauteils innerhalb der bauseits vorhandenen bzw. gesondert ausgeschriebenen Kernbohrung • Flanschanschluss PN 10 entsprechend der Düsendimension • Anschlussflansch auf der Beckenaußenseite außerhalb der Bestandswand • Flansch- und Gegenflanschverbindung einschließlich Schrauben aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 • Bundbuchsen Nach erfolgter Montage ist der verbleibende Ringraum zwischen Einbauteil und Bestandswand dauerhaft mit geeignetem Epoxidharz kraftschlüssig und wasserdicht zu verfüllen. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente einschließlich Ringraumdichtung und Vergussmaterial.				
	Erforderliche Kernbohrungen sind nicht Bestandteil dieser Position und werden in gesonderten Positionen ausgeschrieben.				
	Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit den übrigen Ausbau- und Abdichtungsarbeiten. Sämtliche Leistungen zur Montage, Ausrichtung, Abdichtung und Verguss des Einbauteils sind einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.				
	Nennweite: DN 25	2	St	.....	.....
1.1.3.1.2.2	Reinwassereinströmung - horizontal - PVC - Betonbecken - Bestand - DN 32 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	11	St	.....	.....
1.1.3.1.2.3	Reinwassereinströmung - horizontal - PVC - Betonbecken - Bestand - DN 50 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	10	St	.....	.....
	1.1.3.1.2 Reinwassereinströmungen - horizontal - PVC - Betonbecken - Bestand			.....	.....
	1.1.3.1 Reinwassereinströmungen - horizontal			.....	.....
1.1.3.2	Reinwassereinströmungen - vertikal				
1.1.3.2.1	Reinwassereinströmungen - vertikal - PVC - Betonbecken - Bestand				
1.1.3.2.1.1	Reinwassereinströmung - vertikal - PVC - Betonbecken - Bestand - DN 20 Reinwassereinströmung - vertikal - PVC - Betonbecken - Bestand				
	Ausgebildet als bodenseitige Reinwassereinströmung in Form eines Quelltopfes zum Einbau in die Beckensohle eines bestehenden Betonbeckens.				
	Geeignet für geflieste Betonbecken mit bauseitiger innerer Abdichtung.				
	Mit nach oben gerichteter und einstellbarer Ausströmcharakteristik zur Unterstützung einer gleichmäßigen Beckenhydraulik. Anzahl und Anordnung der Quelltopfe entsprechend der erforderlichen Umwälzleistung, Beckengeometrie und den Anforderungen der DIN 19643.				
	Ausgelegt für Reinwasservolumenströme im Bereich von ca. 4 bis 18 m³/h je Einströmelement.				
	Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasserbecken.				
	Bestehend aus:				
	• Quelltopf mit Grundplatte aus PVC • Rahmen, Abdeckung und Strömungseinsatz aus schlagfestem Kunststoff (ABS) • Farbe weiß, ähnlich RAL 9016 • quadratischer Abdeckung für den flächenbündigen Einbau in die Beckensohle				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	• strömungstechnisch optimierter Austrittsgeometrie • einstellbarer Austrittscharakteristik • Befestigungselementen aus korrosionsbeständigem Material • Außenrahmenabmessung ca. 270 x 270 mm • sichtbare Abdeckungsfläche ca. 240 x 240 mm sowie zugehörigem PVC-Einbauteil, Baulänge ca. 500 mm, bestehend aus: • PVC-U Rohr in Düsendimension • 5 cm umlaufendem Klebeflansch auf der Beckeninnenseite zur Einbindung in die bauseitige Verbundabdichtung • Ringraumdichtung zur Zentrierung und Abdichtung des Einbauteils innerhalb der bauseits vorhandenen bzw. gesondert ausgeschrieben Kernbohrung • Flanschanschluss PN 10 entsprechend der Leitungsdimension • Anschlussflansch auf der Beckenaußenseite außerhalb der Bestandskonstruktion zum Anschluss der Reinwasserleitung • Flansch- und Gegenflanschverbindung einschließlich Schrauben aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 • Bundbuchsen Nach erfolgter Montage ist der verbleibende Ringraum zwischen Einbauteil und Bestandskonstruktion dauerhaft mit geeignetem Epoxidharz kraftschlüssig und wasserdicht zu verfüllen. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente einschließlich Ringraumdichtung und Vergussmaterial. Erforderliche Kernbohrungen sind nicht Bestandteil dieser Position und werden in gesonderten Positionen ausgeschrieben. Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit den übrigen Ausbau- und Abdichtungsarbeiten. Sämtliche Leistungen zur Montage, Ausrichtung, Abdichtung und Verguss des Einbauteils sind einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	10	St	.....	.....
1.1.3.2.1.2	Sonderfarb-Mehrpreis für Reinwassereinströmung Sonderfarb-Mehrpreis für Reinwassereinströmung Mehrpreis zur vorbeschriebenen Reinwassereinströmung in Form eines Quelltopfes für die Ausführung der sichtbaren Kunststoffbauteile in Sonderfarbe. Betroffen sind insbesondere Rahmen, Abdeckung sowie sonstige sichtbare Kunststoffoberflächen. Ausführung in einer vom Auftraggeber festzulegenden Sonderfarbe gemäß RAL-Farbtou. Der Mehrpreis umfasst sämtliche Mehrkosten für Material, Fertigung, Beschichtung bzw. Einfärbung sowie alle erforderlichen Nebenleistungen. Gewünschter Farbtou: gemäß RAL-Farbkarte.	10	St	.....	.....
	1.1.3.2.1 Reinwassereinströmungen - vertikal - PVC - Betonbecken - Bestand			.....	.....
	1.1.3.2 Reinwassereinströmungen - vertikal			.....	.....
	1.1.3 Reinwassereinströmungen			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.1.4	Rinnenabläufe				
1.1.4.1	Rinnenabläufe - gerade				
1.1.4.1.1	Rinnenabläufe - gerade - Flansch - PVC - Betonbecken - Bestand				
1.1.4.1.1.1	Rinnenablauf - gerade - Flansch - PVC - Betonbecken - Bestand - DN 80 Rinnenablauf - gerade - Flansch - PVC - Betonbecken - Bestand Ausgebildet als Rinnenablaufstutzen zum Einbau in die Beckenwand oder Beckensohle eines Betonbeckens. Geeignet für geflieste Betonbecken mit bauseitiger innerer Abdichtung. Bestehend aus: • Ablaufstutzen aus PVC-U in unten aufgeführter Nennweite • gerade Bauform • Gesamtbaulänge ca. 400 mm • aufgeraute Oberfläche zur verbesserten Einbindung in den Beton • beidseitige Anschlussmuffen • Ringraumdichtung zur Zentrierung und Abdichtung des Einbauteils innerhalb der bauseits vorhandenen bzw. gesondert ausgeschrieben Bohrung / des Durchbruchs • 5 cm umlaufender Klebeflansch auf der Beckeninnenseite zur Einbindung in die bauseitige Verbundabdichtung • PVC-Rohrstutzen • Anschlussflansch in unten aufgeführter Nennweite auf der Beckenaußenseite außerhalb der Bestandskonstruktion • Flansch- und Gegenflanschverbindung einschließlich Schrauben aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 • Bundbuchsen • schallreduzierender Flüsterablauf zur Verminderung von Fließ- und Ablaufgeräuschen Nach erfolgter Montage ist der verbleibende Ringraum zwischen Einbauteil und Bestandskonstruktion dauerhaft mit geeignetem Epoxidharz kraftschlüssig und wasserdicht zu verfüllen. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente einschließlich Ringraumdichtung und Vergussmaterial. Erforderliche Bohrungen bzw. Durchbrüche sind nicht Bestandteil dieser Position und werden in gesonderten Positionen ausgeschrieben. Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit den übrigen Ausbau- und Abdichtungsarbeiten. Sämtliche Leistungen zur Montage, Ausrichtung, Abdichtung und Verguss des Einbauteils sind einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Geeignet für Bauteilstärken von ca. 300 mm. Nennweite: DN 80	8 St			
	1.1.4.1.1 Rinnenabläufe - gerade - Flansch - PVC - Betonbecken - Bestand				
	1.1.4.1 Rinnenabläufe - gerade				
1.1.4.2	Rinnenabläufe - abgeschrägt				
1.1.4.2.1	Rinnenabläufe - abgeschrägt - Flansch - PVC - Betonbecken - Neubau				
1.1.4.2.1.1	Rinnenablauf - abgeschrägt - Flansch - PVC - Betonbecken - Neubau - DN 100 Rinnenablauf - abgeschrägt - Flansch - PVC - Betonbecken - Neubau Ausgebildet als Rinnenablaufstutzen zum Einbau in die Beckenwand oder				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Beckensohle eines Betonbeckens.

Geeignet für geflieste Betonbecken mit bauseitiger innerer Abdichtung.

Bestehend aus:

- Ablaufstutzen aus PVC-U in unten aufgeführter Nennweite
- abgeschrägte Bauform, angepasst an die Neigung der Beckenwand bzw. Rinnenkonstruktion, einschließlich erforderlicher Umlenkung des Ablaufstutzens zur Anbindung an die nachgeschaltete Rohrleitung
- Gesamtbaulänge ca. 400 mm
- aufgeraute Oberfläche zur verbesserten Einbindung in den Beton
- beidseitige Anschlussmuffen
- Mauerdichtflansch
- 5 cm umlaufender Klebeflansch auf der Beckeninnenseite zur Einbindung in die bauseitige Verbundabdichtung
- PVC-Rohrstutzen
- Anschlussflansch in unten aufgeführter Nennweite auf der Beckenaußenseite
- Flansch- und Gegenflanschverbindung einschließlich Schrauben aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571
- Bundbuchsen
- schallreduzierender Flüsterablauf zur Verminderung von Fließ- und Ablaufgeräuschen
- verschraubter Bautenschutzdeckel zur Befestigung des Einbauteils an Schalung und Bewehrung während der Betonage

Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente.

Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit dem Rohbauer. Sämtliche Leistungen für Befestigung an Schalung und Bewehrung sowie die Koordination mit den Rohbauarbeiten sind einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Geeignet für Bauteilstärken von ca. 300 mm.

Nennweite: DN 100

32 St

1.1.4.2.1 Rinnenabläufe - abgeschrägt - Flansch - PVC - Betonbecken - Neubau

1.1.4.2 Rinnenabläufe - abgeschrägt

1.1.4 Rinnenabläufe

1.1.5 Messwasseransaugungen

1.1.5.1 Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken

1.1.5.1.1 Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken - Neubau

1.1.5.1.1.1 Messwasseransaugung - PVC - Betonbecken - Neubau - DN 20
Messwasseransaugung - PVC - Betonbecken - Neubau
Ausgebildet als Messwasseransaugung zum Einbau in die Beckenwand oder Beckensohle eines Betonbeckens.

Geeignet für geflieste Betonbecken mit bauseitiger innerer Abdichtung.

Bestehend aus:

- gewölbtem, ansaugsicherem Messwasseransauggitter aus Edelstahl V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571
- mit Ansaugsicherheit gemäß Merkblatt 60.03 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen
- mit Nachweis der Haarfangprüfung in Anlehnung an DIN EN 13451-3

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	• für Messwasservolumenströme bis 3,0 m³/h • mit Dichtring zur Vermeidung von Spaltbildungen zwischen Ansauggitter und Fliesenoberfläche • mit diebstahlsicherer Torx-Verschraubung sowie zugehörigem PVC-Einbauteil, Baulänge ca. 600 mm, bestehend aus: • PVC-U Rohr in unten aufgeführter Nennweite • Rohranschlussmuffe auf der Beckeninnenseite • Verlängerungsstutzen DN 150 • PVC-Befestigungsplatte, Stärke ca. 30 mm, Durchmesser ca. 190 mm, zur Aufnahme des Ansauggitters • 5 cm umlaufendem Klebeflansch auf der Beckeninnenseite zur Einbindung in die bauseitige Verbundabdichtung • Mauerdichtflansch • Anschlussmuffe DN 150 • Reduzierung auf Nennweite gemäß Anschlussgröße • 2 Stück PVC-Bögen Nennweite gemäß Anschlussgröße • Anschlussflansch Nennweite gemäß Anschlussgröße zum Anschluss der Messwasserleitung • Flansch- und Gegenflanschverbindung einschließlich Schrauben aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 • Bundbuchsen • verschraubter Bautenschutzdeckel zur Befestigung des Einbauteils an Schalung und Bewehrung während der Betonage Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit dem Rohbauer. Sämtliche Leistungen für Befestigung an Schalung und Bewehrung sowie die Koordination mit den Rohbauarbeiten sind einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Baugröße / Anschluss: DN 20	2	St	.....	.....
1.1.5.1.1.2	Messwasseransaugung - PVC - Betonbecken - Neubau - DN 25 Wie vor, jedoch Baugröße / Anschluss: DN 25	2	St	.....	.....
	1.1.5.1.1 Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken - Neubau				<u>.....</u>
1.1.5.1.2	Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken - Bestand				
1.1.5.1.2.1	Messwasseransaugung - PVC - Betonbecken - Bestand - DN 20 Messwasseransaugung - PVC - Betonbecken - Bestand Ausgebildet als Messwasseransaugung zum Einbau in die Beckenwand oder Beckensohle eines Betonbeckens. Geeignet für geflieste Betonbecken mit bauseitiger innerer Abdichtung. Bestehend aus: • gewölbtem, ansaugsicherem Messwasseransauggitter aus Edelstahl V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571 • mit Ansaugsicherheit gemäß Merkblatt 60.03 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen • mit Nachweis der Haarfangprüfung in Anlehnung an DIN EN 13451-3 • für Messwasservolumenströme bis 3,0 m³/h • mit Dichtring zur Vermeidung von Spaltbildungen zwischen Ansauggitter und Fliesenoberfläche • mit diebstahlsicherer Torx-Verschraubung sowie zugehörigem PVC-Einbauteil, Baulänge ca. 600 mm, bestehend aus:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- PVC-U Rohr in unten aufgeführter Nennweite
- Rohranschlussmuffe auf der Beckeninnenseite
- Verlängerungsstutzen DN 150
- PVC-Befestigungsplatte, Stärke ca. 30 mm, Durchmesser ca. 190 mm, zur Aufnahme des Ansauggitters
- 5 cm umlaufendem Klebeflansch auf der Beckeninnenseite zur Einbindung in die bauseitige Verbundabdichtung
- Ringraumdichtung zur Zentrierung und Abdichtung des Einbauteils innerhalb der bauseits vorhandenen bzw. gesondert ausgeschrieben Bohrung / des Durchbruchs
- Anschlussmuffe DN 150
- Reduzierung auf Nennweite gemäß Anschlussgröße
- 2 Stück PVC-Bögen Nennweite gemäß Anschlussgröße
- Anschlussflansch Nennweite gemäß Anschlussgröße auf der Beckenaußenseite außerhalb der Bestandskonstruktion zum Anschluss der Messwasserleitung
- Flansch- und Gegenflanschverbindung einschließlich Schrauben aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571
- Bundbuchsen

Nach erfolgter Montage ist der verbleibende Ringraum zwischen Einbauteil und Bestandskonstruktion dauerhaft mit geeignetem Epoxidharz kraftschlüssig und wasserdicht zu verfüllen.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente einschließlich Ringraumdichtung und Vergussmaterial.

Erforderliche Bohrungen bzw. Durchbrüche sind nicht Bestandteil dieser Position und werden in gesonderten Positionen ausgeschrieben.

Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit den übrigen Ausbau- und Abdichtungsarbeiten. Sämtliche Leistungen zur Montage, Ausrichtung, Abdichtung und Verguss des Einbauteils sind einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Baugröße / Anschluss: DN 20

2 St

1.1.5.1.2 Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken - Bestand

1.1.5.1 Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken

1.1.5 Messwasseransaugungen

1.1.6 Unterwasserscheinwerfer

1.1.6.1 01-Sportschwimmbecken

1.1.6.1.1 Unterwasserscheinwerfer

1.1.6.1.1.1 Schwimmbad-Scheinwerfer - RGB-NW neutral white 4500K
Schwimmbad-Scheinwerfer - RGB-NW neutral white 4500K
Standard | Schutzart IP68 | V4A-Edelstahl 1.4571 | ø 230 mm
12 Multichip POW-LED | all on 75 W | 12 V-DC | | RGB-NW neutral white
4500K | neutral white: -- | asymmetrisch Mixflux | Kabel: UW, 1x4,0 + 4x1,0 +
2x0,25 qmm (5 m)
Scheinwerfer kann (nach Absprache) auch ohne angeschlossenes Kabel zur
einfacheren Installation bei großen Kabellängen (bis max. 40m) geliefert
werden. Das Kabel kann ohne Öffnen des Scheinwerfers an die Anschlussbox
angeschlossen werden.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Passendes Einbaugehäuse ist je nach Einbauart- und situation auszuwählen. Version für Solewasser siehe Seite Zur Ausleuchtung von mittleren und großen Schwimmbecken. ----- Allgemeine Daten Produktserie 4.0292 · Schutzart IP68 – Wassertiefe bis 5 m · Komplett aus V4A-Edelstahl 1.4571, epoliert · runde Aufsatzblende aus V4A-Edelstahl, Höhe 2 mm ... · POW-LED weiß 12 V-DC · POW-LED royalblau 12 V-DC · Multichip POW-LED RGB-W 12 V-DC · temperaturüberwacht (onboard) · Überspannungsschutz · speziell für Schwimmbadausleuchtung angepasste Lichtverteilung „asymmetrisch Mixflux“ ... · Konstantstromnetzteil/RGB Controller separat bestellen · Einbaugehäuse aus V4A-Edelstahl mit 1,5 m Kabelschutzrohr · Lieferung mit 5 m Spezial-Unterwasserkabel	8	St	.....	.....
1.1.6.1.1.2	Einbaugehäuse Einbaugehäuse aus V4A-Edelstahl mit 1,5m Kabelschutzschlauch und Abschlussstutzen M20 Kunststoff, für den Einbau in Betonbecken mit Fliesenauskleidung und für Sichtbeton	8	St	.....	.....
1.1.6.1.1.3	RGB-W-Controller RGB-W-Controller · IP20, für Hutschienenmontage, out 12-15 V-DC je Kanal, 120 W, DMX RDM, Standalone, Master Slave, für 1 Scheinwerfer 4.0292 und 4.0291 · 2100mA-RGB-W-Controller zum Anschluss von POW LED RGB-W Modulen · verschiedene Stand-alone Programme (z.B. rot/blau/grün/cyan/magenta/gelb/weiss/3 Farbwechsel-programme/all on) · DMX512-kompatible Schnittstelle in/out · Master/Slave zur Synchronisation mehrerer Controller · Temperaturschutzabschaltung (NTC) · optionale Fernbedienung 5.0690.09.55 zur Programmwahl und Steuerung der Geschwindigkeit des Farbverlaufes einschließlich Montagegehäuse Kunststoff, IP65, mit 2 in/1 out, transparenter Deckel, passend für Netzteil 5.0630.01.12 und RGB-W Controller 5.0630.09.52	8	St	.....	.....
1.1.6.1.1.4	Montagegehäuse Montagegehäuse Kunststoff, IP65, mit 2 in/2 out, transparenter Deckel, passend für Netzteil 5.0630.01.12 und RGB-W Controller 5.0630.09.52	8	St	.....	.....
1.1.6.1.1 Unterwasserscheinwerfer					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.1.6.1 01-Sportschwimmbecken					
1.1.6.2	Unterwasserscheinwerfer - Zubehör				
1.1.6.2.1	Unterwasserscheinwerfer - Zubehör				
1.1.6.2.1.1	Fernbedienungspaneel zur Programmwahl Fernbedienungspaneel zur Programmwahl für vorgenannten RGB-Controller, als DMX Controll Panel				
	komplett liefern, montieren und anschließen	1	St	.....	.....
1.1.6.2.1.2	Funk-Fernbedienung zur Programmwahl Funk-Fernbedienung zur Programmwahl für vorgenannten RGB- und RGB-W-Controller				
	komplett liefern, montieren und anschließen	1	St	.....	.....
1.1.6.2.1.3	Stand-alone-Controller Stand-alone-Controller zur RGB Steuerungen, Wandmontage, out: DMX512, Manual				
	komplett liefern, montieren und anschließen	1	St	.....	.....
1.1.6.2.1 Unterwasserscheinwerfer - Zubehör					
1.1.6.2 Unterwasserscheinwerfer - Zubehör					
1.1.6 Unterwasserscheinwerfer					
1.1 Beckenhydraulik					
1.2	Behälter				
1.2.1	Behälter				
1.2.1.1	Behälter aus PP Plattenmaterial				
1.2.1.1.1	Rohwasserspeicher				
1.2.1.1.1.1	Rohwasserspeicher aus PP-Plattenmaterial - 01-Sportschwimmbecken - VN = 17,00 m³ Rohwasserspeicher aus PP-Plattenmaterial Geschlossener Speicherbehälter für Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung aus Polypropylen (PP) Plattenmaterial. Die Behälterinnenflächen sind glatt auszuführen. Ausführung und Bemessung einschließlich statischem Nachweis durch den Auftragnehmer. Der Behälter ist entsprechend den auftretenden Belastungen dauerhaft formstabil auszulegen. Ausführung ohne innenliegende Zuganker. Geeignet für den Einsatz in Anlagen der Badewasseraufbereitung gemäß DIN 19643.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Medium: Schwimm- und Badebeckenwasser Maximale Wassertemperatur: bis zu 34 °C Einschließlich Betriebsartzulassung für Badewasser. Aufstellung innerhalb des Gebäudes auf bauseits vorhandenem Fundament. Lieferung in transportgerechten Segmenten sowie Montage am Aufstellort. Einschließlich aller erforderlichen Schweiß-, Montage- und Dichtarbeiten. Einschließlich Behälterabdeckung in geschlossener Ausführung. Einschließlich druckbeständiger Bodenisolierung aus 20 mm Polystyrol-Hartschaum oder gleichwertigem Material. Einschließlich aller zur statischen Aussteifung erforderlichen Verstärkungs- und Tragkonstruktionen. Einschließlich seitlichem Mannloch mit Klarsichtdeckel zur Inspektion und Wartung des Behälters. Einschließlich integrierter Ansaug- und Entleerungsvertiefung zur vollständigen Entleerung des Behälters. Die Ansaug- und Entleerungsvertiefung ist ausreichend zu dimensionieren, um eine vollständige Entleerung des Behälters sowie einen sicheren Betrieb der angeschlossenen Ansaugleitungen zu gewährleisten. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: Aufbereitungsanlage: 01-Sportschwimmbecken Behälterfunktion: Rohwasserspeicher / Schwallwasserspeicher Innenabmessungen (L × B × H): 4,00 × 5,00 × 1,80 m Gesamtbehältervolumen: 36,00 m³ Nutzvolumen: 17,00 m³	1	St	.....	.....
1.2.1.1.1.2	Rohwasserspeicher aus PP-Plattenmaterial - 02-Lehrschwimmbecken - VN = 5,00 m³ Wie vor, jedoch Aufbereitungsanlage: 02-Lehrschwimmbecken Behälterfunktion: Rohwasserspeicher / Schwallwasserspeicher Innenabmessungen (L × B × H): 3,00 × 2,00 × 1,80 m Gesamtbehältervolumen: 10,80 m³ Nutzvolumen: 5,00 m³	1	St	.....	.....
1.2.1.1.1.3	Rohwasserspeicher aus PP-Plattenmaterial - 03-Kleinkinderbecken - VN = 2,00 m³ Wie vor, jedoch Aufbereitungsanlage: 03-Kleinkinderbecken Behälterfunktion: Rohwasserspeicher / Schwallwasserspeicher Innenabmessungen (L × B × H): 2,00 × 2,00 × 2,50 m Gesamtbehältervolumen: 10,00 m³ Nutzvolumen: 2,00 m³	1	St	.....	.....
1.2.1.1.1 Rohwasserspeicher					<u>.....</u>
1.2.1.1.2	Spülwasserspeicher				
1.2.1.1.2.1	Spülwasserspeicher aus PP-Plattenmaterial - 00-zentrale Komponenten - VN = 19,00 m³ Spülwasserspeicher aus PP-Plattenmaterial Geschlossener Speicherbehälter für Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung aus Polypropylen (PP) Plattenmaterial. Die Behälterinnenflächen sind glatt auszuführen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Ausführung und Bemessung einschließlich statischem Nachweis durch den Auftragnehmer.
Der Behälter ist entsprechend den auftretenden Belastungen dauerhaft formstabil auszulegen.
Ausführung ohne innenliegende Zuganker.
Geeignet für den Einsatz in Anlagen der Badewasseraufbereitung gemäß DIN 19643.
Medium: Schwimm- und Badebeckenwasser
Maximale Wassertemperatur: bis zu 34 °C
Einschließlich Betriebsartzulassung für Badewasser.
Aufstellung innerhalb des Gebäudes auf bauseits vorhandenem Fundament.
Lieferung in transportgerechten Segmenten sowie Montage am Aufstellort.
Einschließlich aller erforderlichen Schweiß-, Montage- und Dichtarbeiten.
Einschließlich Behälterabdeckung in geschlossener Ausführung.
Einschließlich druckbeständiger Bodenisolierung aus 20 mm Polystyrol-Hartschaum oder gleichwertigem Material.
Einschließlich aller zur statischen Aussteifung erforderlichen Verstärkungs- und Tragkonstruktionen.
Einschließlich seitlichem Mannloch mit Klarsichtdeckel zur Inspektion und Wartung des Behälters.
Einschließlich integrierter Ansaug- und Entleerungsvertiefung zur vollständigen Entleerung des Behälters.
Die Ansaug- und Entleerungsvertiefung ist ausreichend zu dimensionieren, um eine vollständige Entleerung des Behälters sowie einen sicheren Betrieb der angeschlossenen Ansaugleitungen zu gewährleisten.
Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente.
Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.
Technische Daten:
Anlagenbezeichnung: 00-zentrale Komponenten
Behälterfunktion: Spülwasserspeicher
Innenabmessungen (L × B × H): 4,40 × 2,50 × 2,40 m
Gesamtbehältervolumen: 26,40 m³
Nutzvolumen: 19,00 m³

1 St

1.2.1.1.2 Spülwasserspeicher

1.2.1.1.3 Spülabwasserspeicher

1.2.1.1.3.1 Spülabwasserspeicher aus PP-Plattenmaterial - 00-zentrale Komponenten - VN = 19,00 m³
Spülabwasserspeicher aus PP-Plattenmaterial
Geschlossener Speicherbehälter für Schwimm- und Badebeckenwasser.
Ausführung aus Polypropylen (PP) Plattenmaterial.
Die Behälterinnenflächen sind glatt auszuführen.
Ausführung und Bemessung einschließlich statischem Nachweis durch den Auftragnehmer.
Der Behälter ist entsprechend den auftretenden Belastungen dauerhaft formstabil auszulegen.
Ausführung ohne innenliegende Zuganker.
Geeignet für den Einsatz in Anlagen der Badewasseraufbereitung gemäß DIN 19643.
Medium: Schwimm- und Badebeckenwasser
Maximale Wassertemperatur: bis zu 34 °C
Einschließlich Betriebsartzulassung für Badewasser.
Aufstellung innerhalb des Gebäudes auf bauseits vorhandenem Fundament.
Lieferung in transportgerechten Segmenten sowie Montage am Aufstellort.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Einschließlich aller erforderlichen Schweiß-, Montage- und Dichtarbeiten. Einschließlich Behälterabdeckung in geschlossener Ausführung. Einschließlich druckbeständiger Bodenisolierung aus 20 mm Polystyrol-Hartschaum oder gleichwertigem Material. Einschließlich aller zur statischen Aussteifung erforderlichen Verstärkungs- und Tragkonstruktionen. Einschließlich seitlichem Mannloch mit Klarsichtdeckel zur Inspektion und Wartung des Behälters. Einschließlich integrierter Ansaug- und Entleerungsvertiefung zur vollständigen Entleerung des Behälters. Die Ansaug- und Entleerungsvertiefung ist ausreichend zu dimensionieren, um eine vollständige Entleerung des Behälters sowie einen sicheren Betrieb der angeschlossenen Ansaugleitungen zu gewährleisten. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: Anlagenbezeichnung: 00-zentrale Komponenten Behälterfunktion: Spülabwasserspeicher Innenabmessungen (L × B × H): 6,00 × 4,00 × 1,80 m Gesamtbehältervolumen: 43,20 m³ Nutzvolumen: 19,00 m³	1	St	.....	.....
				1.2.1.1.3 Spülabwasserspeicher	<u>.....</u>
				1.2.1.1 Behälter aus PP Plattenmaterial	<u>.....</u>
1.2.1.2	Behälteranschlüsse				
1.2.1.2.1	Behälteranschluss mit Flansch - PE 100				
1.2.1.2.1.1	Behälteranschluss mit Flansch - PE 100 - DN 25 Behälteranschluss mit Flansch Lieferung und Einbau eines Behälteranschlusses in einen Speicherbehälter aus Kunststoff. Ausführung als druckwasserdichter Behälteranschluss aus Polyethylen (PE100). Fachgerechtes Einschweißen in die Behälterwand. Mit Vorschweißbund und Losflansch PN 10 in unten aufgeführter Nennweite. Einschließlich aller erforderlichen Schweiß-, Dichtungs- und Montagearbeiten. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten und dauerhaft dichten Herstellung des Behälteranschlusses erforderlichen Materialien und Nebenleistungen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 25	2	St	.....	.....
1.2.1.2.1.2	Behälteranschluss mit Flansch - PE 100 - DN 100 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	2	St	.....	.....
1.2.1.2.1.3	Behälteranschluss mit Flansch - PE 100 - DN 200 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 200	2	St	.....	.....
1.2.1.2.1.4	Behälteranschluss mit Flansch - PE 100 - DN 350				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
	Wie vor, jedoch Nennweite: DN 350	2	St	.....	.....
1.2.1.2.1 Behälteranschluss mit Flansch - PE 100					<u>.....</u>
1.2.1.2.2	Behälteranschluss mit Flansch - PP				
1.2.1.2.2.1	Behälteranschluss mit Flansch - PP - DN 15 Behälteranschluss mit Flansch Lieferung und Einbau eines Behälteranschlusses in einen Speicherbehälter aus Kunststoff. Ausführung als druckwasserdichter Behälteranschluss aus Polypropylen (PP). Fachgerechtes Einschweißen in die Behälterwand. Mit Vorschweißbund und Losflansch PN 10 in unten aufgeführter Nennweite. Einschließlich aller erforderlichen Schweiß-, Dichtungs- und Montagearbeiten. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten und dauerhaft dichten Herstellung des Behälteranschlusses erforderlichen Materialien und Nebenleistungen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 15	2	St	.....	.....
1.2.1.2.2.2	Behälteranschluss mit Flansch - PP - DN 20 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	2	St	.....	.....
1.2.1.2.2.3	Behälteranschluss mit Flansch - PP - DN 32 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	2	St	.....	.....
1.2.1.2.2.4	Behälteranschluss mit Flansch - PP - DN 50 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	4	St	.....	.....
1.2.1.2.2.5	Behälteranschluss mit Flansch - PP - DN 80 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	1	St	.....	.....
1.2.1.2.2.6	Behälteranschluss mit Flansch - PP - DN 100 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	10	St	.....	.....
1.2.1.2.2.7	Behälteranschluss mit Flansch - PP - DN 150 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 150	9	St	.....	.....
1.2.1.2.2.8	Behälteranschluss mit Flansch - PP - DN 200 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 200	2	St	.....	.....
1.2.1.2.2.9	Behälteranschluss mit Flansch - PP - DN 250				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch Nennweite: DN 250	4	St	.....	.....
1.2.1.2.2.10	Behälteranschluss mit Flansch - PP - DN 300 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 300	2	St	.....	.....
	1.2.1.2.2 Behälteranschluss mit Flansch - PP			.....	.....
	1.2.1.2 Behälteranschlüsse			.....	.....
1.2.1.3	Behälter - Sonstiges				
1.2.1.3.1	Transferbehälter - PE				
1.2.1.3.1.1	Transferbehälter PE - Spülabwasser - 3,00 m ³ Transferbehälter PE - Spülabwasser - 3,00 m ³ Geschlossener Speicherbehälter zur Zwischenpufferung von Spülabwasser aus Anlagen der Badewasseraufbereitung. Ausführung als freistehender Kunststoffbehälter aus Polyethylen (PE). Geeignet für den Einsatz mit Spülabwasser aus Schwimm- und Badebeckenanlagen. Korrosionsbeständige und wartungsarme Ausführung. Mit ebenem Behälterboden zur Aufstellung auf bauseits vorhandenem Fundament. Behälteroberseite mit Domöffnung einschließlich Mannlochdeckel. Mannlochdurchmesser: DN 450. Die Lieferung umfasst sämtliche zum Behälter gehörenden Verstärkungen und konstruktiven Bauteile. Einschließlich aller zur fachgerechten Aufstellung erforderlichen Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Medium: Spülabwasser Nutzinhalt: 3,0 m ³ Gesamtinhalt: 3,0 m ³ Durchmesser: ca. 1,40 m Bauhöhe: ca. 2,29 m	2	St	.....	.....
	1.2.1.3.1 Transferbehälter - PE			.....	.....
1.2.1.3.2	Behälter - Sonstiges				
1.2.1.3.2.1	Niveausteuern für PE-/PP-Speicherbehälter Niveausteuern für PE-/PP-Speicherbehälter Niveausteuern zur kontinuierlichen Füllstandsmessung in Speicherbehältern der Badewasseraufbereitung. Bestehend aus: • Transparentem Standrohr aus Kunststoff, Außendurchmesser ca. 32 mm, Länge entsprechend Behälterhöhe, jedoch maximal ca. 2,50 m. • Mit zwei Absperrarmaturen und einer Entleerungsarmatur zur Wartung und Funktionsprüfung der Niveausteuern. • Druckmessumformer mit integriertem Messumformer zur kontinuierlichen Füllstandserfassung. • Messprinzip: Relativdruckmessung.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	- Messbereich entsprechend der angegebenen Behälterfüllhöhe. - Ausgangssignal: 4–20 mA, Zweileitertechnik. - Versorgungsspannung: 10–30 V DC. - Prozessanschluss: G 1/2". - Messzelle aus hochreiner Keramik (99,9 % Al₂O₃). - Dichtung EPDM. - Gehäuse Edelstahl 316L. - Schutzart mindestens IP 65. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Einschließlich der für die Niveausteuern erforderlichen Behälteranschlüsse. Mit fachgerechter Einschweißung der erforderlichen PE100-Anschlussstutzen in den Behälter einschließlich aller Schweiß-, Dichtungs- und Montagearbeiten sowie betriebsfertiger Verbindung mit Standrohr, Armaturen und Druckmessumformer. Einschließlich aller zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Messbereich: 0 – 400 mbar	7	St	.....	.....
1.2.1.3.2.2	LED-Innenbeleuchtung für Behälter LED-Innenbeleuchtung für Behälter LED-Innenbeleuchtung zur Ausleuchtung von Speicherbehältern der Badewasseraufbereitung. Geeignet zur Beobachtung des Wasserinhalts sowie des Behälterbodens über vorhandene Schaugläser oder Klarsichtdeckel. Ausführung in feuchtigkeitsbeständiger Bauweise. Anschlussfertig für 230 VAC. Einschließlich Netzteil. Einschließlich Schalter bzw. Taster zur Bedienung der Beleuchtung. Montage der Bedienelemente im Bereich des Schauglases bzw. Mannlochs. Die Ausleuchtung ist so auszulegen, dass eine Sicht bis zur gegenüberliegenden Behälterwand ermöglicht wird. Einschließlich aller zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	5	St	.....	.....
				1.2.1.3.2 Behälter - Sonstiges	<u>.....</u>
				1.2.1.3 Behälter - Sonstiges	<u>.....</u>
				1.2.1 Behälter	<u>.....</u>
				1.2 Behälter	<u>.....</u>
1.3	Filtertechnik				
1.3.1	Unterdruck-Mehrschichtfilter				
1.3.1.1	Unterdruck-Mehrschichtfilter				
1.3.1.1.1	Unterdruck-Mehrschichtfilter - mit Filterschüttung				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.3.1.1.1.1	Unterdruck-Mehrschichtfilter - 3,00 m² - mit Filterschüttung - 01-Sportschwimmbecken Unterdruck-Mehrschichtfilter Mehrschichtfilter nach DIN 19605 und DIN 19643, ausgeführt als geschlossener Filter im Unterdruckverfahren. 1. Filterbehälter Behälterkonstruktion aus Polypropylen (PPh), bestehend aus: • Filtratkammer: PPh • Filterkammer: PPh • Filterdüsenboden: PPh • Dichtungen: EPDM Verstärkungsstruktur aus feuerverzinkten bzw. korrosionsgeschützten Stahlprofilen, horizontal umlaufend und vertikal angeordnet. Ausführung, Materialstärken und Verstärkungsstruktur nach statischem Nachweis des Herstellers. Einschließlich Nachweis der Eignung für den Einsatz in Badewasseraufbereitungsanlagen gemäß DIN 19643. Die Behälterinnenflächen sind glatt auszuführen. Metallische Verstärkungsstrukturen einschließlich Anschlussmöglichkeit für den Potentialausgleich. Abnehmbarer Behälterdeckel zur Reduzierung von Verdunstungsfeuchte in der Filterzentrale. 2. Einbauten • Rohwasserzulaufsystem zur verwirbelungsfreien Einbringung des Rohwassers und zur Vermeidung von Filterbettverwerfungen. • Schlammwasserablauf mit Ablaufstutzen an der Filterrückseite zum schnellen Austrag der Schmutzstoffe während der Filterspülung sowie zur Gewährleistung einer ebenen Filterbettauflage nach Abschluss der Rückspülung. Höhe Schlammwasserstutzen: RS = 1,95 m über Oberkante Sockel. • Filterdüsenboden mit Filterdüsen Anzahl Filterdüsen: 80 Stück/m² Filterfläche. • Handloch in der Filtratkammer Revisionsöffnung mit wasserdichtem Verschluss. Abmessungen: ca. 600 x 600 mm. • Wasserdichtes Filterschauglas zur Beobachtung des Filtrations- und Spülvorgangs. Abmessungen: ca. 600 x 600 mm. • Wasserdichtes Filterschauglas zur Beobachtung der Filtertrennschicht. Abmessungen: ca. 600 x 100 mm. • LED-Filterinnenbeleuchtung, anschlussfertig einschließlich Netzteil sowie Schalter/Taster am Filterschauglas montiert. 3. Mess- und Überwachungseinrichtungen Füllstandsüberwachung mittels Druckmessumformer mit abrasionsfester Keramikkammerelemente. Messprinzip: Relativdruckmessung. Messbereiche: • Unterdruckfilter unten: -300 bis +300 mbar • Unterdruckfilter oben: 0 bis 100 mbar Prozessanschluss: Gewinde G ½" Ausgangssignal: 4...20 mA, Zweileitertechnik. Werkstoffe: • Messzelle: Keramik • Dichtung: EPDM • Gehäuse: Edelstahl 316L Mediumstemperatur: -25 °C bis +85 °C				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Versorgungsspannung: 10...30 V DC
Elektrischer Anschluss: Ventilstecker M16
Überlaufsensor Filter:
Binärer Füllstandssensor für flüssige Medien.
Betriebsspannung: 9,6...35 V DC
Elektrische Ausführung: PNP/NPN
Ausgänge: 2 Stück
Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner, parametrierbar.
Anschluss: M12-Steckverbindung
Werkstoff Gehäuse: PP, faserverstärkt
Medienberührte Werkstoffe: PP
Statusanzeige: LED-Anzeige für Betrieb (grün) und Schaltzustand (gelb)
Unterdrucksensor Filtratkammer.
Be- und Entlüftungsstutzen DN 100 einschließlich ca. 1,0 m flexiblem, badewasserbeständigem Anschlussschlauch.

4. Filterfüllung

Filterfüllung gemäß DIN 19643:

- 100 mm Kies-Stüttschicht, Körnung 1,0 - 1,2 mm
- 100 mm Kies-Stüttschicht, Körnung 2,0 - 3,6 mm
- 100 mm Kies-Stüttschicht, Körnung 3,0 - 5,0 mm
- 600 mm Kristall-Quarzsand, Körnung 1,4 - 2,5 mm
- 600 mm Hydroanthrazit, Körnung 0,71 - 1,25 mm

5. Anschlüsse

Der Filter ist mit sämtlichen für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Anschlussstutzen entsprechend der nachfolgend angegebenen Nennweiten auszuführen.

Die Anschlussstutzen sind werksseitig in den Filterbehälter integriert und für den Anschluss mittels Losflanschverbindung PN 10 vorzubereiten.

Einschließlich Vorschweißbund, Losflansch, Gegenflansch, Bundbuchsen, Dichtungen sowie sämtlicher Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571.

Die Anordnung der Anschlussstutzen hat entsprechend den Ausführungsunterlagen zu erfolgen und muss eine spannungsfreie Montage der Rohrleitungen ermöglichen.

6. Anschlussnennweiten

Rohwasser: 2x DN 125

Filtrat: DN 150

Spülwasser: DN 250

Spülabwasser / Schlammwasser: 2x DN 250

Spülluft: DN 100

Erstfiltrat: DN 150

Entleerung: DN 100

Be- und Entlüftung: DN 100

7. Lieferung und Montage

Lieferung des kompletten Filters einschließlich sämtlicher erforderlicher Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente.

Die aufgeführten Anlagenteile, Armaturen und sonstigen Bauteile verstehen sich einschließlich der erforderlichen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Einbringung des Filters in das Kellergeschoss, gegebenenfalls in Segmenten, sowie vollständige Montage vor Ort.

Erforderliche Hebezeuge und Montagehilfsmittel sind einzukalkulieren.

8. Technische Daten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	- Filterleistung: bis zu 90,00 m³/h - Filterfläche: 3,00 m² - Filterabmessungen: 2,00 m x 1,50 m - Maximale Spülwassermenge: 180 m³/h - Maximale Spülgeschwindigkeit: 60 m/h - Maximale Filtergeschwindigkeit: 30 m/h - Maximale Bauhöhe: 2,70 m zzgl. 0,10 m bauseitigem Betonsockel	2	St	.....	.....
1.3.1.1.1.2	Unterdruck-Mehrschichtfilter - 3,34 m² - mit Filterschüttung - 02-Lehrschwimmbecken - Wie vor, jedoch - Filterleistung: bis zu 100,00 m³/h - Filterfläche: 3,34 m² - Filterabmessungen: 2,00 m x 1,67 m - Maximale Spülwassermenge: 200 m³/h - Maximale Spülgeschwindigkeit: 60 m/h - Maximale Filtergeschwindigkeit: 30 m/h - Maximale Bauhöhe: 2,70 m zzgl. 0,10 m bauseitigem Betonsockel	1	St	.....	.....
1.3.1.1.1 Unterdruck-Mehrschichtfilter - mit Filterschüttung					.....
1.3.1.1.2	Zulage für Aktivkornkohleschüttung für vorbenannte Filter				
1.3.1.1.2.1	Zulage für Aktivkornkohleschüttung für vorbenannte Filter, AFilter = 3,00 m² Zulage für Aktivkornkohleschüttung Zulage zur vorbenannten Filteranlage für die Ausführung als Aktivkohlefilter gemäß DIN 19643. Anstelle der in der Grundposition vorgesehenen 600 mm hohen Hydroanthrazitschicht ist die Filterfüllung wie folgt anzupassen: Erhöhung der Kristall-Quarzsandschicht um 300 mm. Lieferung und Einbringung einer 300 mm hohen Aktivkornkohleschüttung oberhalb der Quarzsandschicht. Einschließlich aller hierfür erforderlichen Anpassungen der Filterfüllung sowie Lieferung und Einbringung der Aktivkohle. Filterfläche: 3,00 m²	2	St	.....	.....
1.3.1.1.2.2	Zulage für Aktivkornkohleschüttung für vorbenannte Filter, AFilter = 3,34 m² Wie vor, jedoch Filterfläche: 3,34 m²	1	St	.....	.....
1.3.1.1.2 Zulage für Aktivkornkohleschüttung für vorbenannte Filter					.....
1.3.1.1 Unterdruck-Mehrschichtfilter					.....
1.3.1 Unterdruck-Mehrschichtfilter					.....
1.3.2	Druckfilter				
1.3.2.1	Druckfilter - Sandfilter				
1.3.2.1.1	Filterschüttung - runder Filter - Sandfilter				
1.3.2.1.1.1	Filterfüllung - Sandfilter - D 1.000 mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Filterfüllung - Sandfilter Lieferung und Einbringung der Filterfüllung gemäß DIN 19643 Teil 2. Filtersand und Stüttschichten gemäß DIN EN 12904: • 100 mm Stüttschicht, Körnung: 1,00 - 1,20 mm • 100 mm Stüttschicht, Körnung: 2,00 - 3,60 mm • 100 mm Stüttschicht, Körnung: 3,00 - 5,00 mm • 1.200 mm Filtersand, Körnung: 0,71 - 1,25 mm Filterdurchmesser: 1.000 mm	1	St	.....	.....
	1.3.2.1.1 Filterschüttung - runder Filter - Sandfilter				.....
1.3.2.1.2	Instandsetzung eines Bestands-Mehrschichtfilters				
1.3.2.1.2.1	Instandsetzung eines Bestands-Mehrschichtfilters - D 1.000mm Instandsetzung eines Bestands-Mehrschichtfilters Instandsetzung eines vorhandenen Mehrschichtfilters zur Wiederherstellung eines technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustandes. Der vorhandene Filter ist vollständig zu entleeren, zu reinigen und auf Beschädigungen zu überprüfen. Einschließlich: • Entleerung und fachgerechte Entsorgung der vorhandenen Filterfüllung • Reinigung des Filterbehälters einschließlich sämtlicher Einbauten • Kontrolle des Filterbehälters auf Beschädigungen und Dichtheit • Kontrolle und Reinigung des Filterdüsenbodens einschließlich Filterdüsen • Erneuerung sämtlicher Dichtungen an Revisionsöffnungen, Mannlöchern und Schaugläsern • Erneuerung schadhafter oder verschlissener Verbindungselemente • Kontrolle der Einbauten und Funktionsfähigkeit • Wiedereinbringen einer neuen Filterfüllung gemäß gesonderter Position • Funktionsprüfung nach Abschluss der Arbeiten Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Instandsetzung erforderlichen Materialien, Hilfsmittel sowie Nebenleistungen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten Filterart: Mehrschichtfilter Behälterdurchmesser: 1.000 mm	1	St	.....	.....
	1.3.2.1.2 Instandsetzung eines Bestands-Mehrschichtfilters				.....
1.3.2.1.3	Versetzen eines Bestands-Mehrschichtfilters				
1.3.2.1.3.1	Versetzen eines Bestands-Mehrschichtfilters - D 1.000 mm Versetzen eines Bestands-Mehrschichtfilters Demontage, Transport innerhalb des Gebäudes sowie Wiederaufstellung eines vorhandenen Mehrschichtfilters am neuen Aufstellungsort. Einschließlich: • Entleerung des Filters • Demontage sämtlicher Rohrleitungsanschlüsse • Demontage der Befestigungen • Transport innerhalb des Gebäudes einschließlich aller erforderlichen Hebe- und Transportmittel • Aufstellen, Ausrichten und Befestigen am neuen Standort • Wiederanschluss an die Rohrleitungen • Erneuerung der erforderlichen Dichtungen und Verbindungselemente • Funktionsprüfung nach Abschluss der Montage				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Erforderliche Hebezeuge, Montagehilfsmittel sowie sämtliche Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Demontage, Umsetzung und Wiederinbetriebnahme erforderlichen Leistungen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten Filterart: Mehrschichtfilter Behälterdurchmesser: 1.000 mm Neuer Aufstellort: gemäß Ausführungsplanung	1	St	.....	.....
	1.3.2.1.3 Versetzen eines Bestands-Mehrschichtfilters			.....	.....
	1.3.2.1 Druckfilter - Sandfilter			.....	.....
1.3.2.2	Druckfilter - Aktivkohlefilter				
1.3.2.2.1	Druckfilter - Aktivkohlefilter				
1.3.2.2.1.1	Aktivkohlefilter - 03-Kleinkinderbecken - D 750 mm Aktivkohlefilter Geschlossener Aktivkohlefilter für die Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser gemäß DIN 19643 und DIN 19605. Ausgeführt als Druckfilter in Normalausführung aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (GFK) mit korrosionsbeständiger Innenversiegelung. Geeignet für den dauerhaften Einsatz in chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. 1. Filterbehälter Behälter aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (GFK) mit korrosionsbeständiger Innenversiegelung. Die Behälterinnenoberflächen sind glatt auszuführen. Innere Rohwasserverteilung mit Dimensionierung entsprechend der Anschlussnennweiten. Filterdüsenboden mit mindestens 65 Filterdüsen je m² Filterfläche. Einschließlich aller erforderlichen statischen Nachweise und Druckbehälternachweise. Werkstoffe mit gültigen Nachweisen gemäß KTW-Bewertungsgrundlage, DVGW-Arbeitsblatt W 270 sowie den Anforderungen für den Einsatz in Badewasseraufbereitungsanlagen. Einschließlich Betriebsartzulassung für die vorgesehene Aufbereitungsart gemäß DIN 19643. Die Betriebsartzulassung ist auf Verlangen des Auftraggebers nachzuweisen. 2. Schaugläser und Revisionsöffnungen Wasserdichte Schaugläser zur Beobachtung des Filtrations- und Spülvorgangs: • 1 Stück seitliches Schauglas zur Beobachtung der Filterbetttoberfläche und der Filterbettausdehnung während der Rückspülung • 1 Stück oberes Schauglas DN 200 zur Beobachtung des Schlammwassertrichters • 1 Stück oberes Schauglas DN 200 mit integrierter Filterinnenbeleuchtung • LED-Filterinnenbeleuchtung einschließlich Schalter in Bedienhöhe. 3. Mannlöcher • 1 Stück seitliches Mannloch, Durchmesser 400 mm • 1 Stück oberes Mannloch, oval 350 x 450 mm • 1 Stück unteres Mannloch, oval 350 x 450 mm 4. Filterfüllung Lieferung und Einbringung der Filterfüllung gemäß DIN 19643 Teil 2. Aktivkornkohle, Filtersand und Stüttschichten gemäß DIN EN 12904: • 700 mm Aktivkornkohle, Körnung: 1,40 - 2,50 mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	200 mm Filtersand, Körnung: 0,71 - 1,25 mm 100 mm Stüttschicht, Körnung: 1,00 - 1,20 mm 100 mm Stüttschicht, Körnung: 2,00 - 3,60 mm 100 mm Stüttschicht, Körnung: 3,00 - 5,00 mm				
	5. Betriebsdaten				
	- Betriebsdruck: 2,5 bar - Prüfdruck: 3,25 bar - Maximale Betriebstemperatur: 50 °C				
	6. Lieferung und Montage				
	Die aufgeführten Anlagenteile und sonstigen Bauteile verstehen sich einschließlich der erforderlichen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.				
	7. Anschlüsse				
	Rohwasser / Schlammwasser (Flansch): DN 150				
	Ausgelegt für drucklose Schlammwasserableitung entsprechend der angegebenen Rückspüleistung.				
	- Spülwasser / Filtrat (Flansch): DN 80 - Spülluft: DN 32 - Erstfiltrat: DN 65 - Entleerung: DN 100 - Entlüftung I (Flansch): DN 50 - Entlüftung II (Muffe): DN 20				
	8. Technische Daten				
	Innendurchmesser: 750 mm				
	Maximale Schütthöhe: 1.500 mm				
	Maximale Gesamthöhe bei Freibordhöhe 500 mm: 2.900 mm				
	Filterleistung je Filter bei einer Filtergeschwindigkeit von 50 m/h: 19,00 m³/h				
	Rückspüleistung bei einer maximalen Spülgeschwindigkeit von 60 m/h: 26,51 m³/h				
		1	St	.....	.....
	1.3.2.2.1 Druckfilter - Aktivkohlefilter			.....	.....
	1.3.2.2 Druckfilter - Aktivkohlefilter			.....	.....
	1.3.2 Druckfilter			.....	.....
	1.3 Filtertechnik			.....	.....
1.4	Förderaggregate				
1.4.1	Gebläse				
1.4.1.1	Spülluftversorgung				
1.4.1.1.1	Filter-Spülluftgebläse				
1.4.1.1.1.1	Filter-Spülluftgebläse – 200 m³/h – 500 mbar - 11 kW Filter-Spülluftgebläse Liefern und betriebsfertig montieren eines ölfreien Drehkolbengebläses zur Erzeugung der Spülluft für Filteranlagen der Badewasseraufbereitung. Geeignet zur Förderung von ölfreier Luft für die Filterrückspülung. Bestehend aus: - ölfreiem Drehkolbengebläse - Elektromotor				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Ansaugfilter
- Wasserabscheider aus PVC-C zur Verhinderung von Wassereintritt in das Gebläse
- elastischen Anschlussverbindungen
- Betriebsstundenzähler
- schallgedämmter Haube aus verzinktem Stahlblech mit schallabsorbierender Auskleidung
- Frequenzumrichter für antriebsnahe Montage einschließlich Steuerkasten und interner Verdrahtung
- Parametrierung des Frequenzumrichters auf den vorgesehenen Betriebspunkt
- sämtlichen erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Dichtungs- und Verbindungselementen

Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, elektrischen Verdrahtung, Parametrierung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung erforderlichen Materialien und Nebenleistungen.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Besondere Anforderungen:

Das Gebläse ist für den Dauerbetrieb in Anlagen der Badewasseraufbereitung auszulegen.

Der Frequenzumrichter muss für den Betrieb von Drehkolbengebläsen geeignet und werkseitig auf den vorgesehenen Betriebspunkt parametriert sein.

Alle medienberührten Bauteile sind korrosionsbeständig auszuführen.

Die komplette Einheit ist betriebsfertig einschließlich elektrischer Verdrahtung, Parametrierung, Funktionsprüfung und Inbetriebnahme zu liefern.

Technische Daten:

- Bauart: ölfreies Drehkolbengebläse
- Fördermedium: Luft, ölfrei
- Motorleistung: 11,0 kW
- Betriebsspannung Gebläse: 400 V / 50 Hz
- Frequenzumrichter:
 - Schutzart: mindestens IP54
 - integrierte Netz- und Funkentstörung
 - integrierte Bedieneinheit mit Klartextanzeige
 - Motorvollschutz
 - Betriebsstundenzähler
 - Störmeldespeicher
 - Energieoptimierung
 - RS-485- und USB-Schnittstelle
 - Modbus RTU als Standardschnittstelle
- Schallpegel: max. ca. 70 dB(A) in 1 m Abstand
- Aufstellung: Innenbereich
- Fördermenge: max. 200 m³/h
- Förderdruck: 500 mbar

1 St

1.4.1.1.1 Filter-Spülluftgebläse

1.4.1.1 Spülluftversorgung

1.4.1 Gebläse

1.4.2 Pumpen

1.4.2.1 Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

1.4.2.1.1 Attraktionspumpen

1.4.2.1.1.1 Kreiselpumpe mit Gehäusefuß
Kreiselpumpe mit Gehäusefuß

Pumpenausführung:

- Einstufige Kreiselpumpe in Blockbauweise mit integriertem Antrieb und integriertem Laufradprotektor zum Schutz der Pumpe nach längerer Stillstandzeit
- Prozessbauweise mit Deckel- oder Gehäusefüßen für einfache Montage und Demontage der Motoreinheit ohne Abbau der Rohrleitungen
- Pumpe mit interner Zirkulation zur gezielten Anspülung der Gleitringdichtung mit Kugelhahnentlüftung
- inkl. Gleitringdichtungsprotektor zur Rostvermeidung im O-Ring-Sitz
- Ausführung mit 100 % HPC-Dickschicht Außen- und Innenbeschichtung, bis 1000 µm Schichtdicke

Motor:

- Permanent- Magnet-Synchronmotor in Schutzart IP 55 mit verstärkter Lagerung
- Höchste Effizienzklasse IE5 (Ultra Premium Efficiency Class)
- Edelstahl Motor- / Pumpenwelle inkl. Hochleistungslagerfett für Dauerbetrieb
- Inkl. Kaltleitertemperaturfühler (PTC)
- Pumpenseitig mit zusätzlicher Spezialabdichtung gegen Spritzwasser abgedichtet
- Motoren ab 1,1 kW und Drehzahl 1500 1/min mit Nachschmiereinrichtung

Frequenzumrichter 380-480V 50Hz IP55/54

Frequenzumrichter für antriebsnahe Montage, Leistung gemäß elektrischer Antriebsleistung.

Mit Steuerkasten inklusive interner Verkabelung.

Parametriert auf den Betriebspunkt.

Wichtige Voraussetzungen:

Frequenzumrichter für die Wasser- und Abwassertechnik, zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstromasynchron-, Permanentmagnet- und Reluktanzmotoren mit quadratischem/konstantem Drehmomentverlauf.

- Der Umrichter muss als vollständig montierte Installationseinheit mit integrierter Drossel zur Reduzierung von Netzurückwirkungen gem. IEC/EN 61000-3-12 und integriertem Funkentstörfilter, zur Einhaltung der leitungsgebundenen Grenzwerte gemäß Fachgrundnorm EN 55011 Klasse B bzw. Produktnorm EN 61800-3 C1 für 50 m geschirmter Motorleitung ausgeführt sein.
- Der Umrichter muss inkl. Funkentstörfilter, Drosseln und Ausgangsfilter, am Motorklemmbrett die volle Ausgangsspannung von 400 V zur Verfügung stellen.
- Der Umrichter muss über eine automatische Energieoptimierung für maximalen Motorwirkungsgrad im Teillastbereich verfügen.
- Der Umrichter muss lebenslang wartungsfrei sein.
- Zur einfachen Inbetriebnahme und Datenanzeige muss der Umrichter über eine integrierte, abnehmbare, grafische Bedieneinheit mit folgenden wichtigen Funktionen verfügen:
- Klartextanzeige in deutscher Sprache
- Hand-Off-Auto Umschaltung und Alarmquittierung
- Sichern und Kopieren von Parametersätzen
- Darstellung von Kurvenverläufen (z.B. Strom, Spannung, Energieverbrauch,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Trendfunktion,)
- Zugriff auf alle Geräteparameter
- Quick-Menü für Kurzinbetriebnahme
- Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen
- Der Umrichter muss ohne Leistungsreduzierung für Umgebungstemperaturen von 0 bis 45 °C geeignet sein.
- Der Frequenzumrichter muss für Wandmontage mindestens in Schutzart IP 54 ausgeführt sein.

Wichtige Funktionen:

- Motorvollschutz mit PTC-Auswertung
- Notbetrieb mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase
- Netzphasenausfallüberwachung
- Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen
- Separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, kWh-Zähler, Störmeldespeicher
- Trendfunktion (integriertes elektronisches Betriebsdatentagebuch)

Erforderliche Ein-/Ausgänge und interne Hilfsspannungsversorgung
Eingänge:

- 2x analog 0-10 V/0-20 mA umschaltbar; skalierbar und invertierbar
- 4x digital 24 V-Logik wählbar H- oder L-aktiv, programmierbar (z.B. für Freigabe,)
- Ausgänge: 1x analog 0/4-20 mA programmier und skalierbar, 2x digital 24 V-Logik wahlweise als Ein- oder Ausgang (sowie H- oder L- aktiv) nutzbar

Relais:

- 1x 240 V AC, 1x 400 V AC beide Relais potenzialfrei; programmierbar; anzugs- und/oder abfallverzögert (z.B. für Betriebs- und Störmeldung,)

Hilfsspannungen:

- 1x 10 V DC für Sollwertpotentiometer 1 k Ohm und Motorschutzkaltleiter, 1x 24 V DC für die Beschaltung der digitalen Eingänge sowie zur Versorgung aktiver Istwertgeber

Schnittstellen für die externe Bedienung, Steuerung und Datenkommunikation
Integrierte Schnittstellen:

- USB-Schnittstelle
- RS-485-Schnittstelle

Standardmäßig integrierte Buskommunikationen:

- FC-Protokoll
- Modbus RTU

Modular auswählbare Schnittstellen und Optionen

Schnittstelle für eine der folgenden Buskommunikationen (A-Steckplatz):

- Profibus DPV1, MCA 101
- ProfiNet, MCA 120
- Ethernet IP, MCA 121
- Modbus TCP, MCA 122
- DeviceNet, MCA 104

Optionen:

- Lackierte Platinen nach EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3), Klasse 3C3

parametriert für bestellten Betriebspunkt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Technische Daten:

- Netzspannung: 3-phasig, 380-480V
- Ausgangsfrequenz: 0 - 1000 Hz
- max. Umgeb.-temp.: 0 - 45 °C
- 6 x programmierbare digitale Eingänge
- 2 x digitale Ausgänge
- 2 x analoge Eingänge 0-10V, 0/4-20mA
- 1 x analoger Ausgang 0/4-20mA
- 2 x Relaisausgänge 240V/400V AC 2A
- Inkl. RS485

Feldbus Standard integriert:

- FC-Protokoll
- Modbus RTU

Optional erweiterbar für:

- Profibus DP
- DeviceNet
- Ethernet IP

Werkstoffausführung W1B:

- Pumpengehäuse: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Gehäusedeckel: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Zwischengehäuse: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Laufrad: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Motorwelle: X6CrNiMoTi17-12-2
- Gleitringdichtung primär: SiC/SiC/FKM
- Gleitringdichtung sekundär: Kohle/CrMo-Guss/NBR (bei Ausführung mit Seal-Guard-System)
- Gleitringdichtungsprotektor: CuSn12-C

Einschließlich folgendem Zubehör:

- 1 x Manometer Ø 100 mm mit Manometerhahn G ½
- 1 x Long-Life-Set für Motoren ab 1,1 kW und Drehzahl 1500 1/min (Fettpressen-Set & Speziallagerfett (2 x 400 g Kartuschen))
- 1 x Satz Ankerschrauben

Hinweis:

Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich grundsätzlich einschl. der notwendigen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie der notwendigen Schraubverbindungen aus V2A. Eine gesonderte Vergütung entfällt.

für folgende Betriebsverhältnisse:

- Anlagenbezeichnung: 03-Kleinkinderbecken - Attraktionspumpe
- Förderstrom: 10 m³/h
- Förderhöhe: 18 mWS
- Leistungsaufnahme: 0,7 kW
- Wirkungsgrad: 70,3 %
- Drehzahl: 2184 1/min
- Saug-/ Druckstutzen: DN 50 / DN 25 / PN 10

1 St

1.4.2.1.1 Attraktionspumpen

1.4.2.1.2 Filtratpumpen

- 1.4.2.1.2.1 Kreislumpumpe mit Gehäusefuß
Kreislumpumpe mit Gehäusefuß

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Pumpenausführung:

- Einstufige Kreiselpumpe in Blockbauweise mit integriertem Antrieb und integriertem Laufradprotektor zum Schutz der Pumpe nach längerer Stillstandzeit
- Prozessbauweise mit Deckel- oder Gehäusefüßen für einfache Montage und Demontage der Motoreinheit ohne Abbau der Rohrleitungen
- Pumpe mit interner Zirkulation zur gezielten Anspülung der Gleitringdichtung mit Kugelhahnentlüftung
- inkl. Gleitringdichtungsprotektor zur Rostvermeidung im O-Ring-Sitz
- Ausführung mit 100 % HPC-Dickschicht Außen- und Innenbeschichtung, bis 1000 µm Schichtdicke

Motor:

- Permanent- Magnet-Synchronmotor in Schutzart IP 55 mit verstärkter Lagerung
- Höchste Effizienzklasse IE5 (Ultra Premium Efficiency Class)
- Edelstahl Motor- / Pumpenwelle inkl. Hochleistungslagerfett für Dauerbetrieb
- Inkl. Kaltleitertemperaturfühler (PTC)
- Pumpenseitig mit zusätzlicher Spezialabdichtung gegen Spritzwasser abgedichtet
- Motoren ab 1,1 kW und Drehzahl 1500 1/min mit Nachschmiereinrichtung

Frequenzumrichter 380-480V 50Hz IP55/54

Frequenzumrichter für antriebsnahe Montage, Leistung gemäß elektrischer Antriebsleistung.

Mit Steuerkasten inklusive interner Verkabelung.

Parametrierung auf den Betriebspunkt.

Wichtige Voraussetzungen:

Frequenzumrichter für die Wasser- und Abwassertechnik, zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstromasynchron-, Permanentmagnet- und Reluktanzmotoren mit quadratischem/konstantem Drehmomentverlauf.

- Der Umrichter muss als vollständig montierte Installationseinheit mit integrierter Drossel zur Reduzierung von Netzurückwirkungen gem. IEC/EN 61000-3-12 und integriertem Funkentstörfilter, zur Einhaltung der leitungsgebundenen Grenzwerte gemäß Fachgrundnorm EN 55011 Klasse B bzw. Produktnorm EN 61800-3 C1 für 50 m geschirmter Motorleitung ausgeführt sein.
- Der Umrichter muss inkl. Funkentstörfilter, Drosseln und Ausgangsfilter, am Motorklemmbrett die volle Ausgangsspannung von 400 V zur Verfügung stellen.
- Der Umrichter muss über eine automatische Energieoptimierung für maximalen Motorwirkungsgrad im Teillastbereich verfügen.
- Der Umrichter muss lebenslang wartungsfrei sein.
- Zur einfachen Inbetriebnahme und Datenanzeige muss der Umrichter über eine integrierte, abnehmbare, grafische Bedieneinheit mit folgenden wichtigen Funktionen verfügen:
- Klartextanzeige in deutscher Sprache
- Hand-Off-Auto Umschaltung und Alarmquittierung
- Sichern und Kopieren von Parametersätzen
- Darstellung von Kurvenverläufen (z.B. Strom, Spannung, Energieverbrauch, Trendfunktion,)
- Zugriff auf alle Geräteparameter
- Quick-Menü für Kurzinbetriebnahme
- Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Der Umrichter muss ohne Leistungsreduzierung für Umgebungstemperaturen von 0 bis 45 °C geeignet sein.
- Der Frequenzumrichter muss für Wandmontage mindestens in Schutzart IP 54 ausgeführt sein.

Wichtige Funktionen:

- Motorvollschutz mit PTC-Auswertung
- Notbetrieb mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase
- Netzphasenausfallüberwachung
- Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen
- Separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, kWh-Zähler, Störmeldespeicher
- Trendfunktion (integriertes elektronisches Betriebsdatentagebuch)

Erforderliche Ein-/Ausgänge und interne Hilfsspannungsversorgung

Eingänge:

- 2x analog 0-10 V/0-20 mA umschaltbar; skalierbar und invertierbar
- 4x digital 24 V-Logik wählbar H- oder L-aktiv, programmierbar (z.B. für Freigabe,)
- Ausgänge: 1x analog 0/4-20 mA programmier und skalierbar, 2x digital 24 V-Logik wahlweise als Ein- oder Ausgang (sowie H- oder L- aktiv) nutzbar

Relais:

- 1x 240 V AC, 1x 400 V AC beide Relais potenzialfrei; programmierbar; anzugs- und/oder abfallverzögert (z.B. für Betriebs- und Störmeldung,)

Hilfsspannungen:

- 1x 10 V DC für Sollwertpotentiometer 1 k Ohm und Motorschutzkaltleiter, 1x 24 V DC für die Beschaltung der digitalen Eingänge sowie zur Versorgung aktiver Istwertgeber

Schnittstellen für die externe Bedienung, Steuerung und Datenkommunikation

Integrierte Schnittstellen:

- USB-Schnittstelle
- RS-485-Schnittstelle

Standardmäßig integrierte Buskommunikationen:

- FC-Protokoll
- Modbus RTU

Modular auswählbare Schnittstellen und Optionen

Schnittstelle für eine der folgenden Buskommunikationen (A-Steckplatz):

- Profibus DPV1, MCA 101
- ProfiNet, MCA 120
- Ethernet IP, MCA 121
- Modbus TCP, MCA 122
- DeviceNet, MCA 104

Optionen:

- Lackierte Platinen nach EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3), Klasse 3C3

parametriert für bestellten Betriebspunkt

Technische Daten:

- Netzspannung: 3-phasig, 380-480V
 - Ausgangsfrequenz: 0 - 1000 Hz
 - max. Umgeb.-temp.: 0 - 45 °C
 - 6 x programmierbare digitale Eingänge
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- 2 x digitale Ausgänge
- 2 x analoge Eingänge 0-10V, 0/4-20mA
- 1 x analoger Ausgang 0/4-20mA
- 2 x Relaisausgänge 240V/400V AC 2A
- Inkl. RS485

Feldbus Standard integriert:

- FC-Protokoll
- Modbus RTU

Optional erweiterbar für:

- Profibus DP
- DeviceNet
- Ethernet IP

Werkstoffausführung W1B:

- Pumpengehäuse: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Gehäusedeckel: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Zwischengehäuse: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Laufrad: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Motorwelle: X6CrNiMoTi17-12-2
- Gleitringdichtung primär: SiC/SiC/FKM
- Gleitringdichtung sekundär: Kohle/CrMo-Guss/NBR (bei Ausführung mit Seal-Guard-System)
- Gleitringdichtungsprotektor: CuSn12-C

Einschließlich folgendem Zubehör:

- 1 x Manometer Ø 100 mm mit Manometerhahn G ½
- 1 x Long-Life-Set für Motoren ab 1,1 kW und Drehzahl 1500 1/min (Fettpressen-Set & Speziallagerfett (2 x 400 g Kartuschen))
- 1 x Satz Ankerschrauben

Hinweis:

Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich grundsätzlich einschl. der notwendigen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie der notwendigen Schraubverbindungen aus V2A. Eine gesonderte Vergütung entfällt.

für folgende Betriebsverhältnisse:

- Anlagenbezeichnung: 01-Sportschwimmbecken - Filtrat
- Förderstrom: 84 m³/h
- Förderhöhe: 17 mWS
- Leistungsaufnahme: 4,72 kW
- Wirkungsgrad: 82,4 %
- Drehzahl: 1566 1/min
- Saug-/ Druckstutzen: DN 100 / DN 80 / PN 10
2 St

1.4.2.1.2.2

Kreiselpumpe mit Gehäusefuß

- Wie vor, jedoch
- Anlagenbezeichnung: 02-Lehrschwimmbecken - Filtrat
- Förderstrom: 93 m³/h
- Förderhöhe: 16 mWS
- Leistungsaufnahme: 4,84 kW
- Wirkungsgrad: 93,8 %
- Drehzahl: 1546 1/min
- Saug-/ Druckstutzen: DN 100 / DN 80 / PN 10
1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

1.4.2.1.2 Filtratpumpen

1.4.2.1.3 Rohwasserumwälzpumpen

1.4.2.1.3.1 Badewasser-Umwälzpumpe
Badewasser-Umwälzpumpe
bestehend aus:

Badewasser-Umwälzpumpe

- Kreislumppe in Blockbauweise mit integriertem Laufradprotektor zum Schutz der Pumpe nach längerer Stillstandszeit und Haar- und Faserfänger einschl. Filterkorb mit Lochung $\varnothing$ 3mm.
- Filterdeckel mit Sterngriffen und durchsichtiger Ausführung zur Füllstandskontrolle bei Filterleerung.
- Pumpe mit interner Zirkulation zur gezielten Anspülung der Gleitringdichtung, Kugelhahnentlüftung und Gleitringdichtungsprotektor zur Rostvermeidung im O-Ring-Sitz.
- Ausführung mit 100 %-HPC-Dickschicht-Außen- und Innenbeschichtung, min. 400 μ m bis max. 1000 μ m.

Motor

- Permanent- Magnet-Synchronmotor in Schutzart IP55 nach Effizienzklasse IE5 mit verstärkter Lagerung, gemeinsame Motor/ Pumpenwelle, Hochleistungslagerfett und Nachschmiereinrichtung für Dauerbetrieb und Kaltleitertemperaturfühler (PTC).
- Pumpenseitig mit zusätzlicher Spezialabdichtung gegen Spritzwasser abgedichtet.

Frequenzumrichter 380-480V 50Hz IP55/54

Frequenzumrichter für antriebsnahe Montage, Leistung gemäß elektrischer Antriebsleistung.

Mit Steuerkasten inklusive interner Verkabelung.

Parametriert auf den Betriebspunkt.

Wichtige Voraussetzungen

Frequenzumrichter für die Wasser- und Abwassertechnik, zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstromasynchron-, Permanentmagnet- und Reluktanzmotoren mit quadratischem/konstantem Drehmomentverlauf.

- Der Umrichter muss als vollständig montierte Installationseinheit mit integrierter Drossel zur Reduzierung von Netzurückwirkungen gem. IEC/EN 61000-3-12 und integriertem Funkentstörfilter, zur Einhaltung der leitungsgebundenen Grenzwerte gemäß Fachgrundnorm EN 55011 Klasse B bzw. Produktnorm EN 61800-3 C1 für 50 m geschirmter Motorleitung ausgeführt sein.
- Der Umrichter muss inkl. Funkentstörfilter, Drosseln und Ausgangsfilter, am Motorklemmbrett die volle Ausgangsspannung von 400 V zur Verfügung stellen.
- Der Umrichter muss über eine automatische Energieoptimierung für maximalen Motorwirkungsgrad im Teillastbereich verfügen.
- Der Umrichter muss lebenslang wartungsfrei sein.
- Zur einfachen Inbetriebnahme und Datenanzeige muss der Umrichter über eine integrierte, abnehmbare, grafische Bedieneinheit mit folgenden wichtigen Funktionen verfügen:
- Klartextanzeige in deutscher Sprache
- Hand-Off-Auto Umschaltung und Alarmquittierung
- Sichern und Kopieren von Parametersätzen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Darstellung von Kurvenverläufen (z.B. Strom, Spannung, Energieverbrauch, Trendfunktion,)
- Zugriff auf alle Geräteparameter
- Quick-Menü für Kurzinbetriebnahme
- Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen
- Der Umrichter muss ohne Leistungsreduzierung für Umgebungstemperaturen von 0 bis 45 °C geeignet sein.
- Der Frequenzumrichter muss für Wandmontage mindestens in Schutzart IP 54 ausgeführt sein.

Wichtige Funktionen:

- Motorvollschutz mit PTC-Auswertung
- Notbetrieb mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase
- Netzphasenausfallüberwachung
- Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen
- Separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, kWh-Zähler, Störmeldespeicher
- Trendfunktion (integriertes elektronisches Betriebsdatentagebuch)

Erforderliche Ein-/Ausgänge und interne Hilfsspannungsversorgung

Eingänge:

- 2x analog 0-10 V/0-20 mA umschaltbar; skalierbar und invertierbar
- 4x digital 24 V-Logik wählbar H- oder L-aktiv, programmierbar (z.B. für Freigabe,)
- Ausgänge: 1x analog 0/4-20 mA programmier und skalierbar, 2x digital 24 V-Logik wahlweise als Ein- oder Ausgang (sowie H- oder L- aktiv) nutzbar

Relais:

- 1x 240 V AC, 1x 400 V AC beide Relais potenzialfrei; programmierbar; anzugs- und/oder abfallverzögert (z.B. für Betriebs- und Störmeldung,)

Hilfsspannungen:

- 1x 10 V DC für Sollwertpotentiometer 1 k Ohm und Motorschutzkaltleiter, 1x 24 V DC für die Beschaltung der digitalen Eingänge sowie zur Versorgung aktiver Istwertgeber

Schnittstellen für die externe Bedienung, Steuerung und Datenkommunikation

Integrierte Schnittstellen:

- USB-Schnittstelle
- RS-485-Schnittstelle

Standardmäßig integrierte Buskommunikationen:

- FC-Protokoll
- Modbus RTU

Modular auswählbare Schnittstellen und Optionen

Schnittstelle für eine der folgenden Buskommunikationen (A-Steckplatz):

- Profibus DPV1, MCA 101
- ProfiNet, MCA 120
- Ethernet IP, MCA 121
- Modbus TCP, MCA 122
- DeviceNet, MCA 104

Optionen:

- Lackierte Platinen nach EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3), Klasse 3C3

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

parametriert für bestellten Betriebspunkt

Technische Daten :

- Netzspannung: 3-phasig, 380 - 480 V
- Ausgangsfrequenz: 0 - 1000 Hz
- max. Umgeb.-temp.: 0 - 45 °C

- 6x programmierbare digitale Eingänge
- 2x digitale Ausgänge
- 2x analoge Eingänge 0-10V, 0/4-20mA
- 1x analoger Ausgang 0/4-20mA
- 2x Relaisausgänge 240V/400V AC 2A
- inkl RS485
- Feldbus Standard integriert:
 - FC-Protokoll
 - Modbus RTU

Werkstoffausführung:

W1B
Gehäuse, Deckel, GG-25 mit kompletter
Rückwand und Laufrad: 100% HPC-Beschichtung
Filtergehäuse: GG, innen epoxyd-
pulverbeschichtet
Filterdeckel: PMMA
Filterkorb: 1.4571
Welle: 1.4571
Gleitringdichtung: SiC/SiC

mit Frequenzumformer: Aqua Drive FC 202 oder gleichwertiger Art

Einschließlich folgendem Zubehör:

- 1 x Manometer Ø 100 mm mit Manometerhahn ½" und kompl. Entlüftungsvorrichtung aus Kunststoff
- 1 x Manovakuummeter Ø 100 mm mit Manometerhahn ½"
- 1 Satz Ankerschrauben
- 1 Gehäuseentleerungseinrichtung, einschl. PVC-Kugelhahn DN 20 und ca. 5 lfdm. PVC-Verrohrung bis zur Ablaufstelle

Hinweis:

Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich grundsätzlich einschl. der notwendigen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie der notwendigen Schraubverbindungen aus V2A. Eine gesonderte Vergütung entfällt.

für folgende Betriebsverhältnisse:

- Anlagenbezeichnung: 01-Sportschwimmbecken
- Förderstrom: 167 m³/h
- Förderhöhe: 6 mWS
- Leistungsaufnahme: 3,19 kW
- Wirkungsgrad: 85,5 %
- Drehzahl: 1049 1/min
- Saug-/ Druckstutzen: DN 200 / DN 150 / PN 10
1 St

1.4.2.1.3.2

Badewasser-Umwälzpumpe

- Wie vor, jedoch
- Anlagenbezeichnung: 02-Lehrschwimmbecken - Rohwasser
- Förderstrom: 104 m³/h
- Förderhöhe: 3,7 mWS
- Leistungsaufnahme: 1,49 kW

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	- Wirkungsgrad: 70,2 % - Drehzahl: 700 1/min - Saug-/ Druckstutzen: DN 150 / DN 125 / PN 10	1	St	.....	.....
1.4.2.1.3.3	Badewasser-Umwälzpumpe - Wie vor, jedoch - Anlagenbezeichnung: 03-Kleinkinderbecken - Rohwasser - Förderstrom: 19 m³/h - Förderhöhe: 16 mWS - Leistungsaufnahme: 1,06 kW - Wirkungsgrad: 78,2 % - Drehzahl: 1516 1/min - Saug-/ Druckstutzen: DN 150 / DN 100 / PN 10	1	St	.....	.....
	1.4.2.1.3 Rohwasserumwälzpumpen			.....	.....
1.4.2.1.4	Spülabwasserpumpen				
1.4.2.1.4.1	Kreislumppe, einstufig - 00-zentrale Komponenten - Spülabwasser Kreislumppe, einstufig Lieferung und betriebsfertige Montage einer einstufigen Kreislumppe in Blockbauweise zur Förderung von Spülabwasser aus der Badewasseraufbereitungsanlage. Ausführung als Prozesskreislumppe mit Gehäusefuß für den Einsatz in kontinuierlich betriebenen Wasseraufbereitungsanlagen. Pumpenausführung - Einstufige Kreislumppe in Blockbauweise mit direkt angeflanschem Drehstrommotor - Prozessbauweise mit Gehäusefuß zur einfachen Demontage der Motoreinheit ohne Ausbau der Rohrleitungen - Interne Zirkulation zur gezielten Anspülung und Kühlung der Gleitringdichtung - Dauerhaft geeignet für den Einsatz in Anlagen der Badewassertechnik Motor - Drehstrommotor - Schutzart IP55 - Isolationsklasse F - Motorwelle aus Edelstahl - Verstärkte Lagerung für Dauerbetrieb - Motorschutz mittels eingebautem PTC-Kaltleiter - Pumpenseitige Spezialabdichtung gegen Spritzwasser Frequenzumrichter Lieferung eines werksseitig auf Motor und Betriebspunkt abgestimmten Frequenzumrichters zur stufenlosen Drehzahlregelung der Pumpe. Ausführung für antriebsnahe Wandmontage in Schutzart mindestens IP54. Mit integrierter Bedieneinheit, Parametrierung auf den angegebenen Betriebspunkt, Motorschutzfunktionen, Betriebsstundenzähler, Störmeldespeicher sowie integrierten Ein- und Ausgängen zur Einbindung in die Anlagensteuerung. Der Frequenzumrichter ist vollständig betriebsfertig einschließlich aller erforderlichen internen Verdrahtungen, Parametrierungen und Einstellungen zu liefern. Werkstoffausführung - Pumpengehäuse: Grauguss EN-GJL-250 - Zwischengehäuse: Grauguss EN-GJL-250 - Laufgrad: Aluminiumbronze CuAl10Fe5Ni5-C				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Motorwelle: Edelstahl X6CrNiMoTi17-12-2
 - Gleitringdichtung: Siliziumkarbid / Siliziumkarbid / FKM
- Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Anschluss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien einschließlich Gegenflanschen, Bundbuchsen, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571.
Die Pumpe einschließlich Frequenzumrichter ist vollständig betriebsfertig zu montieren, auszurichten, elektrisch anzuschließen, zu parametrieren und zur Inbetriebnahme vorzubereiten.
Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Technische Daten

Pumpenbauart: Einstufige Kreiselpumpe in Blockbauweise
Werkstoffausführung: W2
Fördermedium: Spülabwasser
Netzspannung: 400 V
Netzfrequenz: 50 Hz

Motor

Nennleistung (P2): 0,75 kW
Leistungsaufnahme (P1): 0,97 kW
Motorwirkungsgrad: 77,4 %

Anschlüsse

Sauganschluss: DN 32, PN 10
Druckanschluss: DN 25, PN 10

Betriebsverhältnisse

Förderstrom: 2,00 m³/h
Förderhöhe: 18,00 m
Leistungsbedarf am Laufrad (P2): 0,39 kW
Leistungsaufnahme Motor (P1): 0,51 kW
Wirkungsgrad Pumpe: 25,00 %
Drehzahl: 2767 1/min

1 St

1.4.2.1.4 Spülabwasserpumpen

1.4.2.1.5 Spülabwassertransferpumpen

1.4.2.1.5.1 Abwasserpumpe, einstufig - 00-zentrale Komponenten - Transferpumpe 1

Abwasserpumpe, einstufig

Lieferung und betriebsfertige Montage einer einstufigen Kreiselpumpe in Blockbauweise zur Förderung von Spül- und Abwasser innerhalb der Badewasseraufbereitungsanlage.
Ausführung als Prozesskreiselpumpe mit integriertem Antrieb, offenem Kanalrad sowie integrierter Faserschneideeinrichtung für faserstoffhaltige Medien.

Pumpenausführung

- Einstufige Kreiselpumpe in Blockbauweise mit direkt angeflanschem Drehstrommotor
- Offenes Kanalrad für verschmutzte Medien
- Integrierte Faserschneideeinrichtung zur Zerkleinerung faseriger Bestandteile
- Prozessbauweise mit Gehäusefuß zur einfachen Demontage der Motoreinheit ohne Ausbau der Rohrleitungen
- Interne Zirkulation zur gezielten Anspülung und Kühlung der Gleitringdichtung
- Dauerhaft geeignet für den Einsatz in Anlagen der Badewassertechnik

Motor

- Drehstrommotor
- Schutzart IP55
- Isolationsklasse F

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	• Motorwelle aus Edelstahl • Verstärkte Lagerung für Dauerbetrieb Frequenzumrichter Lieferung eines werksseitig auf Motor und Betriebspunkt abgestimmten Frequenzumrichters zur stufenlosen Drehzahlregelung der Pumpe. Ausführung für antriebsnahe Wandmontage in Schutzart mindestens IP54. Mit integrierter Bedieneinheit, Parametrierung auf den angegebenen Betriebspunkt, Motorschutzfunktionen, Betriebsstundenzähler, Störmeldespeicher sowie integrierten Ein- und Ausgängen zur Einbindung in die Anlagensteuerung. Der Frequenzumrichter ist vollständig betriebsfertig einschließlich aller erforderlichen internen Verdrahtungen, Parametrierungen und Einstellungen zu liefern. Werkstoffausführung • Pumpengehäuse: Grauguss EN-GJL-250 • Zwischengehäuse: Grauguss EN-GJL-250 • Laufrad: Grauguss EN-GJL-250 • Motorwelle: Edelstahl X20Cr13 • Wellenabdichtung: Gleitringdichtung Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Anschluss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien einschließlich Gegenflanschen, Bundbuchsen, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Die Pumpe einschließlich Frequenzumrichter ist vollständig betriebsfertig zu montieren, auszurichten, elektrisch anzuschließen, zu parametrieren und zur Inbetriebnahme vorzubereiten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten Pumpenbauart: Einstufige Kreiselpumpe in Blockbauweise Laufradausführung: Offenes Kanalrad mit integrierter Faserschneideinrichtung Werkstoffausführung: W1 Fördermedium: Spülabwasser Netzspannung: 400 V Netzfrequenz: 50 Hz Motor Nennleistung (P2): 4,00 kW Leistungsaufnahme (P1): 4,61 kW Motorwirkungsgrad: 86,8 % Anschlüsse Sauganschluss: DN 100, PN 10 Druckanschluss: DN 100, PN 10 Betriebsverhältnisse Förderstrom: 150,00 m³/h Förderhöhe: 5,00 m Leistungsbedarf am Laufrad (P2): 3,86 kW Leistungsaufnahme Motor (P1): 4,44 kW Drehzahl: 965 1/min	1	St	.....	.....
1.4.2.1.5.2	Abwasserpumpe, einstufig - 00-zentrale Komponenten - Transferpumpe 2 Wie vor, jedoch Förderstrom: 175,00 m³/h Förderhöhe: 5,40 m				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Leistungsbedarf am Laufrad (P2): 4,83 kW
Leistungsaufnahme Motor (P1): 5,49 kW
Drehzahl: 965 1/min

1 St

1.4.2.1.5 Spülabwassertransferpumpen

1.4.2.1.6 Spülwasserpumpen

1.4.2.1.6.1 Kreispumpe mit Gehäusefuß
Kreispumpe mit Gehäusefuß

Pumpenausführung:

- Einstufige Kreispumpe in Blockbauweise mit integriertem Antrieb und integriertem Laufradprotektor zum Schutz der Pumpe nach längerer Stillstandzeit
- Prozessbauweise mit Deckel- oder Gehäusefüßen für einfache Montage und Demontage der Motoreinheit ohne Abbau der Rohrleitungen
- Pumpe mit interner Zirkulation zur gezielten Anspülung der Gleitringdichtung mit Kugelhahnentlüftung
- inkl. Gleitringdichtungsprotektor zur Rostvermeidung im O-Ring-Sitz
- Ausführung mit 100 % HPC-Dickschicht Außen- und Innenbeschichtung, bis 1000 µm Schichtdicke

Motor:

- Permanent- Magnet-Synchronmotor in Schutzart IP 55 mit verstärkter Lagerung
- Höchste Effizienzklasse IE5 (Ultra Premium Efficiency Class)
- Edelstahl Motor- / Pumpenwelle inkl. Hochleistungslagerfett für Dauerbetrieb
- Inkl. Kaltleitertemperaturfühler (PTC)
- Pumpenseitig mit zusätzlicher Spezialabdichtung gegen Spritzwasser abgedichtet
- Motoren ab 1,1 kW und Drehzahl 1500 1/min mit Nachschmiereinrichtung

Frequenzumrichter 380-480V 50Hz IP55/54

Frequenzumrichter für antriebsnahe Montage, Leistung gemäß elektrischer Antriebsleistung.

Mit Steuerkasten inklusive interner Verkabelung.

Parametriert auf den Betriebspunkt.

Wichtige Voraussetzungen:

Frequenzumrichter für die Wasser- und Abwassertechnik, zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstromasynchron-, Permanentmagnet- und Reluktanzmotoren mit quadratischem/konstantem Drehmomentverlauf.

- Der Umrichter muss als vollständig montierte Installationseinheit mit integrierter Drossel zur Reduzierung von Netzurückwirkungen gem. IEC/EN 61000-3-12 und integriertem Funkentstörfilter, zur Einhaltung der leitungsgebundenen Grenzwerte gemäß Fachgrundnorm EN 55011 Klasse B bzw. Produktnorm EN 61800-3 C1 für 50 m geschirmter Motorleitung ausgeführt sein.
- Der Umrichter muss inkl. Funkentstörfilter, Drosseln und Ausgangsfilter, am Motorklemmbrett die volle Ausgangsspannung von 400 V zur Verfügung stellen.
- Der Umrichter muss über eine automatische Energieoptimierung für maximalen Motorwirkungsgrad im Teillastbereich verfügen.
- Der Umrichter muss lebenslang wartungsfrei sein.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Zur einfachen Inbetriebnahme und Datenanzeige muss der Umrichter über eine integrierte, abnehmbare, grafische Bedieneinheit mit folgenden wichtigen Funktionen verfügen:
- Klartextanzeige in deutscher Sprache
- Hand-Off-Auto Umschaltung und Alarmquittierung
- Sichern und Kopieren von Parametersätzen
- Darstellung von Kurvenverläufen (z.B. Strom, Spannung, Energieverbrauch, Trendfunktion,)
- Zugriff auf alle Geräteparameter
- Quick-Menü für Kurzinbetriebnahme
- Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen
- Der Umrichter muss ohne Leistungsreduzierung für Umgebungstemperaturen von 0 bis 45 °C geeignet sein.
- Der Frequenzumrichter muss für Wandmontage mindestens in Schutzart IP 54 ausgeführt sein.

Wichtige Funktionen:

- Motorvollschutz mit PTC-Auswertung
- Notbetrieb mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase
- Netzphasenausfallüberwachung
- Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen
- Separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, kWh-Zähler, Störmeldespeicher
- Trendfunktion (integriertes elektronisches Betriebsdatentagebuch)

Erforderliche Ein-/Ausgänge und interne Hilfsspannungsversorgung
Eingänge:

- 2x analog 0-10 V/0-20 mA umschaltbar; skalierbar und invertierbar
- 4x digital 24 V-Logik wählbar H- oder L-aktiv, programmierbar (z.B. für Freigabe,)
- Ausgänge: 1x analog 0/4-20 mA programmier und skalierbar, 2x digital 24 V-Logik wahlweise als Ein- oder Ausgang (sowie H- oder L- aktiv) nutzbar

Relais:

- 1x 240 V AC, 1x 400 V AC beide Relais potenzialfrei; programmierbar; anzugs- und/oder abfallverzögert (z.B. für Betriebs- und Störmeldung,)

Hilfsspannungen:

- 1x 10 V DC für Sollwertpotentiometer 1 k Ohm und Motorschutzkaltleiter, 1x 24 V DC für die Beschaltung der digitalen Eingänge sowie zur Versorgung aktiver Istwertgeber

Schnittstellen für die externe Bedienung, Steuerung und Datenkommunikation

Integrierte Schnittstellen:

- USB-Schnittstelle
- RS-485-Schnittstelle

Standardmäßig integrierte Buskommunikationen:

- FC-Protokoll
- Modbus RTU

Modular auswählbare Schnittstellen und Optionen

Schnittstelle für eine der folgenden Buskommunikationen (A-Steckplatz):

- Profibus DPV1, MCA 101
- ProfiNet, MCA 120
- Ethernet IP, MCA 121

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Modbus TCP, MCA 122
- DeviceNet, MCA 104

Optionen:

- Lackierte Platinen nach EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3), Klasse 3C3

parametriert für bestellten Betriebspunkt

Technische Daten:

- Netzspannung: 3-phasig, 380-480V
- Ausgangsfrequenz: 0 - 1000 Hz
- max. Umgeb.-temp.: 0 - 45 °C
- 6 x programmierbare digitale Eingänge
- 2 x digitale Ausgänge
- 2 x analoge Eingänge 0-10V, 0/4-20mA
- 1 x analoger Ausgang 0/4-20mA
- 2 x Relaisausgänge 240V/400V AC 2A
- Inkl. RS485

Feldbus Standard integriert:

- FC-Protokoll
- Modbus RTU

Optional erweiterbar für:

- Profibus DP
- DeviceNet
- Ethernet IP

Werkstoffausführung W1B:

- Pumpengehäuse: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Gehäusedeckel: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Zwischengehäuse: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Laufrad: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Motorwelle: X6CrNiMoTi17-12-2
- Gleitringdichtung primär: SiC/SiC/FKM
- Gleitringdichtung sekundär: Kohle/CrMo-Guss/NBR (bei Ausführung mit Seal-Guard-System)
- Gleitringdichtungsprotektor: CuSn12-C

Einschließlich folgendem Zubehör:

- 1 x Manometer Ø 100 mm mit Manometerhahn G ½
- 1 x Long-Life-Set für Motoren ab 1,1 kW und Drehzahl 1500 1/min (Fettpressen-Set & Speziallagerfett (2 x 400 g Kartuschen))
- 1 x Satz Ankerschrauben

Hinweis:

Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich grundsätzlich einschl. der notwendigen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie der notwendigen Schraubverbindungen aus V2A. Eine gesonderte Vergütung entfällt.

für folgende Betriebsverhältnisse:

- Anlagenbezeichnung: 00-zentrale Komponenten - Spülwasser
- Förderstrom: 167 m³/h
- Förderhöhe: 15 mWS
- Leistungsaufnahme: 7,9 kW

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

• Wirkungsgrad:	86,4 %				
• Drehzahl:	1438 1/min				
• Saug-/ Druckstutzen:	DN 200 / DN 150 / PN 10				
	1 St			.....	.....

1.4.2.1.6 Spülwasserpumpen

1.4.2.1.7 Teilstrompumpen für Wärmetauscher

1.4.2.1.7.1 Kreislumppe
Kreislumppe

Pumpenausführung:

- Einstufige Kreislumppe in Blockbauweise in Inlineausführung mit integriertem Antrieb
- mit integriertem Laufradprotektor zum Schutz der Pumpe nach längerer Stillstandzeit sowie Frequenzumrichter, parametrierbar für bestellten Betriebspunkt.
- Prozeßbauweise mit Deckel- oder Gehäusefüßen für einfache Montage und Demontage der Motoreinheit ohne Abbau der Rohrleitungen
- Pumpe mit interner Zirkulation zur gezielten Anspülung der Gleitringdichtung mit Kugelhahnentlüftung
- inkl. Gleitringdichtungsprotektor zur Rostvermeidung im O-Ring-Sitz
- Ausführung mit 100 % HPC-Dickschicht Außen- und Innenbeschichtung, bis 1000 µm Schichtdicke

Motor:

- Permanent- Magnet-Synchronmotor in Schutzart IP 55 mit verstärkter Lagerung
- Höchste Effizienzklasse IE5 (Ultra Premium Efficiency Class)
- Edelstahl Motor- / Pumpenwelle inkl. Hochleistungslagerfett für Dauerbetrieb
- Inkl. Kaltleitertemperaturfühler (PTC)
- Pumpenseitig mit zusätzlicher Spezialabdichtung gegen Spritzwasser abgedichtet
- Motoren ab 1,1 kW und Drehzahl 1500 1/min mit Nachschmiereinrichtung

Frequenzumrichter 380-480V 50Hz IP55/54

Frequenzumrichter für antriebsnahe Montage, Leistung gemäß elektrischer Antriebsleistung.

Mit Steuerkasten inklusive interner Verkabelung.

Parametrierbar auf den Betriebspunkt.

Wichtige Voraussetzungen:

Frequenzumrichter für die Wasser- und Abwassertechnik, zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstromasynchron-, Permanentmagnet- und Reluktanzmotoren mit quadratischem/konstantem Drehmomentverlauf.

- Der Umrichter muss als vollständig montierte Installationseinheit mit integrierter Drossel zur Reduzierung von Netzurückwirkungen gem. IEC/EN 61000-3-12 und integriertem Funkentstörfilter, zur Einhaltung der leitungsgebundenen Grenzwerte gemäß Fachgrundnorm EN 55011 Klasse B bzw. Produktnorm EN 61800-3 C1 für 50 m geschirmter Motorleitung ausgeführt sein.
- Der Umrichter muss inkl. Funkentstörfilter, Drosseln und Ausgangsfilter, am Motorklemmbrett die volle Ausgangsspannung von 400 V zur Verfügung stellen.
- Der Umrichter muss über eine automatische Energieoptimierung für

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- maximalen Motorwirkungsgrad im Teillastbereich verfügen.
- Der Umrichter muss lebenslang wartungsfrei sein.
- Zur einfachen Inbetriebnahme und Datenanzeige muss der Umrichter über eine integrierte, abnehmbare, grafische Bedieneinheit mit folgenden wichtigen Funktionen verfügen:
- Klartextanzeige in deutscher Sprache
- Hand-Off-Auto Umschaltung und Alarmquittierung
- Sichern und Kopieren von Parametersätzen
- Darstellung von Kurvenverläufen (z.B. Strom, Spannung, Energieverbrauch, Trendfunktion,)
- Zugriff auf alle Geräteparameter
- Quick-Menü für Kurzinbetriebnahme
- Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen
- Der Umrichter muss ohne Leistungsreduzierung für Umgebungstemperaturen von 0 bis 45 °C geeignet sein.
- Der Frequenzumrichter muss für Wandmontage mindestens in Schutzart IP 54 ausgeführt sein.

Wichtige Funktionen:

- Motorvollschutz mit PTC-Auswertung
- Notbetrieb mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase
- Netzphasenausfallüberwachung
- Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen
- Separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, kWh-Zähler, Störmeldespeicher
- Trendfunktion (integriertes elektronisches Betriebsdatentagebuch)

Erforderliche Ein-/Ausgänge und interne Hilfsspannungsversorgung
Eingänge:

- 2x analog 0-10 V/0-20 mA umschaltbar; skalierbar und invertierbar
- 4x digital 24 V-Logik wählbar H- oder L-aktiv, programmierbar (z.B. für Freigabe,)
- Ausgänge: 1x analog 0/4-20 mA programmier und skalierbar, 2x digital 24 V-Logik wahlweise als Ein- oder Ausgang (sowie H- oder L- aktiv) nutzbar

Relais:

- 1x 240 V AC, 1x 400 V AC beide Relais potenzialfrei; programmierbar; anzugs- und/oder abfallverzögert (z.B. für Betriebs- und Störmeldung,)

Hilfsspannungen:

- 1x 10 V DC für Sollwertpotentiometer 1 k Ohm und Motorschutzkaltleiter, 1x 24 V DC für die Beschaltung der digitalen Eingänge sowie zur Versorgung aktiver Istwertgeber

Schnittstellen für die externe Bedienung, Steuerung und Datenkommunikation
Integrierte Schnittstellen:

- USB-Schnittstelle
- RS-485-Schnittstelle

Standardmäßig integrierte Buskommunikationen:

- FC-Protokoll
- Modbus RTU

Modular auswählbare Schnittstellen und Optionen

Schnittstelle für eine der folgenden Buskommunikationen (A-Steckplatz):

- Profibus DPV1, MCA 101

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- ProfiNet, MCA 120
- Ethernet IP, MCA 121
- Modbus TCP, MCA 122
- DeviceNet, MCA 104

Optionen:

- Lackierte Platinen nach EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3), Klasse 3C3

parametriert für bestellten Betriebspunkt

Technische Daten:

- Netzspannung: 3-phasig, 380-480V
- Ausgangsfrequenz: 0 - 1000 Hz
- max. Umgeb.-temp.: 0 - 45 °C
- 6 x programmierbare digitale Eingänge
- 2 x digitale Ausgänge
- 2 x analoge Eingänge 0-10V, 0/4-20mA
- 1 x analoger Ausgang 0/4-20mA
- 2 x Relaisausgänge 240V/400V AC 2A
- Inkl. RS485

Feldbus Standard integriert:

- FC-Protokoll
- Modbus RTU

Optional erweiterbar für:

- Profibus DP
- DeviceNet
- Ethernet IP

Werkstoffausführung W1B:

- Pumpengehäuse: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Gehäusedeckel: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Zwischengehäuse: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Laufradprotektor: POM/FKM
- Laufrad: EN-GJL-250 mit kompletter 100 % HPC Beschichtung
- Motorwelle: X6CrNiMoTi17-12-2
- Gleitringdichtung primär: SiC / SiC / FKM
- Gleitringdichtung sekundär: Kohle/CrMo-Guss/NBR (bei Ausführung mit Seal-Guard-System)
- Gleitringdichtungsprotektor: CuSn12-C

Einschließlich folgendem Zubehör:

- 1 x Manometer Ø 100 mm mit Manometerhahn G ½
- 1 x Drucksensor zur Überwachung der Vorfilterverschmutzung
- 2 x Digitale Anzeigen für Drucksensoren an der Pumpe
- 1 x Long-Life-Set für Motoren ab 1,1 kW und Drehzahl 1500 1/min (Fettpressen-Set & Speziallagerfett (2 x 400 g Kartuschen))
- 1 x Satz Ankerschrauben
- inkl. Pumpenständer

Hinweis:

Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich grundsätzlich einschl. der notwendigen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie der notwendigen Schraubverbindungen aus V2A. Eine gesonderte Vergütung entfällt.

für folgende Betriebsverhältnisse:

- Anlagenbezeichnung: 01-Sportschwimmbecken - Wärmetauscher
- Förderstrom: 7 m³/h
- Förderhöhe: 3 mWS

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	- Leistungsaufnahme: 0,07 kW - Wirkungsgrad: 76,3 % - Drehzahl: 860 1/min - Saug-/ Druckstutzen: DN 40 / DN 40 / PN 10	1	St	.....	.....
1.4.2.1.7.2	Kreiselpumpe - Wie vor, jedoch - Anlagenbezeichnung:02-Lehrschwimmbecken - Wärmetauscher - Förderstrom: 4 m³/h - Förderhöhe: 3 mWS - Leistungsaufnahme: 0,05 kW - Wirkungsgrad: 64,8 % - Drehzahl: 895 1/min - Saug-/ Druckstutzen: DN 25 / DN 25 / PN 10	1	St	.....	.....
1.4.2.1.7.3	Kreiselpumpe - Wie vor, jedoch - Anlagenbezeichnung:03-Kleinkinderbecken - Wärmetauscher - Förderstrom: 3 m³/h - Förderhöhe: 3 mWS - Leistungsaufnahme: 0,04 kW - Wirkungsgrad: 55,6 % - Drehzahl: 877 1/min - Saug-/ Druckstutzen: DN 25 / DN 25 / PN 10	1	St	.....	.....
1.4.2.1.7 Teilstrompumpen für Wärmetauscher					.....
1.4.2.1 Pumpen					.....
1.4.2 Pumpen					.....
1.4.3	Steuerluftversorgung				
1.4.3.1	Steuerluftversorgung				
1.4.3.1.1	Steuerluftversorgung				
1.4.3.1.1.1	Industrie-Kompressordoppelanlage Industrie-Kompressordoppelanlage superschallgedämmt, 2 Kolbenkompressoren mit untergebaut liegendem Druckluftbehälter, automatisch arbeitend, luftgekühlt, ölgeschmiert, mit Grundlastwechsel - Kompressor und Motor direkt gekuppelt - Regelung mit Druckschalter und Elektromagnet-Entlüftung - betriebsbereit montierte Kühl- und Überwachungseinrichtungen - Kühlluftführung über Zylinder und Nachkühler - Restwärmeaustausch durch Kupfer-Hochleistungsnachkühler - hohe Ventilstandzeiten - Druckluftaustrittstemperatur von nur 6 - 12 °C über Raumtemperatur. - Schalldämmhaube gleichzeitig als Kühlluftführung - Druckluftbehälter metallisch blank gestrahlt und beschichtet				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	für lange Lebensdauer, zwei Kontrollöffnungen, CE-Zeichen, Armaturenträger mit allen erforderlichen Armaturen, wie baumustergeprüftem Sicherheitsventil, Manometer, Kontrollflansch mit Düsenbohrung, mit Absperrventil am Druckluftaustritt, Kondensatablasshahn				
	Technische Daten:				
	- Höchstüberdruck:	10	bar		
	- Ansaugleistung (Hubvolumenstrom):	2 x 125	l/min		
	- Zylinderzahl/Stufenzahl:	2 x 1/1			
	- Kompressordrehzahl:	1.450	l/min		
	- mittlere Kolbengeschwindigkeit:	2,127	m/s		
	- Nennleistung Antriebsmotor:	2 x 0,75	kW		
	- Schutzart/Isolierstoffklasse:	IP 54/F			
	- Betriebs-/Steuerspannung:	400/230	V/50 Hz		
	- Kühlluftvolumenstrom:	2 x 320	m³/h		
	- Ansaug- bzw. Umgebungstemperatur:	min./max. +2/+40	°C		
	- Restölgehalt der Druckluft:	0,1	g/kWh		
	- Schalldruckpegel nach DIN 45635 Teil 13/Cagi Pneurop.	71/69	db(A)		
	- Oberflächenbeschichtung				
	- Behältervolumen/zulässiger Behälterüberdruck:	150	l/11 bar		
	- Druckluftanschluss (Kugelhahn)	G 1/2			
	einschl.:				
	- 2x elektrischer Betriebsstundenzähler 400 V, 50 Hz angebaut,				
	- elastische Lagerung,				
	- Hochdruckschlauch				
	- 2 Reparaturschalter mit Hilfskontakten				
	- Vor-Ort-TüV-Abnahme (vor Erst-Inbetriebnahme)	1	St		
1.4.3.1.1.2	Kälte-Drucklufttrockner Kälte-Drucklufttrockner automatisch arbeitend, betriebsbereit				
	- Energiesparender, kompakt gebauter Kälte-Drucklufttrockner für vorgenannte Kompressoranlage				
	- Kältemittelverdichter, vollhermetisch gekapselt, wartungsfrei				
	- Konstanter Drucktaupunkt in jeder Betriebsphase von 0-100% Durchflussleistung				
	- Absolut ozonunschädliches Kältemittel und minimale Kältemittelmenge				
	- Serienmäßig elektronisch niveaugeregelter Kondensatableiter Bekomat				
	- Instrumentenpaneel mit				
	- Ein/Aus-Schalter kombiniert mit Betriebsleuchte				
	- Taupunkt-Indikator				
	- Hoher Korrosionsschutz für lange Lebensdauer durch pulverbeschichtete Gehäuseteile				
	- Anschlusskabel mit Netzstecker				
	- Wandaufhängung möglich				
	Technische Daten nach DIN ISO 7183				
	Volumenstrom bei 20 °C, 1 bar, Betriebsdruck 7 bar und einem Drucktaupunkt von 3 °C :	0,33	m³/min		
	Temperatur der Umgebungsluft	25	°C		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Drucklufttemperatur am Eintritt	35 °C			
	Zulässige Umgebungstemperatur (min...max)	+2...+50 °C			
	Zulässiger Betriebsdruck, maximal	16 bar			
	Druckdifferenz luftseitig	0,06 bar			
	Kühlluftbedarf	80,00 m³/h			
	Betriebs- und Steuerspannung	230 V 50/60 Hz			
	Gesamtleistungsaufnahme bei Vollast	0,15 kW			
	Sicherheitskältemittel	R 134a			
	Druckluftanschlüsse (Innengewinde)	G 1/2			
	einschl. 1/2" Kugelhähnen in 2x Anschlußleitung, sowie in Bypass-Hauptleitung	1 St			
1.4.3.1.1.3	Elektronisch niveaugeregelter Kondensatableiter Elektronisch niveaugeregelter Kondensatableiter - verschleißfreier Messfühler - Betriebsanzeige über LED - Überwachung durch integriertes Alarmsystem Technische Daten: maximaler Volumenstrom von Kompressor/Kältetrockner: 90/180 m³/h Schlauchanschluss: di = 10 mm Betriebsspannung: 230 V, 50 - 60 Hz Schutzart: IP 65 Kondensattemperatur: +1/+60 °C max. Betriebsdruck: 16 bar	1 St			
1.4.3.1.1.4	Öl-Wasser-Trenner Öl-Wasser-Trenner als vollautomatisch arbeitender Öl-Wasser-Trenner für die Aufbereitung von ölhaltigem, nicht emulgiertem Druckluftkondensat. Ausstattung: - Druckentlastungs- und Geräuschkämpfungskammer mit Abluftfiltermatte - Konisch geformter Spezial-Adsorptionsfilter mit Adsorbenmischung - Zusammen mit oleophilem Vorfilter ist eine optimale Ausnutzung des Filtermaterials mit hoher Standzeit gewährleistet. - Probeentnahmeventil mit Referenz-Trübungsset zur Überprüfung der Betriebssicherheit - mit Wand- und Bodenbefestigung - allgemeine bauschriftliche Zulassung Technische Daten: Volumenstrom vorgeschalteter Kolbenkompressor max.: 18 - 36 m³/h Schraubenkompressor max.: 60 m³/h Behälterinhalt: ca. 9 l Behälterfüllvolumen: 4,3 l Vorfilter: 1 x 2 l Aktivkohlefilter: 1 x 3 l Kondensateinlauf: Schlauchtülle da 10 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Wasserablauf: zulässige Kondensattemperatur: Abmessung (Breite/Tiefe/Höhe):	Schlauchtülle da 10 mm 60 °C 200x200x525 mm		Übertrag:	
		1 St		.....	.....
1.4.3.1.1.5	Druckwächter für Druckluft Druckwächter für Druckluft mit potentialfreiem Wechslerkontakt, ohne Versorgungsspannung Anschluss: R 1/2"	1 St		.....	.....
1.4.3.1.1.6	Druckluft-Wartungseinheit Druckluft-Wartungseinheit mit Kugelabsperrhahn 1/2", automatischer Kondensatentleerung und Haltwinkel bestehend aus: Kugelhahn, Druckregelventil, Öl-Wasserabscheider, Filter 45 mym und Nebenöler. Zubehör: 1 Liter Spezialöl Manometer: 0 - 16 bar max. Vordruck: 10 bar Regelbereich: 2,5 bis 10 bar Anschluss: R 1/2"	1 St		.....	.....
1.4.3.1.1.7	Druckluft-Verteil-System, Cu-Rohr Druckluft-Verteil-System, Cu-Rohr für die pneumatischen Klappen an den Filtern und im Rohrsystem. bestehend aus: Hauptleitungen aus Cu-Rohr DN 10, PN 16 einschl. Form- und Verbindungsstücke, Befestigungsmaterial zwischen v.g. Druckluftstation und Filter(n)	25 m		.....	.....
1.4.3.1.1.8	Steuerluft-Verteiler, 7 Stutzen Steuerluft-Verteiler, 7 Stutzen	10 St		.....	.....
1.4.3.1.1.9	PVC-Gewebes Schlauch PN 16 DN 8 PVC-Gewebes Schlauch PN 16 DN 8 als Druckluftsteuerschlauch inkl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungsmaterial (ca. 50% im PVC-Mantelrohr), einschl. Mantelrohr	25 m		.....	.....
1.4.3.1.1 Steuerluftversorgung					.....
1.4.3.1 Steuerluftversorgung					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.4.3 Steuerluftversorgung					
1.4 Förderaggregate					
1.5	Rohrleitungsbau				
1.5.1	Rohrleitungen und Zubehör - PE				
1.5.1.2	Rohrleitungen und Zubehör - PE 100 - im Gebäude				
1.5.1.2.1	Rohrleitungen - PE 100 - im Gebäude				
1.5.1.2.1.1	Druckrohr aus PE 100 - DN 15 (20 x 1,9 mm) - im Gebäude Druckrohr aus PE 100 Für Wasser, Farbe schwarz. Rohr aus Polyethylen PE 100 nach DIN EN 12201, SDR 17,6, in geraden Lieferlängen mit glatten Rohrenden. Verbindung der Rohrleitungen durch Heizelement-Stumpfschweißung gemäß DVS 2207-1. Die Schweißverbindungen werden abweichend von DIN 18307 nicht gesondert vergütet. Verlegung innerhalb des Gebäudes. Einschließlich aller erforderlichen Festpunkte, Rohrschlitten, Rohrschellen, Führungen, Tragkonstruktionen und Rohrbefestigungen. Tragkonstruktionen und Rohrbefestigungen aus feuerverzinktem Stahl. DN 15 (20 x 1,9 mm)	103	m	.....	.....
1.5.1.2.1.2	Druckrohr aus PE 100 - DN 20 (25 x 2,3 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 20 (25 x 2,3 mm)	82	m	.....	.....
1.5.1.2.1.3	Druckrohr aus PE 100 - DN 25 (32 x 2,9 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 25 (32 x 2,9 mm)	44	m	.....	.....
1.5.1.2.1.4	Druckrohr aus PE 100 - DN 32 (40 x 3,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 32 (40 x 3,7 mm)	82	m	.....	.....
1.5.1.2.1.5	Druckrohr aus PE 100 - DN 40 (50 x 4,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 40 (50 x 4,6 mm)	25	m	.....	.....
1.5.1.2.1.6	Druckrohr aus PE 100 - DN 50 (63 x 5,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 50 (63 x 5,8 mm)	115	m	.....	.....
1.5.1.2.1.7	Druckrohr aus PE 100 - DN 65 (75 x 6,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 65 (75 x 6,8 mm)	39	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.5.1.2.1.8	Druckrohr aus PE 100 - DN 80 (90 x 8,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 80 (90 x 8,2 mm)	108	m	.....	.....
1.5.1.2.1.9	Druckrohr aus PE 100 - DN 100 (110 x 10,0 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 100 (110 x 10,0 mm)	239	m	.....	.....
1.5.1.2.1.10	Druckrohr aus PE 100 - DN 125 (140 x 12,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 125 (140 x 12,7 mm)	66	m	.....	.....
1.5.1.2.1.11	Druckrohr aus PE 100 - DN 150 (180 x 16,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 150 (180 x 16,4 mm)	98	m	.....	.....
1.5.1.2.1.12	Druckrohr aus PE 100 - DN 200 (225 x 20,5 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 200 (225 x 20,5 mm)	97	m	.....	.....
1.5.1.2.1.13	Druckrohr aus PE 100 - DN 250 (280 x 25,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 250 (280 x 25,4 mm)	190	m	.....	.....
1.5.1.2.1.14	Druckrohr aus PE 100 - DN 300 (315 x 28,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 300 (315 x 28,6 mm)	24	m	.....	.....
1.5.1.2.1.15	Druckrohr aus PE 100 - DN 350 (355 x 32,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 350 (355 x 32,2 mm)	6	m	.....	.....
1.5.1.2.1 Rohrleitungen - PE 100 - im Gebäude					
1.5.1.2.2	Bögen - 90° - PE 100 - im Gebäude				
1.5.1.2.2.1	Bogen 90° aus PE 100 - DN 15 (20 x 1,9 mm) - im Gebäude Bogen 90° Zulage zu Druckrohrleitungen aus PE 100 nach DIN EN 12201, SDR 17,6. Lieferung und Montage eines 90°-Bogens einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1. Verlegung innerhalb des Gebäudes. DN 15 (20 x 1,9 mm)	24	St	.....	.....
1.5.1.2.2.2	Bogen 90° aus PE 100 - DN 20 (25 x 2,3 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 20 (25 x 2,3 mm)	58	St	.....	.....
1.5.1.2.2.3	Bogen 90° aus PE 100 - DN 25 (32 x 2,9 mm) - im Gebäude				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch DN 25 (32 x 2,9 mm)	36	St	.....	.....
1.5.1.2.2.4	Bogen 90° aus PE 100 - DN 32 (40 x 3,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 32 (40 x 3,7 mm)	33	St	.....	.....
1.5.1.2.2.5	Bogen 90° aus PE 100 - DN 40 (50 x 4,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 40 (50 x 4,6 mm)	10	St	.....	.....
1.5.1.2.2.6	Bogen 90° aus PE 100 - DN 50 (63 x 5,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 50 (63 x 5,8 mm)	54	St	.....	.....
1.5.1.2.2.7	Bogen 90° aus PE 100 - DN 65 (75 x 6,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 65 (75 x 6,8 mm)	13	St	.....	.....
1.5.1.2.2.8	Bogen 90° aus PE 100 - DN 80 (90 x 8,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 80 (90 x 8,2 mm)	53	St	.....	.....
1.5.1.2.2.9	Bogen 90° aus PE 100 - DN 100 (110 x 10,0 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 100 (110 x 10,0 mm)	118	St	.....	.....
1.5.1.2.2.10	Bogen 90° aus PE 100 - DN 125 (140 x 12,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 125 (140 x 12,7 mm)	29	St	.....	.....
1.5.1.2.2.11	Bogen 90° aus PE 100 - DN 150 (180 x 16,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 150 (180 x 16,4 mm)	44	St	.....	.....
1.5.1.2.2.12	Bogen 90° aus PE 100 - DN 200 (225 x 20,5 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 200 (225 x 20,5 mm)	22	St	.....	.....
1.5.1.2.2.13	Bogen 90° aus PE 100 - DN 250 (280 x 25,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 250 (280 x 25,4 mm)	54	St	.....	.....
1.5.1.2.2.14	Bogen 90° aus PE 100 - DN 300 (315 x 28,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 300 (315 x 28,6 mm)	7	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.5.1.2.2.15	Bogen 90° aus PE 100 - DN 350 (355 x 32,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 350 (355 x 32,2 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.2 Bögen - 90° - PE 100 - im Gebäude					.....
1.5.1.2.3	Bögen - 45° - PE 100 - im Gebäude				
1.5.1.2.3.1	Bogen 45° aus PE 100 - DN 15 (20 x 1,9 mm) - im Gebäude Bogen 45° Zulage zu Druckrohrleitungen aus PE 100 nach DIN EN 12201, SDR 17,6. Lieferung und Montage eines 45°-Bogens einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1. Verlegung innerhalb des Gebäudes. DN 15 (20 x 1,9 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.3.2	Bogen 45° aus PE 100 - DN 20 (25 x 2,3 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 20 (25 x 2,3 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.3.3	Bogen 45° aus PE 100 - DN 25 (32 x 2,9 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 25 (32 x 2,9 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.3.4	Bogen 45° aus PE 100 - DN 32 (40 x 3,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 32 (40 x 3,7 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.3.5	Bogen 45° aus PE 100 - DN 40 (50 x 4,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 40 (50 x 4,6 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.3.6	Bogen 45° aus PE 100 - DN 50 (63 x 5,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 50 (63 x 5,8 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.3.7	Bogen 45° aus PE 100 - DN 65 (75 x 6,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 65 (75 x 6,8 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.3.8	Bogen 45° aus PE 100 - DN 80 (90 x 8,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 80 (90 x 8,2 mm)	16	St	.....	.....
1.5.1.2.3.9	Bogen 45° aus PE 100 - DN 100 (110 x 10,0 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 100 (110 x 10,0 mm)	24	St	.....	.....
1.5.1.2.3.10	Bogen 45° aus PE 100 - DN 125 (140 x 12,7 mm) - im Gebäude				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch DN 125 (140 x 12,7 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.3.11	Bogen 45° aus PE 100 - DN 150 (180 x 16,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 150 (180 x 16,4 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.3.12	Bogen 45° aus PE 100 - DN 200 (225 x 20,5 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 200 (225 x 20,5 mm)	6	St	.....	.....
1.5.1.2.3.13	Bogen 45° aus PE 100 - DN 250 (280 x 25,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 250 (280 x 25,4 mm)	8	St	.....	.....
1.5.1.2.3.14	Bogen 45° aus PE 100 - DN 300 (315 x 28,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 300 (315 x 28,6 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.3.15	Bogen 45° aus PE 100 - DN 350 (355 x 32,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 350 (355 x 32,2 mm)	2	St	.....	.....
	1.5.1.2.3 Bögen - 45° - PE 100 - im Gebäude			.....	
1.5.1.2.4	T-Stücke - 90°-Abzweig - PE 100 - im Gebäude				
1.5.1.2.4.1	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 15 (20 x 1,9 mm) - im Gebäude T-Stück - 90°-Abzweig Zulage zu Druckrohrleitungen aus PE 100 nach DIN EN 12201, SDR 17,6. Lieferung und Montage eines T-Stücks einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1. Verlegung innerhalb des Gebäudes. DN 15 (20 x 1,9 mm)	3	St	.....	.....
1.5.1.2.4.2	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 20 (25 x 2,3 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 20 (25 x 2,3 mm)	9	St	.....	.....
1.5.1.2.4.3	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 25 (32 x 2,9 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 25 (32 x 2,9 mm)	9	St	.....	.....
1.5.1.2.4.4	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 32 (40 x 3,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 32 (40 x 3,7 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.4.5	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 40 (50 x 4,6 mm) - im Gebäude				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch DN 40 (50 x 4,6 mm)	6	St	.....	.....
1.5.1.2.4.6	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 50 (63 x 5,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 50 (63 x 5,8 mm)	16	St	.....	.....
1.5.1.2.4.7	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 65 (75 x 6,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 65 (75 x 6,8 mm)	15	St	.....	.....
1.5.1.2.4.8	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 80 (90 x 8,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 80 (90 x 8,2 mm)	21	St	.....	.....
1.5.1.2.4.9	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 100 (110 x 10,0 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 100 (110 x 10,0 mm)	36	St	.....	.....
1.5.1.2.4.10	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 125 (140 x 12,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 125 (140 x 12,7 mm)	20	St	.....	.....
1.5.1.2.4.11	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 150 (180 x 16,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 150 (180 x 16,4 mm)	33	St	.....	.....
1.5.1.2.4.12	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 200 (225 x 20,5 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 200 (225 x 20,5 mm)	11	St	.....	.....
1.5.1.2.4.13	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 250 (280 x 25,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 250 (280 x 25,4 mm)	32	St	.....	.....
1.5.1.2.4.14	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 300 (315 x 28,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 300 (315 x 28,6 mm)	7	St	.....	.....
1.5.1.2.4.15	T-Stück - 90°-Abzweig aus PE 100 - DN 350 (355 x 32,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 350 (355 x 32,2 mm)	7	St	.....	.....
	1.5.1.2.4 T-Stücke - 90°-Abzweig - PE 100 - im Gebäude			.....	.....
1.5.1.2.5	T-Stücke - 45°-Abzweig - PE 100 - im Gebäude				
1.5.1.2.5.1	T-Stück - 45°-Abzweig aus PE 100 - DN 250 (280 x 25,4 mm) - im Gebäude T-Stück - 45°-Abzweig				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Zulage zu Druckrohrleitungen aus PE 100 nach DIN EN 12201, SDR 17,6. Lieferung und Montage eines T-Stücks einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1. Verlegung innerhalb des Gebäudes. DN 250 (280 x 25,4 mm)	1	St	.....	.....
1.5.1.2.5.2	T-Stück - 45°-Abzweig aus PE 100 - DN 300 (315 x 28,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 300 (315 x 28,6 mm)	1	St	.....	.....
1.5.1.2.5.3	T-Stück - 45°-Abzweig aus PE 100 - DN 350 (355 x 32,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 350 (355 x 32,2 mm)	5	St	.....	.....
1.5.1.2.5 T-Stücke - 45°-Abzweig - PE 100 - im Gebäude					.....
1.5.1.2.6	Reduzierungen / Übergangsstücke - PE 100 - im Gebäude				
1.5.1.2.6.1	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 20 (25 x 2,3 mm) - im Gebäude Reduzierung / Übergangsstück Zulage zu Druckrohrleitungen aus PE 100 nach DIN EN 12201, SDR 17,6. Lieferung und Montage einer Reduzierung bzw. eines Übergangsstücks einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1. Verlegung innerhalb des Gebäudes. DN 20 (25 x 2,3 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.6.2	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 25 (32 x 2,9 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 25 (32 x 2,9 mm)	12	St	.....	.....
1.5.1.2.6.3	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 32 (40 x 3,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 32 (40 x 3,7 mm)	8	St	.....	.....
1.5.1.2.6.4	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 40 (50 x 4,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 40 (50 x 4,6 mm)	6	St	.....	.....
1.5.1.2.6.5	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 50 (63 x 5,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 50 (63 x 5,8 mm)	23	St	.....	.....
1.5.1.2.6.6	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 65 (75 x 6,8 mm) - im Gebäude				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch DN 65 (75 x 6,8 mm)	19	St	.....	.....
1.5.1.2.6.7	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 80 (90 x 8,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 80 (90 x 8,2 mm)	25	St	.....	.....
1.5.1.2.6.8	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 100 (110 x 10,0 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 100 (110 x 10,0 mm)	28	St	.....	.....
1.5.1.2.6.9	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 125 (140 x 12,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 125 (140 x 12,7 mm)	29	St	.....	.....
1.5.1.2.6.10	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 150 (180 x 16,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 150 (180 x 16,4 mm)	38	St	.....	.....
1.5.1.2.6.11	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 200 (225 x 20,5 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 200 (225 x 20,5 mm)	22	St	.....	.....
1.5.1.2.6.12	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 250 (280 x 25,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 250 (280 x 25,4 mm)	36	St	.....	.....
1.5.1.2.6.13	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 300 (315 x 28,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 300 (315 x 28,6 mm)	8	St	.....	.....
1.5.1.2.6.14	Reduzierung / Übergangsstück aus PE 100 - DN 350 (355 x 32,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 350 (355 x 32,2 mm)	8	St	.....	.....
	1.5.1.2.6 Reduzierungen / Übergangsstücke - PE 100 - im Gebäude				

1.5.1.2.7 Enddeckel - PE 100 - im Gebäude

1.5.1.2.7.1	Enddeckel aus PE 100 - DN 15 (20 x 1,9 mm) - im Gebäude Enddeckel Zulage zu Druckrohrleitungen aus PE 100 nach DIN EN 12201, SDR 17,6.
-------------	--

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Lieferung und Montage eines Enddeckels einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1. Verlegung innerhalb des Gebäudes. DN 15 (20 x 1,9 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.7.2	Enddeckel aus PE 100 - DN 20 (25 x 2,3 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 20 (25 x 2,3 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.7.3	Enddeckel aus PE 100 - DN 25 (32 x 2,9 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 25 (32 x 2,9 mm)	6	St	.....	.....
1.5.1.2.7.4	Enddeckel aus PE 100 - DN 32 (40 x 3,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 32 (40 x 3,7 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.7.5	Enddeckel aus PE 100 - DN 50 (63 x 5,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 50 (63 x 5,8 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.7.6	Enddeckel aus PE 100 - DN 65 (75 x 6,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 65 (75 x 6,8 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.7.7	Enddeckel aus PE 100 - DN 80 (90 x 8,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 80 (90 x 8,2 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.7.8	Enddeckel aus PE 100 - DN 100 (110 x 10,0 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 100 (110 x 10,0 mm)	8	St	.....	.....
1.5.1.2.7.9	Enddeckel aus PE 100 - DN 125 (140 x 12,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 125 (140 x 12,7 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.7.10	Enddeckel aus PE 100 - DN 150 (180 x 16,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 150 (180 x 16,4 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.7.11	Enddeckel aus PE 100 - DN 200 (225 x 20,5 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 200 (225 x 20,5 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.7.12	Enddeckel aus PE 100 - DN 250 (280 x 25,4 mm) - im Gebäude				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch DN 250 (280 x 25,4 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.7.13	Enddeckel aus PE 100 - DN 300 (315 x 28,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 300 (315 x 28,6 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.7.14	Enddeckel aus PE 100 - DN 350 (355 x 32,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 350 (355 x 32,2 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.7 Enddeckel - PE 100 - im Gebäude					.....
1.5.1.2.8	Elektroschweißmuffen - PE 100 - im Gebäude				
1.5.1.2.8.1	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 15 (20 x 1,9 mm) - im Gebäude Elektroschweißmuffe Zulage zu Druckrohrleitungen aus PE 100 nach DIN EN 12201, SDR 17,6. Lieferung und Montage einer Elektroschweißmuffe einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Arbeiten gemäß den Herstellervorgaben. Verlegung innerhalb des Gebäudes. <u>Hinweis:</u> Elektroschweißmuffen sind als Rohrverbindung nur in Ausnahmefällen und nach Darstellung in den Montageplänen bzw. nach Abstimmung mit der Bauleitung einzusetzen. DN 15 (20 x 1,9 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.8.2	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 20 (25 x 2,3 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 20 (25 x 2,3 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.8.3	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 25 (32 x 2,9 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 25 (32 x 2,9 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.8.4	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 32 (40 x 3,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 32 (40 x 3,7 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.8.5	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 40 (50 x 4,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 40 (50 x 4,6 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.8.6	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 50 (63 x 5,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 50 (63 x 5,8 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.8.7	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 65 (75 x 6,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	DN 65 (75 x 6,8 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.8.8	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 80 (90 x 8,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 80 (90 x 8,2 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.8.9	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 100 (110 x 10,0 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 100 (110 x 10,0 mm)	10	St	.....	.....
1.5.1.2.8.10	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 125 (140 x 12,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 125 (140 x 12,7 mm)	6	St	.....	.....
1.5.1.2.8.11	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 150 (180 x 16,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 150 (180 x 16,4 mm)	8	St	.....	.....
1.5.1.2.8.12	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 200 (225 x 20,5 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 200 (225 x 20,5 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.8.13	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 250 (280 x 25,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 250 (280 x 25,4 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.8.14	Elektroschweißmuffe - PE 100 - DN 300 (315 x 28,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 300 (315 x 28,6 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.8 Elektroschweißmuffen - PE 100 - im Gebäude					.....
1.5.1.2.9	Vorschweißbund mit Losflansch - PE 100 - im Gebäude				
1.5.1.2.9.1	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 15 (20 x 1,9 mm) - im Gebäude Vorschweißbund mit Losflansch Zulage zu Druckrohrleitungen aus PE 100 nach DIN EN 12201, SDR 17,6. Lieferung und Montage eines Vorschweißbundes aus PE 100 mit dazugehörigem Losflansch einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1. Losflansch aus Stahl, feuerverzinkt, geeignet für Flanschverbindungen der entsprechenden Nennweite und Druckstufe. Einschließlich aller erforderlichen Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Dichtungen für die betriebsfertige Herstellung der Flanschverbindung. Verlegung innerhalb des Gebäudes. DN 15 (20 x 1,9 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.9.2	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 20 (25 x 2,3 mm) - im Gebäude				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch DN 20 (25 x 2,3 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.9.3	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 25 (32 x 2,9 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 25 (32 x 2,9 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.9.4	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 32 (40 x 3,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 32 (40 x 3,7 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.9.5	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 40 (50 x 4,6 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 40 (50 x 4,6 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.9.6	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 50 (63 x 5,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 50 (63 x 5,8 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.9.7	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 65 (75 x 6,8 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 65 (75 x 6,8 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.9.8	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 80 (90 x 8,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 80 (90 x 8,2 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.9.9	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 100 (110 x 10,0 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 100 (110 x 10,0 mm)	8	St	.....	.....
1.5.1.2.9.10	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 125 (140 x 12,7 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 125 (140 x 12,7 mm)	6	St	.....	.....
1.5.1.2.9.11	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 150 (180 x 16,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 150 (180 x 16,4 mm)	4	St	.....	.....
1.5.1.2.9.12	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 200 (225 x 20,5 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 200 (225 x 20,5 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.9.13	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 250 (280 x 25,4 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 250 (280 x 25,4 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.9.14	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 300 (315 x 28,6 mm) - im Gebäude				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch DN 300 (315 x 28,6 mm)	2	St	.....	.....
1.5.1.2.9.15	Vorschweißbund mit Losflansch - DN 350 (355 x 32,2 mm) - im Gebäude Wie vor, jedoch DN 350 (355 x 32,2 mm)	2	St	.....	.....
	1.5.1.2.9 Vorschweißbund mit Losflansch - PE 100 - im Gebäude			.....	.....
	1.5.1.2 Rohrleitungen und Zubehör - PE 100 - im Gebäude			.....	.....
	1.5.1 Rohrleitungen und Zubehör - PE			.....	.....
1.5.2	Rohrleitungen und Zubehör - PP				
1.5.2.1	Rohrleitungen und Zubehör - PP - im Gebäude				
1.5.2.1.1	Rohrleitungen - PP - im Gebäude				
1.5.2.1.1.1	Druckrohr aus PP - DN 50 - im Gebäude Druckrohr aus PP Rohr aus Polypropylen (PP) nach DIN 8074 und DIN 8075, Reihe 4, PN 6. Geeignet für Heißwasseranwendungen und Wärmetauscheranschlüsse. Dauerhaft temperaturbeständig bis 65 °C. Rohr in geraden Lieferlängen mit glatten Rohrenden. Verbindung der Rohrleitungen durch Heizelement-Stumpfschweißung gemäß DVS 2207-1. Die Schweißverbindungen werden abweichend von DIN 18307 nicht gesondert vergütet. Verlegung innerhalb des Gebäudes. Einschließlich aller erforderlichen Festpunkte, Rohrschlitten, Rohrschellen, Führungen, Tragkonstruktionen und Rohrbefestigungen. Tragkonstruktionen und Rohrbefestigungen aus feuerverzinktem Stahl. DN 50	60	m	.....	.....
	1.5.2.1.1 Rohrleitungen - PP - im Gebäude			.....	.....
1.5.2.1.2	Bögen - 90° - PP - im Gebäude				
1.5.2.1.2.1	Bogen - 90° - PP - DN 50 - im Gebäude Bogen 90° Zulage zu Druckrohrleitungen aus Polypropylen (PP) nach DIN 8074 und DIN 8075, Reihe 4, PN 6. Geeignet für Heißwasseranwendungen und Wärmetauscheranschlüsse. Dauerhaft temperaturbeständig bis 65 °C. Lieferung und Montage eines 90°-Bogens einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1. Verlegung innerhalb des Gebäudes. DN 50	26	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

1.5.2.1.2 Bögen - 90° - PP - im Gebäude

1.5.2.1.3 T-Stücke - 90°-Abzweig - PP - im Gebäude

- 1.5.2.1.3.1 T-Stück - 90° - PP - DN 50 - im Gebäude
T-Stück - 90° Abzweig
Zulage zu Druckrohrleitungen aus Polypropylen (PP) nach DIN 8074 und DIN 8075, Reihe 4, PN 6.
Geeignet für Heißwasseranwendungen und Wärmetauscheranschlüsse.
Dauerhaft temperaturbeständig bis 65 °C.
Lieferung und Montage eines T-Stücks einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1.
Verlegung innerhalb des Gebäudes.
DN 50

3 St

1.5.2.1.3 T-Stücke - 90°-Abzweig - PP - im Gebäude

1.5.2.1.4 Reduzierungen / Übergangsstücke - PP - im Gebäude

- 1.5.2.1.4.1 Reduzierung / Übergangsstück - PP - DN 50 - im Gebäude
Reduzierung / Übergangsstück
Zulage zu Druckrohrleitungen aus Polypropylen (PP) nach DIN 8074 und DIN 8075, Reihe 4, PN 6.
Geeignet für Heißwasseranwendungen und Wärmetauscheranschlüsse.
Dauerhaft temperaturbeständig bis 65 °C.
Lieferung und Montage einer Reduzierung bzw. eines Übergangsstücks einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1.
Verlegung innerhalb des Gebäudes.
DN 50

6 St

1.5.2.1.4 Reduzierungen / Übergangsstücke - PP - im Gebäude

1.5.2.1.6 Vorschweißbund mit Losflansch - PP - im Gebäude

- 1.5.2.1.6.1 Vorschweißbund mit Losflansch - PP - DN 50 - im Gebäude
Vorschweißbund mit Losflansch
Zulage zu Druckrohrleitungen aus Polypropylen (PP) nach DIN 8074 und DIN 8075, Reihe 4, PN 6.
Geeignet für Heißwasseranwendungen und Wärmetauscheranschlüsse.
Dauerhaft temperaturbeständig bis 65 °C.
Lieferung und Montage eines Vorschweißbundes aus PP mit dazugehörigem Losflansch einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten gemäß DVS 2207-1.
Losflansch aus Stahl, feuerverzinkt, geeignet für Flanschverbindungen der entsprechenden Nennweite und Druckstufe.
Einschließlich aller erforderlichen Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Dichtungen für die betriebsfertige Herstellung der Flanschverbindung. Verlegung innerhalb des Gebäudes. DN 50	12	St	.....	.....
	1.5.2.1.6 Vorschweißbund mit Losflansch - PP - im Gebäude				.....
	1.5.2.1 Rohrleitungen und Zubehör - PP - im Gebäude				.....
	1.5.2 Rohrleitungen und Zubehör - PP				.....
1.5.3	Rohrleitungen und Zubehör - PVC-U				
1.5.3.1	Rohrleitungen - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.1	Rohrleitungen - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.1.1	Druckrohr - PVC-U - DN 20 - im Gebäude Druckrohr aus PVC-U Rohrleitung aus PVC-U für die Badewasseraufbereitung Rohr aus Hart-Polyvinylchlorid (PVC-U) für Druckrohrleitungen. Druckstufe: PN 10. Lieferung in geraden Rohrlängen mit glatten Rohrenden. Verbindung der Rohrleitungen durch Klebeverbindungen entsprechend den Herstellervorgaben. Die Herstellung der Klebeverbindungen wird abweichend von DIN 18307 nicht gesondert vergütet. Verlegung innerhalb des Gebäudes. Einschließlich aller erforderlichen Festpunkte, Rohrschlitten, Rohrschellen, Führungen, Tragkonstruktionen und Rohrbefestigungen. Tragkonstruktionen und Rohrbefestigungen aus feuerverzinktem Stahl. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	3	m	.....	.....
1.5.3.1.1.2	Druckrohr - PVC-U - DN 25 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	5	m	.....	.....
1.5.3.1.1.3	Druckrohr - PVC-U - DN 32 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	7	m	.....	.....
1.5.3.1.1.4	Druckrohr - PVC-U - DN 40 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	5	m	.....	.....
1.5.3.1.1.5	Druckrohr - PVC-U - DN 50 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	8	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.5.3.1.1.6	Druckrohr - PVC-U - DN 65 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	2 m		.....	.....
1.5.3.1.1.7	Druckrohr - PVC-U - DN 80 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	4 m		.....	.....
1.5.3.1.1.8	Druckrohr - PVC-U - DN 100 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	20 m		.....	.....
1.5.3.1.1 Rohrleitungen - PVC-U - im Gebäude					<u>.....</u>
1.5.3.1.2	Bögen - 90° - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.2.1	Bogen - 90° - PVC-U - DN 20 - im Gebäude Bogen 90° Zulage zu Druckrohrleitungen aus PVC-U. Formstück aus Hart-Polyvinylchlorid (PVC-U). Druckstufe: PN 10. Lieferung und Montage eines 90°-Bogens einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Klebearbeiten entsprechend den Herstellervorgaben. Verlegung innerhalb des Gebäudes. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	2 St		.....	.....
1.5.3.1.2.2	Bogen - 90° - PVC-U - DN 25 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	2 St		.....	.....
1.5.3.1.2.3	Bogen - 90° - PVC-U - DN 32 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	4 St		.....	.....
1.5.3.1.2.4	Bogen - 90° - PVC-U - DN 40 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	2 St		.....	.....
1.5.3.1.2.5	Bogen - 90° - PVC-U - DN 50 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	2 St		.....	.....
1.5.3.1.2.6	Bogen - 90° - PVC-U - DN 65 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	2 St		.....	.....
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.5.3.1.2.7	Bogen - 90° - PVC-U - DN 80 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	2	St	.....	.....
1.5.3.1.2.8	Bogen - 90° - PVC-U - DN 100 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	4	St	.....	.....
1.5.3.1.2 Bögen - 90° - PVC-U - im Gebäude					.....
1.5.3.1.3	Bögen - 45° - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.3.1	Bogen - 45° - PVC-U - DN 20 - im Gebäude Bogen 45° Zulage zu Druckrohrleitungen aus PVC-U. Formstück aus Hart-Polyvinylchlorid (PVC-U). Druckstufe: PN 10. Lieferung und Montage eines 45°-Bogens einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Klebearbeiten entsprechend den Herstellervorgaben. Verlegung innerhalb des Gebäudes. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	4	St	.....	.....
1.5.3.1.3.2	Bogen - 45° - PVC-U - DN 25 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	2	St	.....	.....
1.5.3.1.3.3	Bogen - 45° - PVC-U - DN 32 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	4	St	.....	.....
1.5.3.1.3.4	Bogen - 45° - PVC-U - DN 40 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	2	St	.....	.....
1.5.3.1.3.5	Bogen - 45° - PVC-U - DN 50 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	4	St	.....	.....
1.5.3.1.3.6	Bogen - 45° - PVC-U - DN 65 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	2	St	.....	.....
1.5.3.1.3.7	Bogen - 45° - PVC-U - DN 80 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	2	St	.....	.....
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.5.3.1.3.8	Bogen - 45° - PVC-U - DN 100 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	6	St	.....	.....
1.5.3.1.3 Bögen - 45° - PVC-U - im Gebäude					
1.5.3.1.4	T-Stücke - 90°-Abzweig - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.4.1	T-Stück - 90°-Abzweig - PVC-U - DN 20 - im Gebäude T-Stück 90° Zulage zu Druckrohrleitungen aus PVC-U. Formstück aus Hart-Polyvinylchlorid (PVC-U). Druckstufe: PN 10. Lieferung und Montage eines 90°-T-Stücks einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Klebearbeiten entsprechend den Herstellervorgaben. Verlegung innerhalb des Gebäudes. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	2	St	.....	.....
1.5.3.1.4.2	T-Stück - 90°-Abzweig - PVC-U - DN 25 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	2	St	.....	.....
1.5.3.1.4.3	T-Stück - 90°-Abzweig - PVC-U - DN 32 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	4	St	.....	.....
1.5.3.1.4.4	T-Stück - 90°-Abzweig - PVC-U - DN 40 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	2	St	.....	.....
1.5.3.1.4.5	T-Stück - 90°-Abzweig - PVC-U - DN 50 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	2	St	.....	.....
1.5.3.1.4.6	T-Stück - 90°-Abzweig - PVC-U - DN 65 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	2	St	.....	.....
1.5.3.1.4.7	T-Stück - 90°-Abzweig - PVC-U - DN 80 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	2	St	.....	.....
1.5.3.1.4.8	T-Stück - 90°-Abzweig - PVC-U - DN 100 - im Gebäude				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	4	St	.....	.....
	1.5.3.1.4 T-Stücke - 90°-Abzweig - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.5	Reduzierungen / Übergangsstücke - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.5.1	Reduzierung / Übergangsstück - PVC-U - DN 20 - im Gebäude Reduzierung / Übergangsstück Zulage zu Druckrohrleitungen aus PVC-U. Formstück aus Hart-Polyvinylchlorid (PVC-U). Druckstufe: PN 10. Lieferung und Montage einer Reduzierung bzw. eines Übergangsstücks einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Klebearbeiten entsprechend den Herstellervorgaben. Verlegung innerhalb des Gebäudes. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweiten: DN 20	2	St	.....	.....
1.5.3.1.5.2	Reduzierung / Übergangsstück - PVC-U - DN 25 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweiten: DN 25	2	St	.....	.....
1.5.3.1.5.3	Reduzierung / Übergangsstück - PVC-U - DN 32 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweiten: DN 32	2	St	.....	.....
1.5.3.1.5.4	Reduzierung / Übergangsstück - PVC-U - DN 40 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweiten: DN 40	2	St	.....	.....
1.5.3.1.5.5	Reduzierung / Übergangsstück - PVC-U - DN 50 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweiten: DN 50	2	St	.....	.....
1.5.3.1.5.6	Reduzierung / Übergangsstück - PVC-U - DN 65 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweiten: DN 65	1	St	.....	.....
1.5.3.1.5.7	Reduzierung / Übergangsstück - PVC-U - DN 80 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweiten: DN 80	1	St	.....	.....
1.5.3.1.5.8	Reduzierung / Übergangsstück - PVC-U - DN 100 - im Gebäude				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch Nennweiten: DN 100	2	St	.....	.....
1.5.3.1.5 Reduzierungen / Übergangsstücke - PVC-U - im Gebäude					
1.5.3.1.6	Muffen - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.6.1	Muffe - PVC-U - DN 20 - im Gebäude Muffe Zulage zu Druckrohrleitungen aus PVC-U. Formstück aus Hart-Polyvinylchlorid (PVC-U). Druckstufe: PN 10. Lieferung und Montage einer Muffe einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Klebearbeiten entsprechend den Herstellervorgaben. Verlegung innerhalb des Gebäudes. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	2	St	.....	.....
1.5.3.1.6.2	Muffe - PVC-U - DN 25 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	2	St	.....	.....
1.5.3.1.6.3	Muffe - PVC-U - DN 32 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	2	St	.....	.....
1.5.3.1.6.4	Muffe - PVC-U - DN 40 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	2	St	.....	.....
1.5.3.1.6.5	Muffe - PVC-U - DN 50 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	2	St	.....	.....
1.5.3.1.6.6	Muffe - PVC-U - DN 65 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	1	St	.....	.....
1.5.3.1.6.7	Muffe - PVC-U - DN 80 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	1	St	.....	.....
1.5.3.1.6.8	Muffe - PVC-U - DN 100 - im Gebäude				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	2	St	.....	.....
	1.5.3.1.6 Muffen - PVC-U - im Gebäude				<u>.....</u>
1.5.3.1.7	Endkappen - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.7.1	Endkappe - PVC-U - DN 15 - im Gebäude Endkappe Zulage zu Druckrohrleitungen aus PVC-U. Formstück aus Hart-Polyvinylchlorid (PVC-U). Druckstufe: PN 10. Lieferung und Montage einer Endkappe einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Klebearbeiten entsprechend den Herstellervorgaben. Verlegung innerhalb des Gebäudes. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 15	1	St	.....	.....
1.5.3.1.7.2	Endkappe - PVC-U - DN 20 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	1	St	.....	.....
1.5.3.1.7.3	Endkappe - PVC-U - DN 25 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	1	St	.....	.....
1.5.3.1.7.4	Endkappe - PVC-U - DN 32 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	1	St	.....	.....
1.5.3.1.7.5	Endkappe - PVC-U - DN 40 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	1	St	.....	.....
1.5.3.1.7.6	Endkappe - PVC-U - DN 50 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	1	St	.....	.....
1.5.3.1.7.7	Endkappe - PVC-U - DN 65 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	1	St	.....	.....
1.5.3.1.7.8	Endkappe - PVC-U - DN 80 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.5.3.1.7.9	Endkappe - PVC-U - DN 100 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	1	St	.....	.....
1.5.3.1.7 Endkappen - PVC-U - im Gebäude					
1.5.3.1.8	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.8.1	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - DN 15 - im Gebäude Klebebund mit Losflansch Zulage zu Druckrohrleitungen aus PVC-U. Formstück aus Hart-Polyvinylchlorid (PVC-U). Druckstufe: PN 10. Lieferung und Montage eines PVC-U-Klebebundes mit Losflansch einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Klebearbeiten entsprechend den Herstellervorgaben. Einschließlich Losflansch PN 10. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 15	2	St	.....	.....
1.5.3.1.8.2	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - DN 20 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	2	St	.....	.....
1.5.3.1.8.3	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - DN 25 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	2	St	.....	.....
1.5.3.1.8.4	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - DN 32 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	2	St	.....	.....
1.5.3.1.8.5	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - DN 40 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	2	St	.....	.....
1.5.3.1.8.6	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - DN 50 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	2	St	.....	.....
1.5.3.1.8.7	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - DN 65 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	2	St	.....	.....
1.5.3.1.8.8	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - DN 80 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	2	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.5.3.1.8.9	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - DN 100 - im Gebäude Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	2	St	.....	.....
1.5.3.1.8 Klebebund mit Losflansch - PVC-U - im Gebäude					.....
1.5.3.1.9	Gewindeübergänge Außengewinde - PVC-U - im Gebäude				
1.5.3.1.9.1	Gewindeübergang Außengewinde - PVC-U - G 1 1/2" AG × DN 50 - im Gebäude Gewindeübergang Außengewinde Formstück aus Hart-Polyvinylchlorid (PVC-U). Druckstufe: PN 10. Ausführung mit Klebemuffe und Außengewinde. Lieferung und Montage einschließlich aller zur fachgerechten Verbindung mit den Rohrleitungen erforderlichen Klebearbeiten entsprechend den Herstellervorgaben. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Anschluss: G 1 1/2" AG × DN 50	2	St	.....	.....
1.5.3.1.9 Gewindeübergänge Außengewinde - PVC-U - im Gebäude					.....
1.5.3.1 Rohrleitungen - PVC-U - im Gebäude					.....
1.5.3 Rohrleitungen und Zubehör - PVC-U					.....
1.5.4	Rohrleitungen - Sonstiges				
1.5.4.1	Befestigungsstrukturen				
1.5.4.1.1	Befestigungsstrukturen				
1.5.4.1.1.1	Befestigungsstruktur – feuerverzinkter Stahl Befestigungsstruktur – feuerverzinkter Stahl Liefern und Herstellen einer Befestigungsstruktur aus feuerverzinktem Stahl zur Befestigung von Rohrleitungen, Behältern, Apparaten und sonstigen Anlagenteilen. Ausführung aus handelsüblichen Stahlprofilen und Montagesystemen in feuerverzinkter Ausführung. Einschließlich: • erforderlicher Profilstahl- und Montagesysteme • Konsolen, Träger, Ausleger sowie Hilfsstrukturen • Festpunkt- und Gleitpunktstrukturen • Verbindungselemente • feuerverzinkte Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben • Dübel und Befestigungsmittel entsprechend Untergrund und Belastung • sämtlicher Zuschnitte, Bohrungen, Anpassungs- und Montagearbeiten • Korrosionsschutz von Bearbeitungs- und Schnittstellen durch fachgerechtes Kaltverzinken Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten, dauerhaft korrosionsschutzten Montage erforderlichen Materialien und Nebenleistungen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: - Werkstoff: Baustahl - Korrosionsschutz: Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 oder gleichwertig - Korrosionsschutz von Bearbeitungs- und Schnittstellen: Kaltverzinkung - Ausführung: entsprechend den statischen und konstruktiven Erfordernissen der angeschlossenen Anlagenteile	500	kg	.....	.....
1.5.4.1.1.2	Befestigungs konstruktion – Edelstahl Befestigungs konstruktion – Edelstahl Liefern und Herstellen einer Befestigungs konstruktion aus nichtrostendem Edelstahl zur Befestigung von Rohrleitungen, Behältern, Apparaten und sonstigen Anlagenteilen der Badewassertechnik. Ausführung aus handelsüblichen Profilen und Montagesystemen aus nichtrostendem Edelstahl. Einschließlich: - erforderlicher Profilstahl- und Montagesysteme - Konsolen, Träger, Ausleger sowie Hilfskonstruktionen - Festpunkt- und Gleitpunkt konstruktionen - Verbindungselemente - Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl - Dübel und Befestigungsmittel entsprechend Untergrund und Belastung - sämtlicher Zuschnitte, Bohrungen, Anpassungs- und Montagearbeiten Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten, dauerhaft korrosionsbeständigen Montage erforderlichen Materialien und Nebenleistungen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: - Werkstoff: nichtrostender Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig - Korrosionsbeständigkeit: geeignet für den Einsatz in feuchtebelasteten Bereichen der Badewassertechnik - Ausführung: entsprechend den statischen und konstruktiven Erfordernissen der angeschlossenen Anlagenteile	500	kg	.....	.....
	1.5.4.1.1 Befestigungs konstruktionen			.....	.....
	1.5.4.1 Befestigungs konstruktionen			.....	.....
1.5.4.2	Vogelschutzgitter				
1.5.4.2.1	Vogelschutzgitter				
1.5.4.2.1.1	Vogelschutzgitter, DN 100 Vogelschutzgitter für Entlüftungsleitung DN 100	4	St	.....	.....
	1.5.4.2.1 Vogelschutzgitter			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.5.4.2 Vogelschutzgitter					
1.5.4 Rohrleitungen - Sonstiges					
1.5 Rohrleitungsbau					
1.6	Armaturen				
1.6.1	Armaturen				
1.6.1.1	Armaturen				
1.6.1.1.1	Absperrklappe mit Feineinstellgriff				
1.6.1.1.1.1	Absperrklappe mit Feineinstellgriff - DN 40 Absperrklappe mit Feineinstellgriff Absperrklappe in Zwischenflanschausführung zum Einbau in Rohrleitungssysteme der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung gemäß EN 593. Zwischenflanschausführung für Flanschanschlüsse PN 10. Baulänge gemäß EN 558 Reihe 20. Dichtheitsprüfung gemäß EN 12266, Leckrate A. Klappengehäuse aus Aluminium mit korrosionsbeständiger Epoxidharzbeschichtung. Klappenscheibe aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4581 oder gleichwertig. Welle aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig. Manschette aus EPDM, geeignet für Schwimm- und Badebeckenwasser. Handbetätigung mittels Feineinstellgriff mit Stellungsanzeige. Feineinstellvorrichtung zur stufenlosen und reproduzierbaren Einstellung der Klappenstellung. Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich einschließlich der erforderlichen Bundbuchschen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 40	2	St	.....	.....
1.6.1.1.1.2	Absperrklappe mit Feineinstellgriff - DN 50 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	2	St	.....	.....
1.6.1.1.1.3	Absperrklappe mit Feineinstellgriff - DN 65 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	2	St	.....	.....
1.6.1.1.1.4	Absperrklappe mit Feineinstellgriff - DN 80 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	4	St	.....	.....
1.6.1.1.1.5	Absperrklappe mit Feineinstellgriff - DN 100 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	17	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.6.1.1.1.6	Absperrklappe mit Feineinstellgriff - DN 125 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 125	2	St	.....	.....
1.6.1.1.1.7	Absperrklappe mit Feineinstellgriff - DN 150 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 150	6	St	.....	.....
1.6.1.1.1.8	Absperrklappe mit Feineinstellgriff - DN 200 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 200	1	St	.....	.....
1.6.1.1.1.9	Absperrklappe mit Feineinstellgriff - DN 250 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 250	1	St	.....	.....
1.6.1.1.1 Absperrklappe mit Feineinstellgriff					
1.6.1.1.2	Absperrklappe mit Rastgriff				
1.6.1.1.2.1	Absperrklappe mit Rastgriff - DN 20 Absperrklappe mit Rastgriff Absperrklappe in Zwischenflanschausführung zum Einbau in Rohrleitungssysteme der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung gemäß EN 593. Zwischenflanschausführung für Flanschanschlüsse PN 10. Baulänge gemäß EN 558 Reihe 20. Dichtheitsprüfung gemäß EN 12266, Leckrate A. Klappengehäuse aus Aluminium mit korrosionsbeständiger Epoxidharzbeschichtung. Klappenscheibe aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4581 oder gleichwertig. Welle aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig. Manschette aus EPDM, geeignet für Schwimm- und Badebeckenwasser. Handbetätigung mittels Rastgriff mit Stellungsanzeige. Rastgriff mit arretierbaren Zwischenstellungen. Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich einschließlich der erforderlichen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	3	St	.....	.....
1.6.1.1.2.2	Absperrklappe mit Rastgriff - DN 50 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	6	St	.....	.....
1.6.1.1.2.3	Absperrklappe mit Rastgriff - DN 65 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	1	St	.....	.....
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.6.1.1.2.4	Absperrklappe mit Rastgriff - DN 80 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	1	St	.....	.....
1.6.1.1.2.5	Absperrklappe mit Rastgriff - DN 100 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	2	St	.....	.....
1.6.1.1.2.6	Absperrklappe mit Rastgriff - DN 125 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 125	1	St	.....	.....
1.6.1.1.2.7	Absperrklappe mit Rastgriff - DN 150 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 150	4	St	.....	.....
1.6.1.1.2.8	Absperrklappe mit Rastgriff - DN 200 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 200	2	St	.....	.....
1.6.1.1.2.9	Absperrklappe mit Rastgriff - DN 250 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 250	2	St	.....	.....
1.6.1.1.2 Absperrklappe mit Rastgriff					.....
1.6.1.1.3	Durchflussmengenmessgerät(e)				
1.6.1.1.3.1	Durchflussmengenmessgerät - DN 20 Durchflussmengenmessgerät Elektromagnetisches Durchflussmengenmessgerät zur kontinuierlichen Messung und Anzeige von Wasserdurchflüssen in Anlagen der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Bestehend aus: IDM Sensor Edelstahlflansch, Trinkwasser Durchflussmessaufnehmer für wassertechnische Anlagen zur kompakten oder getrennten Messumformeranordnung. Auskleidung EPDM, integrierte Erdungs- und Messelektroden aus Edelstahl, Flanschgröße gemäß EN 1092-1, Druckstufe PN 16, Umgebungstemperatur -40 – +100 °C, Mediumtemperatur -10 – +70 °C, Flansch aus Edelstahl 1.4301. Klemmkasten mit Kabelverschraubung M20, Flashspeicher zur Sicherung der Kalibrier- und Verifizierdaten des Messaufnehmers sowie der kundenspezifischen Einstellungen, Schutzart IP 67, Zulassungen PED-97/23EG, Trinkwasserzulassung gemäß DVGW W270, WRAS, ACS und Belaqua. Ausbaustück zum Ersatz, liefern und betriebsfertig montieren. Universal-IDM-Messumformer, 4 – 20 mA Mikroprozessorgesteuerter Messumformer für getrennte oder kompakte Ausführung aus glasfaserverstärktem Polyamidgehäuse mit hintergrundbeleuchteter, dreizeiliger, alphanumerischer Anzeige für Durchfluss Zähler für vorwärts, rückwärts oder Nettodurchfluss,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Strömungsrichtungsanzeige, Selbstdiagnose für Fehleranzeige und -aufzeichnung, Tastenfeld mit Anzeigeeinheit, Schleichmengenunterdrückung, Messprinzip mit Gleichfeldtaktung, automatische Nullpunkteinstellung, Flashspeicher zur Sicherung der Kalibrier- und Verifizierdaten des Messaufnehmers sowie der kundenspezifischen Einstellungen, Messfehler 0,2 %, Schnittstellenkarte zur Verbindung eines mikroprozessorgesteuerten induktiven Durchflussumformers über eine HART Kommunikation, gleichzeitig nutzbare Schnittstellen: Analogausgang 0/4 – 20 mA, Impulsausgang, Digitaleingang und -ausgang, Relaisausgang 24 V DC/1 A mit galvanischer Trennung der Ein- und Ausgänge, Umgebungstemperatur -20 – +60 °C, Stromversorgung 24 V DC, Schutzart IP 67, liefern und betriebsfertig montieren. Geeignet zur Anbindung an die Gebäudeautomation bzw. SPS. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung, Parametrierung und Inbetriebnahme erforderlichen Komponenten. Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich einschließlich der erforderlichen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	2	St	.....	.....
1.6.1.1.3.2	Durchflussmengenmessgerät - DN 80 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	2	St	.....	.....
1.6.1.1.3.3	Durchflussmengenmessgerät - DN 150 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 150	2	St	.....	.....
1.6.1.1.3.4	Durchflussmengenmessgerät - DN 200 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 200	1	St	.....	.....
1.6.1.1.3.5	Durchflussmengenmessgerät - DN 250 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 250	1	St	.....	.....
1.6.1.1.3 Durchflussmengenmessgerät(e)					.....
1.6.1.1.4	Flansch- / Schlauchkupplung(en)				
1.6.1.1.4.1	C-Flansch- / Schlauchkupplung C-Flansch- / Schlauchkupplung Flansch- / Schlauchkupplung zum Anschluss von C-Druckschläuchen in Rohrleitungssystemen der Badewasseraufbereitung. Kupplungsausführung entsprechend C-Kupplung nach DIN 14322. Kupplung aus Aluminium. Mit Flanschanschluss PN 10 in unten aufgeführter Nennweite. Einschließlich passender Blindkappe mit Kette. Einschließlich aller zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungen, Schrauben und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Nennweite: DN 50	7	St	.....	.....
	1.6.1.1.4 Flansch- / Schlauchkupplung(en)				
1.6.1.1.5	Klarsichtrohr				
1.6.1.1.5.1	Klarsichtrohr - DN 125 Klarsichtrohr Klarsichtrohr zur Sichtkontrolle von Wasserströmungen in Rohrleitungssystemen der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Rohrkörper aus transparentem Acrylglas (PMMA). Nennndruck: PN 6. Baulänge: ca. 500 mm. Mit beidseitigen Flanschanschlüssen in unten aufgeführter Nennweite. Einschließlich aller zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungen, Schrauben, Gegenflansche und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 125	2	St	.....	.....
1.6.1.1.5.2	Klarsichtrohr - DN 150 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 150	1	St	.....	.....
1.6.1.1.5.3	Klarsichtrohr - DN 200 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 200	1	St	.....	.....
1.6.1.1.5.4	Klarsichtrohr - DN 350 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 350	3	St	.....	.....
	1.6.1.1.5 Klarsichtrohr				
1.6.1.1.6	Kugelhahn - handbetätigt - PVC				
1.6.1.1.6.1	Kugelhahn - handbetätigt - PVC - DN 15 Kugelhahn - handbetätigt Kugelhahn zum Absperrn von Rohrleitungssystemen der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ventilgehäuse aus PVC-U. Ausführung als Kugelhahn mit vollem Durchgang. Handbetätigung mittels Handhebel. Nennndruck: PN 10. Ausführung mit beidseitigen Verschraubungen zur lösbaren Verbindung und zum einfachen Austausch des Kugelhahns. Anschluss mittels beidseitiger PE100-Schweißstutzen in unten aufgeführter Nennweite. Einbaulage beliebig. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 15	4	St	.....	.....
1.6.1.1.6.2	Kugelhahn - handbetätigt - PVC - DN 20 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	6	St	.....	.....
1.6.1.1.6.3	Kugelhahn - handbetätigt - PVC - DN 25 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	34	St	.....	.....
1.6.1.1.6.4	Kugelhahn - handbetätigt - PVC - DN 32 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	2	St	.....	.....
1.6.1.1.6 Kugelhahn - handbetätigt - PVC					<u>.....</u>
1.6.1.1.7	Membranventile - Handantrieb - PVC				
1.6.1.1.7.1	Membranventil - Handantrieb - PVC - DN 15 Membranventil - Handantrieb Membranventil zum Absperren und Regeln von Rohrleitungssystemen der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung gemäß DIN EN ISO 16138 und ISO 9393. Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 12266, Leckrate A. Ventilgehäuse aus PVC-U. Membrane aus EPDM. Dichtelement aus EPDM. Anschluss mittels beidseitiger PE100-Schweißstutzen in unten aufgeführter Nennweite. Handbetätigung mittels ergonomisch geformtem, nicht steigendem Handrad. Mit optischer Stellungsanzeige. Geeignet zum Absperren von Rohrleitungen sowie für Regelaufgaben in verfahrenstechnischen Anlagen. Einbaulage beliebig. Nenndruck: PN 10 Betriebstemperatur entsprechend Druck-/Temperaturdiagramm des Herstellers. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 15	2	St	.....	.....
1.6.1.1.7.2	Membranventil - Handantrieb - PVC - DN 20 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	2	St	.....	.....
1.6.1.1.7.3	Membranventil - Handantrieb - PVC - DN 25				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	4	St	.....	.....
1.6.1.1.7.4	Membranventil - Handantrieb - PVC - DN 32 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	1	St	.....	.....
1.6.1.1.7 Membranventile - Handantrieb - PVC					.....
1.6.1.1.8	Membranventile - pneumatisch - doppeltwirkend - PVC				
1.6.1.1.8.1	Membranventil - pneumatisch - doppeltwirkend - PVC - DN 15 Membranventil - pneumatisch - doppeltwirkend Membranventil zum Absperren von Rohrleitungssystemen der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung gemäß DIN EN ISO 16138 und ISO 9393. Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 12266, Leckrate A. Ventilgehäuse aus PVC-U. Membrane aus EPDM. Dichtelement aus EPDM. Anschluss mittels beidseitiger PE100-Schweißstutzen in unten aufgeführter Nennweite. Pneumatischer Hubantrieb in doppeltwirkender Ausführung. Steuermedium Druckluft oder inerte Gase. Pneumatikschnittstelle gemäß NAMUR. Mit optischer Stellungsanzeige. Einschließlich Vorsteuermagnetventil 24 V DC. Mit Endschalterbox zur Stellungsrückmeldung. Zwei Schaltausgänge zur Meldung der Endlagen „Auf“ und „Zu“. Komplette Armatur einschließlich pneumatischem Antrieb, Magnetventil und Endschalterbox betriebsfertig vormontiert. Einbaulage beliebig. Nennndruck: PN 10 Betriebstemperatur entsprechend Druck-/Temperaturdiagramm des Herstellers. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 15	2	St	.....	.....
1.6.1.1.8.2	Membranventil - pneumatisch - doppeltwirkend - PVC - DN 20 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	2	St	.....	.....
1.6.1.1.8.3	Membranventil - pneumatisch - doppeltwirkend - PVC - DN 25 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	4	St	.....	.....
1.6.1.1.8.4	Membranventil - pneumatisch - doppeltwirkend - PVC - DN 32				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	1	St	.....	.....
	1.6.1.1.8 Membranventile - pneumatisch - doppeltwirkend - PVC				<u>.....</u>
1.6.1.1.9	Membranventile - pneumatisch - federschließend - PVC				
1.6.1.1.9.1	Membranventil - pneumatisch - federschließend - PVC - DN 15 Membranventil - pneumatisch - federschließend Membranventil zum Absperren von Rohrleitungssystemen der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung gemäß DIN EN ISO 16138 und ISO 9393. Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 12266, Leckrate A. Ventilgehäuse aus PVC-U. Membrane aus EPDM. Dichtelement aus EPDM. Anschluss mittels beidseitiger PE100-Schweißstutzen in unten aufgeführter Nennweite. Pneumatischer Hubantrieb in einfachwirkender Ausführung mit Federrückstellung. Ausführung federschließend (Fail Close). Bei Ausfall der Druckluftversorgung fährt das Ventil selbsttätig in die geschlossene Endlage. Steuermedium Druckluft oder inerte Gase. Pneumatikschnittstelle gemäß NAMUR. Mit optischer Stellungsanzeige. Einschließlich Vorsteuermagnetventil 24 V DC. Mit Endschalterbox zur Stellungsrückmeldung. Zwei Schaltausgänge zur Meldung der Endlagen „Auf“ und „Zu“. Komplette Armatur einschließlich pneumatischem Antrieb, Magnetventil und Endschalterbox betriebsfertig vormontiert. Einbaulage beliebig. Nenndruck: PN 10 Betriebstemperatur entsprechend Druck-/Temperaturdiagramm des Herstellers. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 15	2	St	.....	.....
1.6.1.1.9.2	Membranventil - pneumatisch - federschließend - PVC - DN 20 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 20	1	St	.....	.....
1.6.1.1.9.3	Membranventil - pneumatisch - federschließend - PVC - DN 25 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	1	St	.....	.....
1.6.1.1.9.4	Membranventil - pneumatisch - federschließend - PVC - DN 32				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	1	St	.....	.....
	1.6.1.1.9 Membranventile - pneumatisch - federschließend - PVC				
1.6.1.1.10	Pneumatische Absperrklappen, doppelwirkend				
1.6.1.1.10.1	Pneumatische Absperrklappe, doppelwirkend - DN 20 Pneumatische Absperrklappe, doppelwirkend Absperrklappe in Zwischenflanschausführung zum Einbau in Rohrleitungssysteme der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung gemäß EN 593. Zwischenflanschausführung für Flanschanschlüsse PN 10. Dichtheitsprüfung gemäß EN 12266. Klappengehäuse aus korrosionsbeständigem Metallwerkstoff mit Epoxidharzbeschichtung. Klappenscheibe aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4581 oder gleichwertig. Welle aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig. Manschette aus EPDM, geeignet für Schwimm- und Badebeckenwasser. Pneumatischer Schwenkantrieb in doppelwirkender Ausführung. Steuerdruckbereich: 2,5 bis 8,0 bar. Mit optischer Stellungsanzeige. Endlagen mechanisch einstellbar. Einschließlich angebaute Magnetventil 24 V DC zur Ansteuerung des pneumatischen Antriebs. Einschließlich Drosselblock, Anschlussstecker, Anschlusskabel sowie erforderlichen Schlauchanschlüssen. Mit zwei potentialfreien Endlagenschaltern für die Meldung der Endlagen „Auf“ und „Zu“. Einschließlich Anschlusskasten und vollständiger interner Verdrahtung von Magnetventil und Endlagenschaltern. Komplette Armatur einschließlich pneumatischem Antrieb, Magnetventil, Endlagenschaltern und Zubehör betriebsfertig vormontiert. Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich einschließlich der erforderlichen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	3	St	.....	.....
1.6.1.1.10.2	Pneumatische Absperrklappe, doppelwirkend - DN 40 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	2	St	.....	.....
1.6.1.1.10.3	Pneumatische Absperrklappe, doppelwirkend - DN 50 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 50	2	St	.....	.....
1.6.1.1.10.4	Pneumatische Absperrklappe, doppelwirkend - DN 65 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65	4	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.6.1.1.10.5	Pneumatische Absperrklappe, doppelwirkend - DN 80 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	3	St	.....	.....
1.6.1.1.10.6	Pneumatische Absperrklappe, doppelwirkend - DN 100 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	2	St	.....	.....
1.6.1.1.10.7	Pneumatische Absperrklappe, doppelwirkend - DN 125 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 125	7	St	.....	.....
1.6.1.1.10.8	Pneumatische Absperrklappe, doppelwirkend - DN 150 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 150	4	St	.....	.....
1.6.1.1.10.9	Pneumatische Absperrklappe, doppelwirkend - DN 200 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 200	2	St	.....	.....
1.6.1.1.10 Pneumatische Absperrklappen, doppelwirkend					.....
1.6.1.1.11	Pneumatische Absperrklappen, federschließend				
1.6.1.1.11.1	Pneumatische Absperrklappe, federschließend - DN 20 Pneumatische Absperrklappe, federschließend Absperrklappe in Zwischenflanschausführung zum Einbau in Rohrleitungssysteme der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung gemäß EN 593. Zwischenflanschausführung für Flanschanschlüsse PN 10. Baulänge gemäß EN 558 Reihe 20. Dichtheitsprüfung gemäß EN 12266, Leckrate A. Klappengehäuse aus korrosionsgeschütztem Sphäroguss oder gleichwertigem Werkstoff. Klappenscheibe aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4581 oder gleichwertig. Welle aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig. Manschette aus EPDM, geeignet für Schwimm- und Badebeckenwasser. Pneumatischer Schwenkantrieb in einfachwirkender Ausführung mit Federrückstellung. Ausführung federschließend (Fail Close). Bei Ausfall der Druckluftversorgung fährt die Armatur selbsttätig in die geschlossene Endlage. Steuerdruckbereich: 2,5 bis 8,0 bar. Mit optischer Stellungsanzeige. Endlagen mechanisch einstellbar. Einschließlich angebautem Magnetventil 24 V DC zur Ansteuerung des pneumatischen Antriebs. Einschließlich Drosselblock, Anschlussstecker, Anschlusskabel sowie erforderlichen Schlauchanschlüssen. Mit zwei potentialfreien Endlagenschaltern für die Meldung der Endlagen „Auf“ und „Zu“. Einschließlich Anschlusskasten und vollständiger interner Verdrahtung von				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Magnetventil und Endlagenschaltern. Komplette Armatur einschließlich pneumatischem Antrieb, Magnetventil, Endlagenschaltern und Zubehör betriebsfertig vormontiert. Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich einschließlich der erforderlichen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	2	St	.....	.....
1.6.1.1.11.2	Pneumatische Absperrklappe, federschießend - DN 25 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25	2	St	.....	.....
1.6.1.1.11.3	Pneumatische Absperrklappe, federschießend - DN 32 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32	1	St	.....	.....
1.6.1.1.11.4	Pneumatische Absperrklappe, federschießend - DN 40 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 40	2	St	.....	.....
1.6.1.1.11.5	Pneumatische Absperrklappe, federschießend - DN 50 Wie vor, jedoch Klappengehäuse aus Aluminium mit korrosionsbeständiger Epoxidharzbeschichtung. Klappenscheibe aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4581 oder gleichwertig. Welle aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig. Manschette aus EPDM, geeignet für Schwimm- und Badebeckenwasser. Pneumatischer Schwenkantrieb in einfachwirkender Ausführung mit Federrückstellung. Ausführung federschießend (Fail Close). Bei Ausfall der Druckluftversorgung fährt die Armatur selbsttätig in die geschlossene Endlage. Steuerdruckbereich: 2,5 bis 8,0 bar. Mit optischer Stellungsanzeige. Endlagen mechanisch einstellbar. Einschließlich angebautem Magnetventil 24 V DC zur Ansteuerung des pneumatischen Antriebs. Einschließlich Drosselblock, Anschlussstecker, Anschlusskabel sowie erforderlichen Schlauchanschlüssen. Mit zwei potentialfreien Endlagenschaltern für die Meldung der Endlagen „Auf“ und „Zu“. Einschließlich Anschlusskasten und vollständiger interner Verdrahtung von Magnetventil und Endlagenschaltern. Komplette Armatur einschließlich pneumatischem Antrieb, Magnetventil, Endlagenschaltern und Zubehör betriebsfertig vormontiert. Die aufgeführten Anlagenteile verstehen sich einschließlich der erforderlichen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 50	2	St	.....	.....
1.6.1.1.11.6	Pneumatische Absperrklappe, federschießend - DN 65 Wie vor, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Nennweite: DN 65	2	St	.....	.....
1.6.1.1.11.7	Pneumatische Absperrklappe, federschließend - DN 80 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	7	St	.....	.....
1.6.1.1.11.8	Pneumatische Absperrklappe, federschließend - DN 100 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	5	St	.....	.....
1.6.1.1.11.9	Pneumatische Absperrklappe, federschließend - DN 125 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 125	4	St	.....	.....
1.6.1.1.11.10	Pneumatische Absperrklappe, federschließend - DN 150 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 150	4	St	.....	.....
1.6.1.1.11.11	Pneumatische Absperrklappe, federschließend - DN 200 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 200	1	St	.....	.....
1.6.1.1.11.12	Pneumatische Absperrklappe, federschließend - DN 250 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 250	9	St	.....	.....
	1.6.1.1.11 Pneumatische Absperrklappen, federschließend			.....	
1.6.1.1.12	Rückschlagklappen				
1.6.1.1.12.1	Rückschlagklappe - Edelstahl - DN 32 Rückschlagklappe Rückschlagklappe in Zwischenflanschausführung zum Einbau in Rohrleitungssysteme der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung als federbelastete Rückschlagklappe für horizontalen und vertikalen Einbau. Gehäuse aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Klappenscheibe aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig. Dichtung aus EPDM, geeignet für Schwimm- und Badebeckenwasser. Anschluss für Flansche PN 10. Druckstufe: PN 10 Betriebstemperatur: bis 90 °C Dichtheitsprüfung gemäß EN 12266. Einschließlich aller erforderlichen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 32	5	St	.....	.....
1.6.1.1.12.2	Rückschlagklappe - Edelstahl - DN 80				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch Nennweite: DN 80	1	St	.....	.....
1.6.1.1.12.3	Rückschlagklappe - Edelstahl - DN 100 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 100	1	St	.....	.....
1.6.1.1.12.4	Rückschlagklappe - Edelstahl - DN 150 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 150	4	St	.....	.....
1.6.1.1.12.5	Rückschlagklappe - Edelstahl - DN 250 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 250	2	St	.....	.....
				1.6.1.1.12 Rückschlagklappen	.....
1.6.1.1.14	Schwimmende Entnahme				
1.6.1.1.14.1	Schwimmende Entnahme - DN 20 Schwimmende Schlammwasseransaugung Schwimmende Ansaugereinrichtung zur Entnahme von Schlammwasser aus Schlammwasserspeichern. Bestehend aus flexiblem Ansaugschlauch mit Gewebeeinlage, geeignet für den Einsatz in Schwimm- und Badebeckenwasser. Schlauchlänge: ca. 3,0 m Mit schwimmendem Ansaugkörper zur oberflächennahen Wasserentnahme. Ansaugereinrichtung einschließlich aller erforderlichen Verbindungselemente. Mit Anschlussflansch in unten aufgeführter Nennweite. Einschließlich Befestigungsschrauben, Dichtungen und Befestigungsmaterial aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 20	1	St	.....	.....
				1.6.1.1.14 Schwimmende Entnahme	.....
1.6.1.1.15	Wasserzähler				
1.6.1.1.15.1	Wasserzähler - DN 15 - Q3=2,5 m³/h Wasserzähler Wasserzähler zur Erfassung von Wasserverbräuchen in Anlagen der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süßwasser. Ausführung als Flügelrad- oder Woltman-Wasserzähler für den horizontalen Einbau. Mit rollierendem Zählwerk und Anzeige des kumulierten Wasserverbrauchs. Nenndruck: PN 16. Mit M-Bus-Schnittstelle zur Fernauslesung der Verbrauchsdaten. Einschließlich erforderlichem Netzteil für den bestimmungsgemäßen Betrieb der M-Bus-Kommunikation. Einschließlich aller zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungen,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Schrauben, Verbindungselemente sowie Inbetriebnahme. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 15 Dauerdurchfluss Q3: 2,5 m³/h	2	St	.....	.....
1.6.1.1.15.2	Wasserzähler - DN 25 - Q3=10,0 m³/h Wie vor, jedoch Nennweite: DN 25 Dauerdurchfluss Q3: 10,0 m³/h	1	St	.....	.....
1.6.1.1.15.3	Wasserzähler - DN 32 - Q3=16,0 m³/h Wie vor, jedoch Nennweite: DN 32 Dauerdurchfluss Q3: 16,0 m³/h	1	St	.....	.....
1.6.1.1.15 Wasserzähler					<u>.....</u>
1.6.1.1.16	Zubehör / Sonstiges				
1.6.1.1.16.1	Be- und Entlüfter - PVC - DN 15 Be- und Entlüfter Be- und Entlüfter zum automatischen Be- und Entlüften von Rohrleitungssystemen der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung aus PVC. Zum Einbau an Hochpunkten von Rohrleitungen. Zur automatischen Abführung von Luftansammlungen sowie zum kontrollierten Belüften der Rohrleitung bei Entleerungsvorgängen. Einschließlich Anschlussverschraubung. Einschließlich Anschluss an die Hauptleitung. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 15	10	St	.....	.....
1.6.1.1.16.2	Bezeichnungsschild Bezeichnungsschild Bezeichnungsschild zur dauerhaften Kennzeichnung von Rohrleitungen, Armaturen, Behältern oder sonstigen Anlagenteilen der Badewasseraufbereitung. Beschriftung nach Abstimmung mit dem Auftraggeber. Ausführung mit mehrzeiliger Beschriftung. Bestehend aus: Schildträger aus Edelstahl Befestigung mittels Edelstahl-Spannband graviertem Kunststoffschild transparenter Schutzabdeckung aus Acrylglas Schildgröße entsprechend Beschriftungsumfang, mindestens 50 x 100 mm Beschriftung dauerhaft lesbar sowie beständig gegen Feuchtigkeit und übliche Reinigungsmittel.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Übertrag:				
	Einschließlich aller zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs- und Verbindungselemente.				
	Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.				
		350	St	.....	.....
1.6.1.1.16.3	Einbau Heizungsfühler mit Anschlussmuffe Einbau Heizungsfühler mit Anschlussmuffe Einbau einer bauseits bzw. gesondert gelieferten Fühlertauchhülse in Rohrleitungssysteme der Badewasseraufbereitung. Lieferung und Montage der erforderlichen Anschlussmuffe zur Aufnahme der Fühlertauchhülse. Geeignet zum Einbau in Rohrleitungen aus PE100 oder PP. Einschließlich aller erforderlichen Schweiß-, Montage- und Anpassungsarbeiten. Einschließlich fachgerechter Abdichtung und betriebsfertiger Herstellung des Anschlusses. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Anschlussgröße: DN 15				
		23	St	.....	.....
1.6.1.1.16.4	Medium- und Richtungspfeilaufkleber Medium- und Richtungspfeilaufkleber Aufkleber zur Kennzeichnung von Rohrleitungen hinsichtlich Fließrichtung und Durchflussmedium. Ausführung mit Richtungspfeil und dauerhafter Medienbezeichnung. Farbgebung entsprechend den geltenden Normen und Richtlinien zur Rohrleitungskennzeichnung. Beschriftung mit Angabe des jeweiligen Durchflussmediums. Geeignet für den Einsatz in Technikzentralen sowie auf freiverlegten Rohrleitungen. Ausführung feuchtigkeitsbeständig, abriebfest und dauerhaft lesbar. Einschließlich aller zur fachgerechten Montage erforderlichen Nebenleistungen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.				
		350	St	.....	.....
1.6.1.1.16.5	Probeentnahmeventil - DN 15 Probeentnahmeventil Probeentnahmeventil zur Entnahme von Wasserproben aus Rohrleitungssystemen und Anlagen der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Ausführung als Probeentnahmekugelhahn. Gehäuse aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig. Dichtelemente aus PTFE. Geeignet zur Beflammung der Entnahmestelle vor der Probenahme. Einschließlich aller zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Anordnung, Anzahl und Ausführung der Probeentnahmestellen in Abstimmung mit der zuständigen Hygienebehörde. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Nennweite: DN 15				
		25	St	.....	.....
1.6.1.1.16.6	Unterdrucksensor Unterdrucksensor Unterdrucksensor zur kontinuierlichen Überwachung des Unterdrucks in Messwasser- und Attraktionswasseransaugleitungen von Schwimm- und Badebeckenanlagen.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Geeignet für den Einsatz in Süß- und Solewasser sowie chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. Zur Anbindung an die Anlagensteuerung und zur Realisierung von Sicherheits- und Abschaltfunktionen bei unzulässig hohem Unterdruck. Geeignet zur automatischen Abschaltung von Messwasser- und Attraktionswasserpumpen. Messprinzip für Unterdruckmessungen im Wasserbereich geeignet. Messsignal: 4 – 20 mA. Schutzart mindestens IP 65. Geeignet für Mediumtemperaturen entsprechend den Betriebsbedingungen der Badewasseraufbereitung. Einschließlich PE100-Einschweißmuffe zur Aufnahme des Sensors. Einschließlich aller zur fachgerechten Montage, Abdichtung, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	6	St	.....	.....
1.6.1.1.16.7	Zeigerthermometer Zeigerthermometer Bimetall-Zeigerthermometer zur Temperaturanzeige in Rohrleitungssystemen und Anlagen der Badewasseraufbereitung. Messelement in Bimetallausführung. Mit axial angeordnetem Tauchrohr. Tauchrohr aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig. Anschlussgewinde R 1/2. Tauchrohr-Einbaulänge: 100 mm. Gehäusedurchmesser: 100 mm. Gehäuse in korrosionsbeständiger Ausführung. Anzeigebereich: 0 bis 60 °C. Messgenauigkeit: Klasse 1,0 gemäß DIN EN 13190 oder gleichwertig. Einschließlich aller zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	13	St	.....	.....
	1.6.1.1.16 Zubehör / Sonstiges			.....	.....
	1.6.1.1 Armaturen			.....	.....
	1.6.1 Armaturen			.....	.....
	1.6 Armaturen			.....	.....
1.7	Mess- und Dosiertechnik				
1.7.1	Mess- und Regeltechnik				
1.7.1.1	Mess- und Regeltechnik				
1.7.1.1.1	Mess- und Regeltechnik				
1.7.1.1.1.1	Mess-, Steuer- und Regelgerät für Badewasseraufbereitungsanlagen Mess-, Steuer- und Regelgerät für Badewasseraufbereitungsanlagen Lieferung, Aufstellung, vollständige Installation, elektrische Verdrahtung, Parametrierung, Kalibrierung, Inbetriebnahme sowie betriebsfertige Übergabe eines modular aufgebauten Mess-, Steuer- und Regelgerätes zur kontinuierlichen Überwachung, Regelung und Dokumentation der				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Badewasseraufbereitung.

Die Anlage dient der kontinuierlichen Erfassung der Wasserparameter sowie der Ansteuerung und Überwachung der angeschlossenen Dosier-, Stell- und Regelorgane.

Einschließlich:

- Lieferung sämtlicher Komponenten einschließlich erforderlichem Zubehör
- Aufstellen und Befestigen der Anlage am vorgesehenen Montageort
- Vollständige Installation aller Komponenten
- Elektrischer Anschluss und vollständige Verdrahtung sämtlicher Baugruppen, Sensoren und Aktoren
- Anschluss der Messwasserleitungen einschließlich Messwasserarmatur
- Parametrierung der Anlagensteuerung
- Kalibrierung sämtlicher Messstellen
- Einstellung aller Soll-, Grenz- und Regelwerte
- Funktionsprüfung sämtlicher Ein- und Ausgänge
- Durchführung der vollständigen Inbetriebnahme
- Optimierung der Regelparameter
- Probetrieb im Rahmen der Inbetriebnahme
- Betriebsfertige Übergabe der Anlage

Im Wesentlichen bestehend aus:

Elektronikmodul

- Elektronikmodul mit Farb-Touchdisplay
- Verarbeitung von mindestens 10 Messparametern
- integrierter Datenlogger
- Alarmmanagement
- Benutzerverwaltung mit Passwortschutz
- Fernzugriff über Ethernet
- USB-Schnittstelle
- frei parametrierbare Regelalgorithmen
- Schutzart mindestens IP66
- Wandmontage

Messwassermodul

- Druckfeste Messwasserarmatur
- integrierte Druck- und Durchflussregelung
- integrierte Durchflussüberwachung
- integrierte Temperaturmessung
- Messwassererdung
- Probeentnahme
- Messzellenentleerung
- Feinfilter
- Absperrarmaturen im Zu- und Ablauf

Sensorik

- Sensor für freies Chlor
- Sensor für pH-Wert
- Sensor für Redoxspannung
- automatische Temperaturkompensation
- Sensorkabel
- Kalibrier- und Inbetriebnahmezubehör

Ein- und Ausgangsmodule

- Relaisausgänge zur Ansteuerung von Aggregaten
- Digitalausgänge
- Stellerrückmeldungen
- erforderliche Erweiterungsmodule entsprechend der Anlagenfunktion

Technische Daten

Messgrößen:

- Freies Chlor
 - pH-Wert
 - Redoxspannung
 - Temperatur
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Messwasserdurchfluss: ca. 33 l/h Versorgungsspannung: 100–240 V AC oder 24 V DC Kommunikationsschnittstelle: Ethernet / Modbus TCP Schutzart: mindestens IP66 Montageart: Wandmontage	3	St	.....	.....
1.7.1.1.1.2	Mess-, Steuer- und Regelgerät für Spülwasserspeicher Mess-, Steuer- und Regelgerät für Spülwasserspeicher Lieferung, Aufstellung, vollständige Installation, elektrische Verdrahtung, Parametrierung, Kalibrierung, Inbetriebnahme sowie betriebsfertige Übergabe eines modular aufgebauten Mess-, Steuer- und Regelgerätes zur kontinuierlichen Überwachung, Regelung und Dokumentation des Spülwassers. Die Anlage dient der kontinuierlichen Erfassung der Wasserparameter sowie der Ansteuerung und Überwachung der angeschlossenen Dosier-, Stell- und Regelorgane. Einschließlich: • Lieferung sämtlicher Komponenten einschließlich erforderlichem Zubehör • Aufstellen und Befestigen der Anlage am vorgesehenen Montageort • Vollständige Installation aller Komponenten • Elektrischer Anschluss und vollständige Verdrahtung sämtlicher Baugruppen, Sensoren und Aktoren • Anschluss der Messwasserleitungen einschließlich Messwasserarmatur • Parametrierung der Anlagensteuerung • Kalibrierung sämtlicher Messstellen • Einstellung aller Soll-, Grenz- und Regelwerte • Funktionsprüfung sämtlicher Ein- und Ausgänge • Durchführung der vollständigen Inbetriebnahme • Optimierung der Regelparameter • Probebetrieb im Rahmen der Inbetriebnahme • Betriebsfertige Übergabe der Anlage Im Wesentlichen bestehend aus: Elektronikmodul • Elektronikmodul mit Farb-Touchdisplay • Verarbeitung von mindestens zwei Messparametern • integrierter Datenlogger • Alarmmanagement • Benutzerverwaltung mit Passwortschutz • Fernzugriff über Ethernet • USB-Schnittstelle • frei parametrierbare Regelalgorithmen • Schutzart mindestens IP66 • Wandmontage Messwassermodul • Druckfeste Messwasserarmatur • integrierte Druck- und Durchflussregelung • integrierte Durchflussüberwachung • integrierte Temperaturmessung • Messwassererdung • Probeentnahme • Messzellenentleerung • Feinfilter • Absperrarmaturen im Zu- und Ablauf Sensorik • Sensor für freies Chlor • Sensor für pH-Wert • automatische Temperaturkompensation • Sensorkabel • Kalibrier- und Inbetriebnahmezubehör				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Ein- und Ausgangsmodule

- Relaisausgänge zur Ansteuerung von Aggregaten
- Analogausgänge
- erforderliche Erweiterungsmodule entsprechend der Anlagenfunktion

Technische Daten

Messgrößen:

- Freies Chlor
- pH-Wert
- Temperatur

Messwasserdurchfluss: ca. 33 l/h

Versorgungsspannung: 100–240 V AC oder 24 V DC

Kommunikationsschnittstelle: Ethernet / Modbus TCP

Schutzart: mindestens IP66

Montageart: Wandmontage

1 St

1.7.1.1.1.3

Messwasserpumpe

Messwasserpumpe

Horizontale Kreiselpumpe zur kontinuierlichen Messwasserversorgung von Mess- und Regelanlagen der Badewasseraufbereitung.

Ausführung als normalsaugende Kreiselpumpe mit Pumpengehäuse aus Polypropylen (PP), integriertem Fasernfänger sowie angebautem Wechselstrommotor.

Geeignet für Süß- und Solewasser mit einem Salzgehalt bis 3,5 %.

Geeignet für Messwassertemperaturen bis 60 °C.

Ausgelegt für Messwasserleitungen bis 100 m Länge.

Bestehend aus:

- horizontale Kreiselpumpe
- integrierter Fasernfänger
- Wechselstrommotor
- Anschluss für PVC-U-Rohr d32
- sämtliche erforderlichen Anschluss-, Befestigungs- und Verbindungsteile

Die Messwasserleitung ist saugseitig in PVC-U DN 20 und druckseitig in PVC-U DN 20 auszuführen.

In der Förderleitung ist ein Bypass für die Messwasseraufbereitung vorzusehen.

Zulässige Höhendifferenz zwischen Messwasserentnahme und Messgerät: maximal 2 m.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Technische Daten:

- Netzanschluss: 230 V AC, 50 Hz
- Leistungsaufnahme: max. 350 W
- Schutzart: mindestens IP 54
- Maximaler Förderstrom: 5,5 m³/h
- Maximale Förderhöhe: 10 mWS
- Anschluss: PVC-U d32
- Werkstoff Pumpengehäuse: Polypropylen (PP)
- Gewicht: ca. 7,3 kg

4 St

1.7.1.1.1.4

Wandkonsole für Messwasserpumpe

Wandkonsole für Messwasserpumpe

Wandkonsole zur Befestigung einer Messwasserpumpe an der Gebäudewand.

Geeignet zur Aufnahme horizontaler Messwasserpumpen.

Bestehend aus:

- Wandkonsole
- Befestigungsschrauben

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	• Dübel • sämtliches erforderliches Montagematerial Korrosionsbeständige Ausführung. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	4	St	.....	.....
1.7.1.1.1.5	Messwasserarmaturen Messwasserarmaturen Armaturenkombination zur Absperrung, Überwachung und Regelung der Messwasserversorgung von Mess- und Regelanlagen der Badewasseraufbereitung. Bestehend aus: • 2 Kugelhähnen aus PVC-U DN 20 • Kugelhahn aus PVC-U DN 15 • Schmutzfänger aus PVC-U DN 20 • Magnetventil, stromlos geschlossen • Blende zur Einstellung des Messwasservolumenstroms • Druckmanometer • Messwasseranschluss für PVC-Schlauch 6 × 3 mm • PVC-U-Zuleitung • PVC-U-Ableitung • sämtliche erforderlichen Anschluss-, Befestigungs- und Verbindungsteile Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: • Rohrleitungsanschluss: PVC-U DN 20 • Messwasseranschluss: PVC-Schlauch 6 × 3 mm • Messbereich Manometer: 0–4 bar	4	St	.....	.....
				1.7.1.1.1 Mess- und Regeltechnik	<u>.....</u>
				1.7.1.1 Mess- und Regeltechnik	<u>.....</u>
				1.7.1 Mess- und Regeltechnik	<u>.....</u>
1.7.2	Dosiertechnik				
1.7.2.1	Chemikaliendosierungen				
1.7.2.1.1	Flockungsmitteldosierung				
1.7.2.1.1.1	Dosierstation für Flüssigchemikalien Dosierstation für Flüssigchemikalien Dosierstation zur kontinuierlichen Dosierung flüssiger Chemikalien in Anlagen der Badewasseraufbereitung. Geeignet für die Dosierung von pH-Korrekturmitteln, Flockungsmitteln sowie vergleichbaren Flüssigchemikalien. Bestehend aus: • mikroprozessorgesteuerter Schlauchdosierpumpe • Dosierleistungseinheit mit chemikalienbeständigem Pumpenschlauch und Schlauchhalter aus PVDF • Sauglanze mit integrierter Leermeldung • Adapter-Steckkappe für Chemikaliengebinde				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	• Einführungsstück mit integriertem Rückschlagventil • ca. 15 m Dosierschlauch • sämtlichen Anschluss- und Befestigungsmaterialien Schlauchdosierpumpe: • selbstansaugende Schlauchdosierpumpe mit drehzahlgeregeltem Antrieb • mikroprozessorgesteuerte Steuerung • Betrieb über potentialfreien Steuereingang oder Analogsignal 4–20 mA • Eingang für Leermeldung • potentialfreier Relaisausgang für Sammelstörmeldung • Schnellansaugfunktion • Ein-/Aus-Schalter Schutzart: mindestens IP 65 Betriebsspannung: 230 V AC, 50/60 Hz Maximale Leistungsaufnahme: 15 VA Maximale Ansaughöhe: 2 m Einschaltdauer: 100 % Dosierleistungseinheit: • chemikalienbeständiger Pumpenschlauch • Schlauchhalter aus PVDF • Anschluss für Dosierschlauch 4 × 1 mm Sauglanze: • Saugrohr aus PVC/PVDF • integriertes Ansaugsieb • integriertes Kugelrückschlagventil • Leermeldekontakt mit Anschlusskabel • Dichtungen aus FKM • Anschluss für Dosierschlauch 4 × 1 mm Einführungsstück: • für bauseitige Muffe G 1/2" • integriertes Rückschlagventil • Schutz gegen Inkrustierungen • Gehäuse aus PVC-U • Dichtung aus FKM • Anschluss für Dosierschlauch 4 × 1 mm Dosierschlauch: • Weich-PVC • Abmessungen 4 × 1 mm • Länge ca. 15 m • maximaler Betriebsdruck 8 bar bei 20 °C Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Medium: Flockungsmittel Dosierbereich: 15-600 ml/h Maximaler Gegendruck: 2,5 bar	3	St	.....	.....
1.7.2.1.1.2	Auffangwanne für Chemikaliengebinde Auffangwanne für Chemikaliengebinde Auffangwanne zur sicheren Aufstellung von Chemikaliengebinden. Geeignet zur Aufnahme eines 30-l-Polykanisters. Korrosionsbeständige und chemikalienbeständige Ausführung. Mit ausreichendem Auffangvolumen entsprechend den geltenden Vorschriften für wassergefährdende Stoffe. Die Lieferung umfasst sämtliche zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Abmessungen (L × B × H): ca. 600 × 400 × 220 mm

6 St

1.7.2.1.1 Flockungsmitteldosierung

1.7.2.1.2 pH-Wertkorrektur

1.7.2.1.2.1

Dosierstation für Flüssigchemikalien

Dosierstation für Flüssigchemikalien

Dosierstation zur kontinuierlichen Dosierung flüssiger Chemikalien in Anlagen der Badewasseraufbereitung.

Geeignet für die Dosierung von pH-Korrekturmitteln, Flockungsmitteln sowie vergleichbaren Flüssigchemikalien.

Bestehend aus:

- mikroprozessorgesteuerter Schlauchdosierpumpe
- Dosierleistungseinheit mit chemikalienbeständigem Pumpenschlauch und Schlauchhalter aus PVDF
- Sauglanze mit integrierter Leermeldung
- Adapter-Steckkappe für Chemikaliengebinde
- Einführungsstück mit integriertem Rückschlagventil
- ca. 15 m Dosierschlauch
- sämtlichen Anschluss- und Befestigungsmaterialien

Schlauchdosierpumpe:

- selbstansaugende Schlauchdosierpumpe mit drehzahlgeregeltem Antrieb
- mikroprozessorgesteuerte Steuerung
- Betrieb über potentialfreien Steuereingang oder Analogsignal 4–20 mA
- Eingang für Leermeldung
- potentialfreier Relaisausgang für Sammelstörmeldung
- Schnellansaugfunktion
- Ein-/Aus-Schalter

Schutzart: mindestens IP 65

Betriebsspannung: 230 V AC, 50/60 Hz

Maximale Leistungsaufnahme: 15 VA

Maximale Ansaughöhe: 2 m

Einschaltdauer: 100 %

Dosierleistungseinheit:

- chemikalienbeständiger Pumpenschlauch
- Schlauchhalter aus PVDF
- Anschluss für Dosierschlauch 4 × 1 mm

Sauglanze:

- Saugrohr aus PVC/PVDF
- integriertes Ansaugsieb
- integriertes Kugelrückschlagventil
- Leermeldekontakt mit Anschlusskabel
- Dichtungen aus FKM
- Anschluss für Dosierschlauch 4 × 1 mm

Einführungsstück:

- für bauseitige Muffe G 1/2"
- integriertes Rückschlagventil
- Schutz gegen Inkrustierungen
- Gehäuse aus PVC-U
- Dichtung aus FKM
- Anschluss für Dosierschlauch 4 × 1 mm

Dosierschlauch:

- Weich-PVC
- Abmessungen 4 × 1 mm
- Länge ca. 15 m

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	maximaler Betriebsdruck 8 bar bei 20 °C Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Medium: pH-Korrekturmittel Dosierbereich: 45–2.000 ml/h Maximaler Gegendruck: 1,5 bar	3	St	.....	.....
1.7.2.1.2.2	Auffangwanne für Chemikaliengebinde Auffangwanne für Chemikaliengebinde Auffangwanne aus Polypropylen (PP) zur sicheren Aufstellung von Chemikaliengebinden. Geeignet zur Aufnahme eines 60-l-Kanisters. Korrosionsbeständige und chemikalienbeständige Ausführung. Mit ausreichendem Auffangvolumen entsprechend den geltenden Vorschriften für wassergefährdende Stoffe. Die Lieferung umfasst sämtliche zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Abmessungen (L × B × H): ca. 600 × 400 × 430 mm	3	St	.....	.....
1.7.2.1.2.3	Satz Warn- und Hinweisschilder für Schwefelsäure-Dosieranlage Satz Warn- und Hinweisschilder für Schwefelsäure-Dosieranlage Lieferung von Warn-, Gebots-, Verbots- und Hinweisschildern zur Sicherheitskennzeichnung einer Schwefelsäure-Dosieranlage. Beschriftung und Symbolik in deutscher Sprache. Ausführung entsprechend den geltenden Arbeitsschutz- und Sicherheitskennzeichnungsvorschriften. Bestehend aus: 1 Stück Verbotsschild „Nicht mit Wasser löschen“ 1 Stück Gebotschild „Augenschutz benutzen“ 1 Stück Gebotschild „Schutzhandschuhe benutzen“ 1 Stück Warnschild „Warnung vor ätzenden Stoffen“ 1 Stück Kennzeichnungsschild mit Gefahrenhinweisen und Sicherheitshinweisen für Schwefelsäure Ausführung als selbstklebende Schilder. Die Lieferung umfasst sämtliche zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	3	St	.....	.....
1.7.2.1.2 pH-Wertkorrektur					<u>.....</u>
1.7.2.1.3	Sicherheitszubehör - Flüssigdosierung				
1.7.2.1.3.1	Chemikalienschutzschürze Chemikalienschutzschürze Chemikalienschutzschürze zum Schutz bei Arbeiten an Chemikaliendosieranlagen sowie im Störungs- und Wartungsfall. Ausführung aus PVC mit Gewebeeinlage. Geeignet für den Umgang mit Chemikalien der Badewasseraufbereitung. Ausführung gemäß EN 14605 oder gleichwertig. Lieferung einschließlich verstellbarer Tragebänder. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Farbe: Schwarz				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Abmessungen: ca. 900 × 1.100 mm	1	St	.....	.....
1.7.2.1.3.2	Gesichtsschutz mit Kopfhalter Gesichtsschutz mit Kopfhalter Kopfhalter für Gesichtsschutz zum Schutz bei Arbeiten an Chemikaliendosieranlagen sowie im Störungs- und Wartungsfall. Ausführung mit verstellbarer Kopfhalterung und Drehratschenverschluss zur individuellen Anpassung. Geeignet zur Aufnahme einer austauschbaren Gesichtsschutzscheibe. Lieferung einschließlich sämtlicher zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	St	.....	.....
1.7.2.1.3.3	Ersatz-Gesichtsschutzscheibe Ersatz-Gesichtsschutzscheibe Austauschbare Gesichtsschutzscheibe für den vorgesehenen Kopfhalter des Gesichtsschutzes. Ausführung aus transparentem Acetat. Geeignet zum Schutz bei Arbeiten an Chemikaliendosieranlagen sowie im Störungs- und Wartungsfall. Lieferung einschließlich sämtlicher zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	St	.....	.....
1.7.2.1.3.4	Chemikalienschutzhandschuhe Chemikalienschutzhandschuhe Chemikalienschutzhandschuhe zum Schutz bei Arbeiten an Chemikaliendosieranlagen sowie im Störungs- und Wartungsfall. Ausführung aus Nitrilkautschuk. Geeignet für den Umgang mit Chemikalien der Badewasseraufbereitung. Ausführung gemäß EN ISO 374. Lieferung als Paar. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Größe: 9	1	St	.....	.....
1.7.2.1.3.5	Chemikalienschutzstiefel Chemikalienschutzstiefel Chemikalienschutzstiefel zur Verwendung bei Arbeiten an Chemikaliendosieranlagen und im Störungs- oder Wartungsfall. Ausführung als säure- und laugenbeständige Sicherheitsstiefel in weißer Ausführung. Geeignet für den Einsatz im Umgang mit Chemikalien der Badewasseraufbereitung. Lieferung als Paar. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Größe: 44	1	St	.....	.....
1.7.2.1.3.6	Augenspülflasche mit Wandhalterung Augenspülflasche mit Wandhalterung Augenspülflasche zur schnellen Erstversorgung bei Augenkontakt mit Chemikalien. Geeignet für den Einsatz in Räumen mit Chemikaliendosieranlagen. Bestehend aus: • Augenspülflasche mit steriler Spüllösung • Wandhalterung zur gut sichtbaren und jederzeit zugänglichen Montage				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Lieferung einschließlich Wandhalterung und sämtlicher zur fachgerechten Befestigung erforderlichen Montagematerialien. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	St	.....	.....
1.7.2.1.3.7	Kalibrier- und Servicekoffer für pH- und Redox-Elektroden Kalibrier- und Servicekoffer für pH- und Redox-Elektroden Servicekoffer zur Kalibrierung, Reinigung und Funktionsprüfung von pH- und Redox-Messelektroden in Anlagen der Badewasseraufbereitung. Bestehend aus: • 250 ml pH-Pufferlösung pH 4,65 • 250 ml pH-Pufferlösung pH 7,00 • Redox-Kontrolllösung 478 mV • 500 ml destilliertes Wasser in Spritzflasche • 2 Eichbecher • 100 ml verdünnte Salzsäure • 100 ml Spiritus Lieferung einschließlich Servicekoffer sowie sämtlicher zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	St	.....	.....
1.7.2.1.3.8	Multiparameter-Photometer Multiparameter-Photometer Tragbares Multiparameter-Photometer zur photometrischen Bestimmung wasserchemischer Parameter in Anlagen der Badewasseraufbereitung. Geeignet zur Durchführung der nach DIN 19643 erforderlichen Kontrollmessungen. Bestimmung unter anderem folgender Parameter: • Aktivsauerstoff • Aluminium • Ammonium • Biguanide (PHMB) • Brom • Calciumhärte • Chlor (frei, gebunden und gesamt) • Chlordioxid • Cyanursäure • Eisen • Gesamthärte • Harnstoff • Kupfer • Ozon • pH-Wert • Säurekapazität • Sulfat • Wasserstoffperoxid Mit Infrarot-Schnittstelle zur Kalibrierung und Datenübertragung in Verbindung mit kompatiblen Mess- und Regelsystemen. Messwertspeicher für mindestens 1.000 Datensätze mit Datum und Uhrzeit. Lieferumfang: • Multiparameter-Photometer • Tragekoffer • 3 Rundküvetten mit Deckel • Messbecher • Reinigungsbürste • Rührstab • Dosierspritze • wiederaufladbare Akkus				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

- Netzladegerät
- Verbindungskabel zur Datenübertragung
- Bedienungsanleitung in deutscher Sprache
- Reagenzien für jeweils mindestens 100 Bestimmungen der Parameter:
 - Chlor
 - Chlordioxid
 - pH-Wert
 - Cyanursäure
 - Säurekapazität
 - Gesamthärte

Die Lieferung umfasst sämtliche zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Technische Daten:

Schnittstellen:

- Infrarot
- serielle oder USB-Datenschnittstelle

Messwertspeicher: mindestens 1.000 Datensätze

Energieversorgung:

- wiederaufladbare Akkus
- Netzladegerät 100–240 V AC, 50/60 Hz

Menüsprache: Deutsch

1 St

1.7.2.1.3 Sicherheitszubehör - Flüssigdosierung

1.7.2.1 Chemikaliendosierungen

1.7.2 Dosiertechnik

1.7 Mess- und Dosiertechnik

1.8 Desinfektion

1.8.1 Chlorgas

1.8.1.1 Chlorgas

1.8.1.1.1 Chlorgasraum

- 1.8.1.1.1.1 Chlorgasflaschenhalterung
Chlorgasflaschenhalterung
Halterung zur standsicheren Aufstellung und Sicherung einer Chlorgasflasche.
Geeignet für Chlorgasflaschen mit 65 kg Füllgewicht.
Ausführung zur Aufnahme einer Flasche mit einem Durchmesser von ca. 267 mm.
Korrosionsbeständige Ausführung.
Einschließlich sämtlicher zur standsicheren Befestigung und Sicherung der Chlorgasflasche erforderlichen Halte- und Befestigungselemente.
Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs- und Verbindungselemente.
Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.
Ausführung: für 1 Chlorgasflasche à 65 kg

11 St

- 1.8.1.1.1.2 Absperr- und Druckreduzierventil mit Restdrucksicherung
Absperr- und Druckreduzierventil mit Restdrucksicherung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Übertrag: Armatur zum Anschluss von Chlorgasflaschen an Chlorgasdosieranlagen. Ausführung als kombiniertes Absperr-, Schnellschluss- und Druckreduzierventil für Vollvakuum-Chlordosieranlagen. Mit integrierter Restdrucksicherung. Geeignet für Chlorgas. Bestehend aus: • Absperrventil • Druckreduzierventil • Gasfilter • Flüssigkeitsabscheider • Druckmanometer • Überwurfmutter für Flaschenanschluss • Vakuumanschluss mit Anschlussblende Anschluss Flaschenseite: 1" – 8 BSW Vakuumanschluss: 1/4" × 3/8" Messbereich Manometer: 0–12 bar Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Maximaler Chlorgasdurchsatz: 4 kg Cl₂/h	6	St	.....	.....
1.8.1.1.1.3	Anschluss an Vollvakuum-Sammelleitung Anschluss an Vollvakuum-Sammelleitung Erweiterung einer Vollvakuum-Sammelleitung zum Anschluss eines Vakuum-Regelventils an eine Vollvakuum-Chlorgasdosieranlage. Ausführung aus PVC-U. Geeignet für den Betrieb in Vollvakuum-Chlorgasdosieranlagen. Bestehend aus: • 1 Stück Anschluss an die Vollvakuum-Sammelleitung • ca. 2 m PE-Schlauch, Abmessungen 1/4" × 3/8" • 1 Satz Haltewinkel zur Befestigung des Vakuum-Regelventils Einschließlich sämtlicher zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	6	St	.....	.....
1.8.1.1.1.4	Aktivkohlefilter für Sicherheitsabblaseventil Aktivkohlefilter für Sicherheitsabblaseventil Aktivkohlefilter zur Adsorption austretender Chlorgase aus der Entlüftungsleitung eines Sicherheitsabblaseventils. Geeignet für den Einsatz in Vollvakuum-Chlorgasdosieranlagen. Bestehend aus: • Filtergehäuse aus PVC-U • Aktivkohlefüllung, Inhalt ca. 2,5 l • Anschlussfittings • Halterung einschließlich Befestigungsmaterial Anschluss: PE-Schlauch 1/4" × 3/8". Abmessungen des Filtergehäuses: ca. 610 mm × 100 mm (H × Ø). Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	St	.....	.....
1.8.1.1.1.5	Sicherheitseinheit für Vollvakuum-Chlorgasdosieranlage Sicherheitseinheit für Vollvakuum-Chlorgasdosieranlage Sicherheitseinheit zum Einbau in die Vollvakuum-Sammelleitung einer Chlorgasdosieranlage. Ausführung als vormontierte Kompakteinheit.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Bestehend aus: - Sicherheitsabblaseventil zur kontrollierten Druckentlastung der Vollvakuumanlage - Verbindungsschlauch, Länge ca. 5 m - Vakuum-Sicherheitsventil zum Schutz der nachgeschalteten Gasdosiergeräte vor unzulässigem Überdruck Anschluss: PVC-U-Rohr DN 15. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: Öffnungsdruck Sicherheitsabblaseventil: 30 mbar Öffnungsdruck Vakuum-Sicherheitsventil: > 50 mbar Maximaler Chlorgasdurchsatz: 15 kg Cl₂/h	1	St	.....	.....
1.8.1.1.1.6	PVC-U-Montagerohr - 25x1 mm PVC-U-Montagerohr Montagerohr aus PVC-U zur geschützten Verlegung von Mess-, Steuer- und Signalleitungen. Geeignet für die Installation in Technikräumen der Badewasseraufbereitung. Lieferung als Stangenware einschließlich sämtlicher Formstücke, Rohrschellen, Befestigungs- und Montagmaterialien. Eine gesonderte Vergütung der Formstücke und Befestigungsmaterialien erfolgt nicht. Abmessungen: 25 × 1 mm	30	m	.....	.....
1.8.1.1.1.7	Gaswarnzentrale - Akkubetrieb Gaswarnzentrale Elektronische Gaswarnzentrale zur kontinuierlichen Überwachung von Chlorgas, Chlordioxid oder Ozon sowie der Raumtemperatur. Ausführung als 2-Kanal-Messsystem zur Überwachung von bis zu zwei Räumen. Geeignet zum Anschluss von elektrochemischen Gassensoren sowie passiven 4–20-mA-Gassensoren und Raumtemperatursensoren. Mit folgenden Ausstattungsmerkmalen: - Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung zur Anzeige der aktuellen Messwerte sowie der Maximal- und Durchschnittswerte der vergangenen acht Stunden - menügeführte Bedienoberfläche mit mehrsprachiger Benutzerführung - frei parametrierbare Alarmgrenzwerte - automatische Sensorüberwachung und Fehlererkennung - akustische und optische Alarmierung - externe Alarmquittierung - potentialfreie Kontakteingänge für Türkontakte und externe Alarmquittierung - Relaisausgänge für Gasalarm, Temperaturalarm, Sensorstörung sowie frei parametrierbare Sammelalarme - Analogausgänge 4–20 mA - serielle Kommunikationsschnittstelle - Busschnittstelle zur Einbindung in Gebäudeleittechnik oder übergeordnete Leitsysteme - integrierter Messwert- und Ereignisspeicher - Akkubetrieb zur Überbrückung von Netzausfällen Elektrischer Anschluss: Versorgungsspannung: 24 V DC Umgebungstemperatur: 0 bis +50 °C Relative Luftfeuchtigkeit: 15 bis 90 %, nicht kondensierend Schutzart: mindestens IP 66				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

CE-konforme Ausführung.
Lieferung im Wandaufbaugeschloß einschließlich Betriebsanleitung in deutscher Sprache.
Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente.
Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.
Technische Daten:
Messkanäle: 2
Anschluss Gassensoren:

- elektrochemische Gassensoren
- passive 4–20-mA-Gassensoren

Anschluss Temperaturfühler:

- Pt1000

Analogausgänge: 3 × 4–20 mA
Relaisausgänge:

- 2 Alarmkontakte je Messkanal
- 3 frei parametrierbare Sammelalarmkontakte
- 1 Sensoralarm

Messwertspeicher: mindestens 1.000 Datensätze
Abmessungen (B × H × T): ca. 320 × 310 × 175 mm
Gewicht: ca. 5,5 kg

1 St

1.8.1.1.1.8

Gassensor-Kit
Gassensor-Kit
Gassensor-Kit zur kontinuierlichen Überwachung der Gaskonzentration in Verbindung mit einer Gaswarnzentrale.
Geeignet zur Messung von Chlorgas oder Chlordioxid.
Ausführung als elektrochemischer Gassensor.
Bestehend aus:

- Messzelle mit Elektrolytfüllung
- Sensorkabel, Länge ca. 2 m
- Verteilerdose
- Befestigungsmaterial

Geeignet für die Wandmontage.
Empfohlene Montagehöhe bei Chlorgas und Chlordioxid: ca. 350 mm über Fertigfußboden.
Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs- und Verbindungselemente.
Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.
Technische Daten:
Messmedium: Chlorgas oder Chlordioxid
Messbereich: 0–5 ppm oder 0–20 ppm
Messprinzip: elektrochemische Messzelle
Ansprechzeit: $T_{90} \leq 90$ s
Messauflösung: 0,1 ppm
Umgebungstemperatur: +5 bis +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit: 15–90 %, nicht kondensierend
Schutzart: mindestens IP 20 (Messsensor)

1 St

1.8.1.1.1.9

Blitzleuchte mit Signalhupe
Blitzleuchte mit Signalhupe
Kombinierte optische und akustische Warneinrichtung zur Alarmierung bei Gasaustritt oder sonstigen Anlagenstörungen.
Geeignet für die Wandmontage.
Bestehend aus:

- Blitzleuchte mit roter Signalkalotte

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	• integrierter Signalhupe Elektrischer Anschluss: Betriebsspannung: 24 V DC Einschaltdauer: 100 % Umgebungstemperatur: -20 bis +50 °C Schutzart: mindestens IP 33 Optische Signalisierung: Kalottenfarbe: Rot Blitzfrequenz: ca. 1 Hz Akustische Signalisierung: Schalldruckpegel: mindestens 92 dB(A) Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs- und Anschlussmaterialien. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	St	.....	.....
1.8.1.1.1.10	Wassersprühanlage Wassersprühanlage Wassersprühanlage zur Niederschlagung austretenden Chlorgases im Störfall. Automatische Auslösung über die Gaswarnzentrale sowie zusätzliche manuelle Betätigung. Ausführung als Sicherheitseinrichtung gemäß DGUV Information 203-086 „Chlorung von Trinkwasser“ sowie DGUV Regel 107-001 „Betrieb von Bädern“. Bestehend aus: • 2 Sprühnebeldüsen • Handabsperrventil mit verlängerter Spindel • ca. 10 m PVC-U-Rohrleitung einschließlich Formstücke • Elektromagnetventil einschließlich Anschlussverschraubungen • 2 Kugelhähne zur Absperrung und Demontage des Elektromagnetventils • Kontaktwasserzähler zur Überwachung der Sprühwasserauslösung • sämtliches Befestigungs- und Montagematerial Elektromagnetventil: • Anschlussnennweite: 1" • Betriebsspannung: 230 V AC, 50 Hz • stromlos geschlossen, bei Ansteuerung öffnend Sprühnebeldüsen: • Sprühwinkel: 120° • Wasservolumenstrom je Düse: ca. 29,4 l/min bei 3 bar Betriebsdruck Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	St	.....	.....
1.8.1.1.1.11	Schutzgehäuse für Handbetätigung der Wassersprühanlage Schutzgehäuse für Handbetätigung der Wassersprühanlage Schutzgehäuse zur Aufnahme des Handbetätigungsventils der Wassersprühanlage. Geeignet für die Wandaufbaumontage. Ausführung aus schlagfestem Kunststoff in roter Signalfarbe. Mit transparentem Sichtfenster, seitlichem Zylinderschloss sowie Nothammer zum Öffnen im Alarmfall. Die Lieferung umfasst das Schutzgehäuse einschließlich Zylinderschloss, Nothammer sowie sämtlicher zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungsmaterialien.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Abmessungen (B × H × T): ca. 232 × 212 × 137 mm	1	St	.....	.....
1.8.1.1.1.12	Neutralisationsanlage für Berieselungswasser Neutralisationsanlage für Berieselungswasser Neutralisationsanlage zur Behandlung chlorhaltigen Berieselungswassers aus Wassersprühanlagen von Chlorgasdosieranlagen. Geeignet zur Neutralisation des im Berieselungswasser gelösten Chlorgases. Bestehend aus: • Injektor zur Ansaugung des Neutralisationsmittels • Vorratsbehälter aus Polyethylen (PE) zur Aufnahme des Neutralisationsmittels • PVC-U-Kugelhahn mit T-Stück zur Befüllung des Vorratsbehälters mit Wasser • Neutralisationsmittel, 2 Gebinde à 25 kg • sämtliche Anschluss-, Befestigungs- und Montagematerialien Injektor: • Ansaugleistung Neutralisationsmittel: ca. 400 l/h • Betriebswassermenge: ca. 1.800 l/h • Betriebswasserdruck: 4 bar (Überdruck) Vorratsbehälter: • Werkstoff: Polyethylen (PE) • Fassungsvermögen: 200 l Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	St	.....	.....
1.8.1.1.1.13	Elektrischer Rippenrohr-Heizkörper Elektrischer Rippenrohr-Heizkörper Elektrischer Rippenrohr-Heizkörper zur Frostfreihaltung und Temperierung von Technikräumen. Geeignet für den Dauerbetrieb in feuchten und korrosionsbeanspruchten Bereichen. Heizelement mit Rippenrohrmantel aus nichtrostendem Edelstahl. Ausführung ohne integrierten Ein-/Ausschalter. Elektrischer Anschluss: Betriebsspannung: 230 V AC, 50 Hz Schutzart: mindestens IP 65 Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage und zum elektrischen Anschluss erforderlichen Befestigungs- und Anschlussmaterialien. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: Werkstoff Rippenrohr: Edelstahl Rippenrohrdurchmesser: ca. 116 mm Nennleistung: 1.000 W	2	St	.....	.....
1.8.1.1.1.14	Raumthermostat Raumthermostat Raumthermostat zur temperaturabhängigen Steuerung elektrischer Heizgeräte in Technikräumen. Geeignet für die Wandmontage. Ausführung im schlagfesten Kunststoffgehäuse. Elektrischer Anschluss: Betriebsspannung: 230 V AC, 50 Hz Schaltleistung: 10 A				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Schutzart: mindestens IP 54 Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs- und Anschlussmaterialien. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: Temperatureinstellbereich: 0 bis +50 °C Schaltdifferenz: ± 1 % des Skalenendwertes	1	St	.....	.....
1.8.1.1.15	Warn- und Hinweisschilder für Chlorgasraum Warn- und Hinweisschilder für Chlorgasraum Lieferung von selbstklebenden Warn-, Gebots- und Verbotszeichen zur Kennzeichnung eines Chlorgasraumes. Beschriftung und Symbolik in deutscher Sprache. Ausführung entsprechend den geltenden Arbeitsschutz- und Sicherheitskennzeichnungsvorschriften. Bestehend aus: • 1 Stück Gebotszeichen „Atemschutz tragen“ • 1 Stück Warnzeichen „Giftige Stoffe“ mit Zusatzschild „Chloranlage – Zutritt nur für unterwiesene Personen“ • 1 Stück Warnzeichen „Gasflaschen“ • 1 Stück Gebotszeichen „Gasflaschen sichern“ • 1 Stück Verbotszeichen „Zutritt für Unbefugte verboten“ • 1 Stück Gebotszeichen „Fußschutz benutzen“ Ausführung als selbstklebende Schilder. Die Lieferung umfasst sämtliche zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	Satz	.....	.....
1.8.1.1.1 Chlorgasraum					<u>.....</u>
1.8.1.1.2	Chlorgasversorgung - Sicherheitzubehör				
1.8.1.1.2.1	Chlor-Notfallausrüstung I Chlor-Notfallausrüstung I Notfallausrüstung zur provisorischen Abdichtung von Leckagen im Bereich des Flaschenventils von Chlorgasflaschen mit 65 kg Inhalt. Geeignet für den Einsatz in Chlorgasdosieranlagen der Badewasseraufbereitung. Bestehend aus: • Schutzkappe zur Abdichtung des Flaschenventils • 2 Stück Dichtungen aus FKM (Viton® oder gleichwertig) • Gabelschlüssel SW 32 • Dreikantschaber • Schlosserhammer, ca. 1.000 g • Werkzeugtasche • Betriebs- und Bedienungsanleitung in deutscher Sprache • Informationsschrift „Chlor“ Die Lieferung umfasst sämtliche zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Notfallausrüstung erforderlichen Komponenten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	St	.....	.....
1.8.1.1.2.2	Chlor-Notfallausrüstung II Chlor-Notfallausrüstung II Notfallausrüstung zur provisorischen Abdichtung und Sicherung von Leckagen an der Behälterwand von Chlorgasflaschen mit 65 kg Inhalt. Geeignet für den Einsatz in Chlorgasdosieranlagen der				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Badewasseraufbereitung. Bestehend aus: • Druckplatte • Spannblock • Spannschraube • 2 Stück Dichtungen aus FKM (Viton® oder gleichwertig) • Spannkette, Länge ca. 0,92 m • Gabelschlüssel • Dreikantschaber • Schlosserhammer • Werkzeugtasche • Informationsschrift „Chlor“ Betriebs- und Bedienungsanleitung in deutscher Sprache Die Lieferung umfasst sämtliche zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Notfalleinrichtung erforderlichen Komponenten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	1	St		
1.8.1.1.2.3	Vollmaske mit Atemfilter für Chlorgas Vollmaske mit Atemfilter für Chlorgas Vollmaske als Atemschutzgerät für Arbeiten an Chlorgasdosieranlagen sowie für Notfalleinsätze. Ausführung gemäß EN 136, Klasse 3. Bestehend aus: • Vollmaske mit Ein- und Ausatemventil • Innenmaske • Sprechmembran • Doppeldichtrahmen • verstellbarer Kopf- bzw. Nackenbänderung • großem Sichtfeld mit schlagfester Sichtscheibe Einschließlich Atemfilter Typ B2-P3 oder gleichwertig, geeignet für Chlorgas. Einschließlich Trage- und Aufbewahrungsbehälter mit Trageriemen. Die Lieferung umfasst sämtliche zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	2	St		
1.8.1.1.2.4	Kombinationsfilter A2B2-P3 R D Kombinationsfilter A2B2-P3 R D Kombinationsfilter für Vollmasken zum Einsatz in Chlorgasdosieranlagen und bei Notfalleinsätzen. Ausführung gemäß EN 14387. Mit genormtem Schraubanschluss nach EN 148-1. Filterklasse: A2B2-P3 R D. Geeignet zum Schutz gegen: • organische Gase und Dämpfe (Filterklasse A2) • anorganische Gase und Dämpfe, insbesondere Chlorgas und Chlordioxid (Filterklasse B2) • gesundheitsschädliche Partikel mit hohem Rückhaltevermögen (Filterklasse P3) Maximal zulässige Gaskonzentration gemäß Herstellerangaben und den geltenden Einsatzgrenzen der Filterklasse. Die Lieferung umfasst sämtliche zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	2	St		
1.8.1.1.2.5	Satz Schutzkleidung Satz Schutzkleidung				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Persönliche Schutzausrüstung für Arbeiten an Chlorgasdosieranlagen sowie für den Einsatz im Störungs- und Wartungsfall.

Bestehend aus:

- Vollsichtschutzbrille
- Chemikalienschutzschürze mit Gewebeeinlage
- Chemikalienschutzstiefel, Größe 44
- Chemikalienschutzhandschuhe, Größe 10

Die Schutzausrüstung muss für den Umgang mit Chlorgas sowie den im Betrieb verwendeten Chemikalien geeignet sein.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur bestimmungsgemäßen Verwendung erforderlichen Komponenten.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

2 St

1.8.1.1.2 Chlorgasversorgung - Sicherheitszubehör

1.8.1.1.3 Gasdosiergeräte

1.8.1.1.3.1

Gasdosiergerät V10k, Mb: 10 - 200 g/h, Rb: 10 - 200 g/h

Gasdosiergerät

Gasdosiergerät zur kontinuierlichen Dosierung von Chlorgas in Anlagen der Badewasseraufbereitung.

Ausführung als Vollvakuum-Dosiergerät zur Wandmontage.

Geeignet zur automatischen Dosiermengeneinstellung.

Bestehend aus:

Vakuum-Dosiereinrichtung mit linearem Regelverhalten

Differenzdruckregelventil zur konstanten Dosierung

Manometer zur Kontrolle des Betriebsvakuaums

elektrisch angetriebenem Stellmotor mit Hand-/Automatikumschaltung

optischer Stellungsanzeige

drei potentialfreien Meldekontakten für Handbetrieb, Minimal- und

Maximalstellung

Gasdurchflussmesser mit Direktanzeige der Dosiermenge

vollständig auf Montageplatte vormontierter Einheit

Schutzart des Stellantriebes: mindestens IP 65.

Anschluss Gaseinlass: PE-Schlauch 1/4" x 3/8".

Anschluss Gasauslass: PE-Schlauch 1/4" x 3/8".

Betriebsspannung: 230 V AC, 50/60 Hz.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage, Verdrahtung, Parametrierung und Inbetriebnahme erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Messbereich: 10–200 g Cl₂/h

Regelbereich: 10–200 g Cl₂/h

2 St

1.8.1.1.3.2

Gasdosiergerät V10k, Mb: 30 - 600 g/h, Rb: 20 - 400 g/h

Wie vor, jedoch

Messbereich: 30-600 g Cl₂/h

Regelbereich: 20-400 g Cl₂/h

2 St

1.8.1.1.3 Gasdosiergeräte

1.8.1.1.4 Gas-Mischinjektoren - Hallenbad

1.8.1.1.4.1

Injektor mit Antisiphonsicherung - 200 g/h, 0,7 bar, 700 l/h, 1,7 bar

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Injektor mit Antisiphonsicherung Injektor zur Erzeugung des erforderlichen Betriebsvakuum für Chlorgasdosieranlagen. Geeignet zum Einbau in die Betriebswasserleitung. Ausführung mit integrierter Antisiphonsicherung. Bestehend aus: • Injektorgehäuse • federbelastetem Hauptrückschlagventil • zusätzlichem Rückschlagventil • Injektordüse • Abgangsstück • 2 Anschlussverschraubungen • Antisiphonsicherung • Wandkonsole Vakuumananschluss: 1/4" × 3/8" Anschluss Betriebswasser: DN 20 Anschluss Chlorgaslösung: DN 20 Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Auslegungsdaten: Maximale Saugleistung: 200 g Cl₂/h Gegendruck: 0,7 bar (Überdruck) Betriebswassermenge: 700 l/h Erforderlicher Betriebswasserdruck: 1,7 bar (Überdruck)	2	St	.....	.....
1.8.1.1.4.2	Injektor mit Antisiphonsicherung - 400 g/h, 0,7 bar, 750 l/h, 2,1 bar Wie vor, jedoch Maximale Saugleistung: 400 g Cl₂/h Gegendruck: 0,7 bar (Überdruck) Betriebswassermenge: 750 l/h Erforderlicher Betriebswasserdruck: 2,1 bar (Überdruck)	1	St	.....	.....
1.8.1.1.4.3	Injektor mit Antisiphonsicherung - 600 g/h, 0,7 bar, 800 l/h, 2,3 bar Wie vor, jedoch Maximale Saugleistung: 600 g Cl₂/h Gegendruck: 0,7 bar (Überdruck) Betriebswassermenge: 800 l/h Erforderlicher Betriebswasserdruck: 2,1 bar (Überdruck)	1	St	.....	.....
1.8.1.1.4 Gas-Mischinjektoren - Hallenbad					.....
1.8.1.1.5	Druckerhöhungspumpen				
1.8.1.1.5.1	Druckerhöhungspumpe - CR 1-4 Druckerhöhungspumpe Vertikale, mehrstufige Kreiselpumpe zur Druckerhöhung. Geeignet zur Förderung von sauberem, nicht aggressivem Wasser. Ausführung mit wartungsarmem Drehstrommotor. Motor-Schutzart mindestens IP 55. Anschlussausführung mit Ovalflansch. Nenndruck der Anschlussflansche: PN 16. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Technische Daten: Pumpentyp: CR 1-4 oder gleichwertig Motorleistung: 0,37 kW Betriebsspannung: 3 × 230/400 V, 50 Hz Anschlussgröße: Ovalflansch R 1" Nenndruck: PN 16	2	St	.....	.....
1.8.1.1.5.2	Druckerhöhungspumpe - CR 1-5 Wie vor, jedoch Pumpentyp: CR 1-5 oder gleichwertig Motorleistung: 0,37 kW Betriebsspannung: 3 × 230/400 V, 50 Hz Anschlussgröße: Ovalflansch R 1" Nenndruck: PN 16	2	St	.....	.....
1.8.1.1.5 Druckerhöhungspumpen					.....
1.8.1.1.6	Druckerhöhungspumpen - Zubehör				
1.8.1.1.6.1	Anschlussset für Druckerhöhungspumpe Anschlussset für Druckerhöhungspumpe Anschlussset für vertikale Druckerhöhungspumpen mit Ovalflanschanschluss. Geeignet für Ovalflansch R 1", PN 16. Bestehend aus: 2 Stück Übergangsnippel aus PVC-U, R 1" × d32 2 Stück Kugelhähne aus PVC-U mit EPDM-Dichtungen, Anschluss d32 Geeignet zum Anschluss der Druckerhöhungspumpe an das Rohrleitungssystem. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Anschluss: Ovalflansch R 1" / d32 Nenndruck: PN 16	4	St	.....	.....
1.8.1.1.6.2	Wandkonsole für Druckerhöhungspumpe Wandkonsole für Druckerhöhungspumpe Wandkonsole zur Befestigung einer Druckerhöhungspumpe an der Gebäudewand. Ausführung als stabiler Wandausleger. Korrosionsbeständige Ausführung. Geeignet zur Aufnahme der vorgesehenen Druckerhöhungspumpe einschließlich der auftretenden Betriebs- und Schwingungslasten. Einschließlich aller zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs-, Verbindungs- und Montagematerialien. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	4	St	.....	.....
1.8.1.1.6 Druckerhöhungspumpen - Zubehör					.....
1.8.1.1.7	Chlorgasdosierung - Zubehör				
1.8.1.1.7.1	PE-Schlauch - 1/4" × 3/8" (6,35 × 1,6 mm) PE-Schlauch Schlauchleitung aus Polyethylen (PE). Geeignet für den Einsatz in Chlorgasdosieranlagen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Lieferung als Meterware. Die Verbindung mit den zugehörigen Verschraubungen wird nicht gesondert vergütet. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Abmessungen: 1/4" x 3/8" (6,35 x 1,6 mm)	40	m	.....	.....
1.8.1.1.7.2	Anschlussset für Vollvakuum-Dosiergerät - PE-Schlauch 1/4" x 3/8" Anschlussset für Vollvakuum-Dosiergerät Anschlussset zum Anschluss eines Vollvakuum-Dosiergerätes an eine PVC-U-Sammelleitung. Bestehend aus: • Kugelhahn aus PVC-U zur manuellen Absperrung der Vakuumleitung • T-Stück aus PVC-U • Übergangsstücke • Verbindungsleitung aus PVC-U • sämtliche erforderlichen Anschluss-, Befestigungs- und Verbindungsteile Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Anschluss Dosiergerät: PE-Schlauch 1/4" x 3/8"	3	St	.....	.....
1.8.1.1.7.3	Anschlussset für Vollvakuum-Dosiergerät - PVC-U-Rohr DN 20 Wie vor, jedoch Anschluss Dosiergerät: PVC-U-Rohr DN 20	1	St	.....	.....
1.8.1.1.7.4	Manometeranordnung Manometeranordnung Manometeranordnung zur Druckmessung in wasserführenden Rohrleitungssystemen der Badewasseraufbereitung. Bestehend aus: • Rohrfedermanometer • Manometerabsperrrventil • Anschlussarmaturen • Anschlussleitung aus PVC-U • Anschluss für PVC-U-Rohr d32 Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: • Anzeigebereich: 0 bis 10 bar • Nenngröße: NG 80 • Anschluss Manometer: G 1/2" • Anschluss Rohrleitung: PVC-U d32 • Druckstufe: PN 10	4	St	.....	.....
1.8.1.1.7.5	Betriebswasserentnahmestelle Betriebswasserentnahmestelle Betriebswasserentnahmestelle zum Anschluss von Schläuchen oder sonstigen Verbrauchseinrichtungen an das Betriebswassernetz. Bestehend aus: • Kugelhahn aus PVC-U mit EPDM-Dichtungen • Gewindeanschluss • Übergangsstücken				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Übertrag: • sämtlichen erforderlichen Anschluss-, Befestigungs- und Verbindungsteilen Geeignet für den Einbau in eine bauseitige Anschlussmuffe. Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: Anschluss Rohrleitung: PVC-U d32 Anschluss Entnahmestelle: R 1" Druckstufe: PN 16	4	St	.....	.....
1.8.1.1.7.6	Schrägsitz-Rückschlagventil Schrägsitz-Rückschlagventil Schrägsitz-Rückschlagventil zum selbsttätigen Verhindern von Rückströmungen in Rohrleitungssystemen der Badewasseraufbereitung. Bestehend aus: • Schrägsitz-Rückschlagventil aus PVC-U • Dichtelement aus FPM • Anschluss für PVC-U-Rohr d32 Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: • Anschluss: PVC-U d32 • Dichtwerkstoff: FPM • Druckstufe: PN 16	4	St	.....	.....
1.8.1.1.7.7	Schmutzfänger Schmutzfänger Schmutzfänger zum Schutz von Armaturen, Messgeräten und Anlagenteilen vor Feststoffpartikeln in Rohrleitungssystemen der Badewasseraufbereitung. Bestehend aus: • Schmutzfänger aus PVC-U • Filtereinsatz mit Maschenweite 0,5 mm • Dichtelemente aus EPDM • Anschluss für PVC-U-Rohr d32 Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: Anschluss: PVC-U d32 • Maschenweite: 0,5 mm • Dichtwerkstoff: EPDM • Druckstufe: PN 10	4	St	.....	.....
1.8.1.1.7.8	Lösungseinführung Lösungseinführung Lösungseinführung zur Einbringung von Chemikalienlösungen in wasserführende Rohrleitungssysteme der Badewasseraufbereitung. Geeignet für den Einbau in eine bauseitige Anschlussmuffe. Bestehend aus: • Strahlrohr • Handabsperrventil aus PVC-U • Übergangsstücke • Anschluss für PVC-U-Rohr d25 Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Technische Daten:

- Anschluss Rohrleitung: PVC-U d25
- Anschluss Lösungseinführung: R 1"
- Druckstufe: PN 16

4 St

1.8.1.1.7 Chlorgasdosierung - Zubehör

1.8.1.1.8 Marmorkies-Reaktionsbehälter

1.8.1.1.8.1

Marmorkies-Reaktionsbehälter - 300 l
Marmorkies-Reaktionsbehälter
Druckfester Reaktionsbehälter zur Neutralisation von Unterchlorigsäurelösung durch Marmorkiesfüllung.
Geeignet für den Einsatz in Chlorgasdosieranlagen der Badewasseraufbereitung.
Ausführung als druckfester Behälter aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) oder gleichwertigem, korrosionsbeständigem Werkstoff.
Komplett vormontiert mit:

- Sicherheitsventil
- Be- und Entlüftungsventil einschließlich Entlüftungsleitung
- Entleerungskugelhahn
- vollständiger Marmorkiesfüllung
- sämtlichen Anschluss- und Befestigungsteilen

Behälter:
Fassungsvermögen: 300 l
Werkstoff: GFK oder gleichwertig
Dichtungen: FKM
Maximaler Betriebsüberdruck: 2 bar
Prüfdruck: 4 bar
Einfüllöffnung: DN 200
Anschlüsse:

- Ein- und Austritt: PVC-U-Muffe DN 32
- Be- und Entlüftung: Rp 3/4"

Sicherheitsventil:

- Ausführung aus PVC-U
- Öffnungsdruck: 2 bar

Be- und Entlüftungsventil:

- Werkstoff PVC-U/FKM
- Anschluss DN 20
- einschließlich ca. 5 m Entlüftungsleitung

Entleerungsarmatur:

- Kugelhahn aus PVC-U/FKM
- Nennweite DN 15
- Druckstufe PN 16

Marmorkiesfüllung:
Betriebsfüllung ca. 350 kg
Marmorkies-Gesamtinhalt ca. 470 kg / 300 dm³
Körnung 4–6 mm
Calciumcarbonatgehalt mindestens 99 %
geeignet zur Neutralisation chlorhaltiger Lösungen
Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage und Inbetriebnahme erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente.
Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.
Technische Daten:
Maximaler Volumenstrom: 2.500 l/h

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Maximaler Betriebsüberdruck: 2 bar Behälterdurchmesser: 612 mm Behälterhöhe: 1.600 mm Leergewicht: ca. 50 kg Betriebsgewicht: ca. 770 kg	3	St	.....	.....
	1.8.1.1.8 Marmorkies-Reaktionsbehälter			.....	.....
	1.8.1.1 Chlorgas			.....	.....
	1.8.1 Chlorgas			.....	.....
	1.8 Desinfektion			.....	.....
1.9	Spülabwasseraufbereitungsanlagen				
1.9.1	Spülabwasseraufbereitungsanlagen				
1.9.1.1	Spülabwasseraufbereitungsanlage - Typ 3				
1.9.1.1.1	Spülabwasseraufbereitungsanlage - Typ 3 - 1,00 m³/h				
1.9.1.1.1.1	Sandfilter - SLWA - D 600 mm Sandfilter Geschlossener Mehrschichtfilter für die Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser gemäß DIN 19643 und DIN 19605. Ausgeführt als Druckfilter in Normalausführung aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (GFK) mit korrosionsbeständiger Innenversiegelung. Geeignet für den dauerhaften Einsatz in chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser. 1. Filterbehälter Behälter aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (GFK) mit korrosionsbeständiger Innenversiegelung. Die Behälterinnenoberflächen sind glatt auszuführen. Innere Rohwasserverteilung mit Dimensionierung entsprechend der Anschlussnennweiten. Filterdüsenboden mit mindestens 65 Filterdüsen je m² Filterfläche. Einschließlich aller erforderlichen statischen Nachweise und Druckbehälternachweise. Werkstoffe mit gültigen Nachweisen gemäß KTW-Bewertungsgrundlage, DVGW-Arbeitsblatt W 270 sowie den Anforderungen für den Einsatz in Badewasseraufbereitungsanlagen. Einschließlich Betriebsartzulassung für die vorgesehene Aufbereitungsart gemäß DIN 19643. Die Betriebsartzulassung ist auf Verlangen des Auftraggebers nachzuweisen. 2. Schaugläser und Revisionsöffnungen Wasserdichte Schaugläser zur Beobachtung des Filtrations- und Spülvorgangs: • 1 Stück seitliches Schauglas zur Beobachtung der Filterbetttoberfläche und der Filterbettausdehnung während der Rückspülung • 1 Stück oberes Schauglas DN 200 zur Beobachtung des Schlammwassertrichters • 1 Stück oberes Schauglas DN 200 mit integrierter Filterinnenbeleuchtung • LED-Filterinnenbeleuchtung einschließlich Schalter in Bedienhöhe. 3. Mannlöcher • 1 Stück seitliches Mannloch, Durchmesser 400 mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- 1 Stück oberes Mannloch, oval 350 x 450 mm
- 1 Stück unteres Mannloch, oval 350 x 450 mm

4. Filterfüllung

Lieferung und Einbringung der Filterfüllung gemäß DIN 19643 Teil 2.
Filtersand und Stüttschichten gemäß DIN EN 12904:

- 100 mm Stüttschicht, Körnung: 1,00 - 1,20 mm
- 100 mm Stüttschicht, Körnung: 2,00 - 3,60 mm
- 100 mm Stüttschicht, Körnung: 3,00 - 5,00 mm
- 1.200 mm Filtersand, Körnung: 0,71 - 1,25 mm

5. Betriebsdaten

- Betriebsdruck: 2,5 bar
- Prüfdruck: 3,25 bar
- Maximale Betriebstemperatur: 50 °C

6. Lieferung und Montage

Die aufgeführten Anlagenteile und sonstigen Bauteile verstehen sich einschließlich der erforderlichen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571.
Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

7. Anschlüsse

- Rohwasser / Schlammwasser (Flansch): DN 125

Ausgelegt für drucklose Schlammwasserableitung entsprechend der angegebenen Rückspüleistung.

- Spülwasser / Filtrat (Flansch): DN 65
- Spülluft: DN 25
- Erstfiltrat: DN 20
- Entleerung: DN 100
- Entlüftung I (Flansch): DN 40
- Entlüftung II (Muffe): DN 20

8. Technische Daten

Innendurchmesser: 600 mm

Maximale Schütthöhe: 1.500 mm

Maximale Gesamthöhe bei Freibordhöhe 500 mm: 2.900 mm

Filterleistung je Filter bei einer Filtergeschwindigkeit von 30 m/h: 1,00 m³/h

Rückspüleistung bei einer maximalen Spülgeschwindigkeit von 60 m/h: 16,80 m³/h

1 St

1.9.1.1.1.2

Aktivkohlefilter - SLWA - D 600 mm

Aktivkohlefilter

Geschlossener Aktivkohlefilter für die Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser gemäß DIN 19643 und DIN 19605.

Ausgeführt als Druckfilter in Normalausführung aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (GFK) mit korrosionsbeständiger Innenversiegelung.

Geeignet für den dauerhaften Einsatz in chloridhaltigem Schwimm- und Badebeckenwasser.

1. Filterbehälter

Behälter aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (GFK) mit korrosionsbeständiger Innenversiegelung.

Die Behälterinnenoberflächen sind glatt auszuführen.

Innere Rohwasserverteilung mit Dimensionierung entsprechend der Anschlussnennweiten.

Filterdüsenboden mit mindestens 65 Filterdüsen je m² Filterfläche.

Einschließlich aller erforderlichen statischen Nachweise und Druckbehälternachweise.

Werkstoffe mit gültigen Nachweisen gemäß KTW-Bewertungsgrundlage, DVGW-Arbeitsblatt W 270 sowie den Anforderungen für den Einsatz in Badewasseraufbereitungsanlagen.

Einschließlich Betriebsartzulassung für die vorgesehene Aufbereitungsart gemäß DIN 19643.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Die Betriebsartzulassung ist auf Verlangen des Auftraggebers nachzuweisen.

2. Schaugläser und Revisionsöffnungen

Wasserdichte Schaugläser zur Beobachtung des Filtrations- und Spülvorgangs:

- 1 Stück seitliches Schauglas zur Beobachtung der Filterbettaoberfläche und der Filterbettausdehnung während der Rückspülung
- 1 Stück oberes Schauglas DN 200 zur Beobachtung des Schlammwassertrichters
- 1 Stück oberes Schauglas DN 200 mit integrierter Filterinnenbeleuchtung
- LED-Filterinnenbeleuchtung einschließlich Schalter in Bedienhöhe.

3. Mannlöcher

- 1 Stück seitliches Mannloch, Durchmesser 400 mm
- 1 Stück oberes Mannloch, oval 350 x 450 mm
- 1 Stück unteres Mannloch, oval 350 x 450 mm

4. Filterfüllung

Lieferung und Einbringung der Filterfüllung gemäß DIN 19643 Teil 2.

Aktivkornkohle, Filtersand und Stüttschichten gemäß DIN EN 12904:

- 700 mm Aktivkornkohle, Körnung: 1,40 - 2,50 mm
- 200 mm Filtersand, Körnung: 0,71 - 1,25 mm
- 100 mm Stüttschicht, Körnung: 1,00 - 1,20 mm
- 100 mm Stüttschicht, Körnung: 2,00 - 3,60 mm
- 100 mm Stüttschicht, Körnung: 3,00 - 5,00 mm

5. Betriebsdaten

- Betriebsdruck: 2,5 bar
- Prüfdruck: 3,25 bar
- Maximale Betriebstemperatur: 50 °C

6. Lieferung und Montage

Die aufgeführten Anlagenteile und sonstigen Bauteile verstehen sich einschließlich der erforderlichen Bundbuchsen, Gegenflansche, Dichtungen sowie Schraubverbindungen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

7. Anschlüsse

- Rohwasser / Schlammwasser (Flansch): DN 125

Ausgelegt für drucklose Schlammwasserableitung entsprechend der angegebenen Rückspüleistung.

- Spülwasser / Filtrat (Flansch): DN 65
- Spülluft: DN 25
- Erstfiltrat: DN 20
- Entleerung: DN 100
- Entlüftung I (Flansch): DN 40
- Entlüftung II (Muffe): DN 20

8. Technische Daten

Innendurchmesser: 600 mm

Maximale Schütthöhe: 1.500 mm

Maximale Gesamthöhe bei Freibordhöhe 500 mm: 2.900 mm

Filterleistung je Filter bei einer Filtergeschwindigkeit von 50 m/h: 1,00 m³/h

Rückspüleistung bei einer maximalen Spülgeschwindigkeit von 60 m/h: 14,00 m³/h

1 St

1.9.1.1.1 Spülabwasseraufbereitungsanlage - Typ 3 - 1,00 m³/h

1.9.1.1 Spülabwasseraufbereitungsanlage - Typ 3

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.9.1 Spülabwasseraufbereitungsanlagen					
1.9 Spülabwasseraufbereitungsanlagen					
1.10	Bauwerksdurchführungen und Abdichtung				
1.10.1	Brandschutz				
1.10.1.1	Brandschutzmanschetten				
1.10.1.1.1	Brandschutzmanschetten				
1.10.1.1.1.1	Brandschutzmanschette - DN 25 Brandschutzmanschette Brandschutzmanschette zur brandschutztechnischen Abschottung brennbarer Rohrleitungen in feuerwiderstandsfähigen Wänden und Decken. Geeignet für Rohrleitungen aus: • PVC, PP, PE-HD, LDPE, PB, PE-X, ABS • Mehrschichtverbundrohren mit Aluminiumeinlage • schalldämmenden Kunststoff-Abwasserrohren Geeignet für gedämmte Rohrleitungen mit zugelassenen Dämmstoffen. Bestehend aus: • Brandschutzmanschette • intumeszierendem Dämmelement • Stahlgehäuse • Befestigungsmaterial Geeignet für den Einbau in: • Massivwände • leichte Trennwände • Massivdecken • Holzbalkendecken entsprechend allgemeiner Bauartgenehmigung bzw. Europäischer Technischer Bewertung (ETA) Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Befestigungs- und Verbindungselemente. Die Montage hat entsprechend der allgemeinen Bauartgenehmigung bzw. der Europäischen Technischen Bewertung (ETA), den Herstellervorgaben sowie den geltenden bauordnungsrechtlichen Bestimmungen zu erfolgen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: • Geeignet für brennbare Rohrleitungen • Zugelassen für Rohrabschottungen in Wänden und Decken • Zulässig für gedämmte Rohrleitungen mit zugelassenen Dämmstoffen • Einbau auch bei Muffen, Rohrbögen und Schrägdurchführungen entsprechend allgemeiner Bauartgenehmigung bzw. Europäischer Technischer Bewertung (ETA) • Zulässig bei Nullabstand zu bauaufsichtlich zugelassenen Abschottungssystemen entsprechend Verwendbarkeitsnachweis • Feuerwiderstandsklasse: gemäß allgemeiner Bauartgenehmigung bzw. Europäischer Technischer Bewertung (ETA) • Geeignet für Durchmesser (Rohr + Dämmung): 1 - 39 mm • Abmessung: DN 25	22	St	.....	.....
1.10.1.1.1.2	Brandschutzmanschette - DN 32 • Wie vor, jedoch • Geeignet für Durchmesser (Rohr + Dämmung): 40 - 46 mm • Abmessung: DN 32	4	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.10.1.1.1.3	Brandschutzmanschette - DN 40 - Wie vor, jedoch - Geeignet für Durchmesser (Rohr + Dämmung): 47 - 58 mm - Abmessung: DN 40	6	St	.....	.....
1.10.1.1.1.4	Brandschutzmanschette - DN 80 - Wie vor, jedoch - Geeignet für Durchmesser (Rohr + Dämmung): 86 - 100 mm - Abmessung: DN 80	28	St	.....	.....
1.10.1.1.1.5	Brandschutzmanschette - DN 100 - Wie vor, jedoch - Geeignet für Durchmesser (Rohr + Dämmung): 101 - 120 mm - Abmessung: DN 100	4	St	.....	.....
1.10.1.1.1 Brandschutzmanschetten					<u>.....</u>
1.10.1.1 Brandschutzmanschetten					<u>.....</u>
1.10.1 Brandschutz					<u>.....</u>
1.10.2	Futterrohre				
1.10.2.1	Futterrohre				
1.10.2.1.1	Futterrohre - L = 300 mm				
1.10.2.1.1.1	Futterrohr - L = 300 mm - DN 100 Futterrohr Futterrohr zur Herstellung einer dauerhaft gas- und wasserdichten Rohrdurchführung in Betonbauteilen. Geeignet für den Einbau in Wände und Bodenplatten aus wasserundurchlässigem Beton (WU-Beton) sowie sonstigen Betonbauwerken. Bestehend aus: Futterrohr aus Spezialfaserzement - beidseitiger Spezial-Rillung zur kraftschlüssigen Verbindung mit dem Beton - Innenwandung zur Aufnahme von Ringraumdichtungen - sämtlichen erforderlichen Montage- und Befestigungsteilen Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Verbindungselemente. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: - Werkstoff: Spezialfaserzement - Geeignet für drückendes und nichtdrückendes Wasser - Geeignet für gasdichte Rohrdurchführungen - Länge: 300 mm - Nennweite: DN 100	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

1.10.2.1.1 Futterrohre - L = 300 mm

1.10.2.1 Futterrohre

1.10.2 Futterrohre

1.10.3 Ringraumdichtungen

1.10.3.1 Ringraumdichtungen

1.10.3.1.1 Ringraumdichtungen - geschlossen

1.10.3.1.1.1 Ringraumdichtung - ID = 80 mm - DN 25
Ringraumdichtung
Ringraumdichtung zur dauerhaft gas- und wasserdichten Abdichtung des Ringraums zwischen Mediumrohr und Futterrohr oder Kernbohrung.
Geeignet für den Einsatz in Futterrohren sowie Kernbohrungen in WU-Beton.
Bestehend aus:

- Dichtungseinsatz
- Spannringe
- Spannschrauben aus Edelstahl
- Elastomerdichtung

Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Montage erforderlichen Verbindungselemente.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Technische Daten:

- Geeignet für drückendes und nichtdrückendes Wasser
- Gas- und radondicht
- Dauerhaft wartungsfrei
- Aufnahme axialer Bewegungen
- Zulässige Rohrabwinklung bis 8°
- Dichtwerkstoff: EPDM
- Spannschrauben: Edelstahl
- Rohrdurchmesser: DN 25
- Kernbohrungs- bzw. Futterrohrdurchmesser: 80 mm

14 St

1.10.3.1.1.2 Ringraumdichtung - ID = 80 mm - DN 32
• Wie vor, jedoch
• Rohrdurchmesser: DN 32
• Kernbohrungs- bzw. Futterrohrdurchmesser: 80 mm

11 St

1.10.3.1.1.3 Ringraumdichtung - ID = 100 mm - DN 40
• Wie vor, jedoch
• Rohrdurchmesser: DN 40
• Kernbohrungs- bzw. Futterrohrdurchmesser: 100 mm

2 St

1.10.3.1.1.4 Ringraumdichtung - ID = 150 mm - DN 50
• Wie vor, jedoch
• Rohrdurchmesser: DN 50
• Kernbohrungs- bzw. Futterrohrdurchmesser: 150 mm

10 St

1.10.3.1.1.5 Ringraumdichtung - ID = 150 mm - DN 80
• Wie vor, jedoch

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	- Rohrdurchmesser: DN 80 - Kernbohrungs- bzw. Futterrohrdurchmesser: 150 mm	10	St	.....	.....
1.10.3.1.1.6	Ringraumdichtung - ID = 200 mm - DN 100 - Wie vor, jedoch - Rohrdurchmesser: DN 100 - Kernbohrungs- bzw. Futterrohrdurchmesser: 200 mm	4	St	.....	.....
	1.10.3.1.1 Ringraumdichtungen - geschlossen			.....	.....
	1.10.3.1 Ringraumdichtungen			.....	.....
	1.10.3 Ringraumdichtungen			.....	.....
1.10.4	Kernbohrungen				
1.10.4.1	Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei				
1.10.4.1.1	Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø bis 50 mm				
1.10.4.1.1.1	Kernbohrung - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø bis 50 mm | T bis 100 mm Kernbohrung Herstellen einer Kernbohrung in statisch bewehrtem Stahlbeton (Normalbeton), senkrecht zur Untergrundfläche einer senkrechten Wandfläche. Einschließlich: - Einmessen und Anzeichnen der Bohrung gemäß Ausführungsplanung - Herstellen der Kernbohrung - Lösen des Bohrkerns aus dem Bauteil - staubarme Ausführung entsprechend TRGS 559 - wasserdichtes Verschließen der Befestigungspunkte des Kernbohrgerätes mit Epoxidharz oder gleichwertigem Material - Sammeln, Verladen, Abtransport und ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung des Bohrkerns einschließlich sämtlicher anfallender Bohrreste - Reinigen der Arbeitsstelle Die Ausführung erfolgt innerhalb des Bauwerks gemäß Ausführungsplanung. Die Entsorgung des Bohrkerns einschließlich aller anfallenden Nebenleistungen ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: - Untergrund: Stahlbeton (Normalbeton) - Arbeitshöhe: bis 3,50 m - Ausführung: staubarm gemäß TRGS 559 - Abfallschlüssel: AVV 17 01 01 (Beton) - Bohrdurchmesser: bis 50 mm - Bohrtiefe: bis 100 mm	1	St	.....	.....
1.10.4.1.1.2	Kernbohrung - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø bis 50 mm | T über 100 bis 250 mm - Wie vor, jedoch - Bohrtiefe: über 100 bis 250 mm	1	St	.....	.....
1.10.4.1.1.3	Kernbohrung - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø bis 50 mm | T über 250 bis 400 mm				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	- Wie vor, jedoch - Bohrtiefe: über 250 bis 400 mm	1	St	.....	.....
1.10.4.1.1.4	Kernbohrung - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø bis 50 mm | T über 400 bis 700 mm - Wie vor, jedoch - Bohrtiefe: über 400 bis 700 mm	1	St	.....	.....
	1.10.4.1.1 Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø bis 50 mm			.....	.....
1.10.4.1.2	Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm				
1.10.4.1.2.1	Kernbohrung - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm | T bis 100 mm Kernbohrung Herstellen einer Kernbohrung in statisch bewehrtem Stahlbeton (Normalbeton), senkrecht zur Untergrundfläche einer senkrechten Wandfläche. Einschließlich: - Einmessen und Anzeichnen der Bohrung gemäß Ausführungsplanung - Herstellen der Kernbohrung - Lösen des Bohrkerns aus dem Bauteil - staubarme Ausführung entsprechend TRGS 559 - wasserdichtes Verschließen der Befestigungspunkte des Kernbohrgerätes mit Epoxidharz oder gleichwertigem Material - Sammeln, Verladen, Abtransport und ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung des Bohrkerns einschließlich sämtlicher anfallender Bohrreste - Reinigen der Arbeitsstelle Die Ausführung erfolgt innerhalb des Bauwerks gemäß Ausführungsplanung. Die Entsorgung des Bohrkerns einschließlich aller anfallenden Nebenleistungen ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: - Untergrund: Stahlbeton (Normalbeton) - Arbeitshöhe: bis 3,50 m - Ausführung: staubarm gemäß TRGS 559 - Abfallschlüssel: AVV 17 01 01 (Beton) - Bohrdurchmesser: über 50 bis 400 mm - Bohrtiefe: bis 100 mm	1	St	.....	.....
1.10.4.1.2.2	Kernbohrung - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm | T über 100 bis 250 mm - Wie vor, jedoch - Bohrtiefe: über 100 bis 250 mm	2	St	.....	.....
1.10.4.1.2.3	Kernbohrung - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm | T über 250 bis 400 mm - Wie vor, jedoch - Bohrtiefe: über 250 bis 400 mm	9	St	.....	.....
1.10.4.1.2.4	Kernbohrung - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm | T über 400 bis 700 mm				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
	- Wie vor, jedoch - Bohrtiefe: über 400 bis 700 mm	38	St	.....	.....
	1.10.4.1.2 Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm				.....
	1.10.4.1 Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei				.....
1.10.4.2	Kernbohrungen - Bodenplatte - Stahlbeton - schadstofffrei				
1.10.4.2.2	Kernbohrungen - Bodenplatte - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm				
1.10.4.2.2.1	Kernbohrung - Bodenplatte - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm | T über 100 bis 250 mm Kernbohrung Herstellen einer Kernbohrung in statisch bewehrtem Stahlbeton (Normalbeton), senkrecht zur Untergrundfläche einer waagerechten Bodenplatte. Einschließlich: - Einmessen und Anzeichnen der Bohrung gemäß Ausführungsplanung - Herstellen der Kernbohrung - Lösen des Bohrkerns aus dem Bauteil - staubarme Ausführung entsprechend TRGS 559 - wasserdichtes Verschließen der Befestigungspunkte des Kernbohrgerätes mit Epoxidharz oder gleichwertigem Material - Sammeln, Verladen, Abtransport und ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung des Bohrkerns einschließlich sämtlicher anfallender Bohrreste - Reinigen der Arbeitsstelle Die Ausführung erfolgt innerhalb des Bauwerks gemäß Ausführungsplanung. Die Entsorgung des Bohrkerns einschließlich aller anfallenden Nebenleistungen ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten: - Untergrund: Stahlbeton (Normalbeton) - Arbeitshöhe: bis 3,50 m - Ausführung: staubarm gemäß TRGS 559 - Abfallschlüssel: AVV 17 01 01 (Beton) - Bohrdurchmesser: über 50 bis 400 mm - Bohrtiefe: über 100 bis 250 mm	2	St	.....	.....
1.10.4.2.2.2	Kernbohrung - Bodenplatte - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm | T über 250 bis 400 mm - Wie vor, jedoch - Bohrtiefe: über 250 bis 400 mm	24	St	.....	.....
	1.10.4.2.2 Kernbohrungen - Bodenplatte - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm				.....
	1.10.4.2 Kernbohrungen - Bodenplatte - Stahlbeton - schadstofffrei				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.10.4 Kernbohrungen					
1.10 Bauwerksdurchführungen und Abdichtung					
1.11	Prüfungen				
1.11.1	Dichtigkeitsprüfungen				
1.11.1.1	Dichtigkeitsprüfungen				
1.11.1.1.1	Abdrücken der Leitungen				
1.11.1.1.1.1	Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen - vor Verfüllarbeiten / nach Bauabschnitten Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen - vor Verfüllarbeiten / nach Bauabschnitten Durchführung der Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen mittels Wasser. Die Dichtheitsprüfung ist vor Verfüllarbeiten sowie nach Fertigstellung einzelner Bauabschnitte durchzuführen. Erforderliche Wiederholungsprüfungen infolge abschnittsweiser Herstellung oder Erweiterung der Rohrleitungsanlage sind einzukalkulieren. Einschließlich Bereitstellung sämtlicher erforderlicher Prüf- und Messgeräte sowie aller zur Durchführung der Prüfung notwendigen Hilfsmittel. Einschließlich des temporären Verschließens der Rohrleitungsabschnitte mittels Kappen, Enddeckeln, Blindflanschen oder vergleichbaren geeigneten Verschlusseinrichtungen sowie Schutz der Rohrleitungen vor dem Eindringen von Schmutz und Fremdkörpern. Die Dichtheitsprüfung ist mit dem für das jeweilige Rohrleitungssystem vorgeschriebenen Prüfdruck gemäß den geltenden Normen, Herstellervorgaben und technischen Regelwerken durchzuführen. Einschließlich Erstellung und Übergabe eines Prüf- und Druckprotokolls.	30	St	.....	.....
1.11.1.1.1 Abdrücken der Leitungen					
1.11.1.1.2	Dichtigkeitsprüfungen - Betonbecken				
1.11.1.1.2.1	Dichtigkeitsprüfung Rohbau - Betonbecken - DN 20 Dichtigkeitsprüfung Rohbau - Betonbecken Temporäres druckwasserdichtes Verschließen von Beckeneinbauteilen zur Durchführung der Rohbaudichtheitsprüfung des Betonbeckens. Lieferung, Montage und Demontage sämtlicher hierfür erforderlicher Hilfsmittel einschließlich druckwasserdichter Dichtflansche, Blindflansche, Dichtungen, Befestigungsmaterialien sowie aller sonstigen zur fachgerechten Ausführung erforderlichen Nebenleistungen. Einschließlich vollständigem Rückbau der provisorischen Verschlüsse nach Abschluss der Dichtheitsprüfung. Flanschanschluss: DN 20	18	St	.....	.....
1.11.1.1.2.2	Dichtigkeitsprüfung Rohbau - Betonbecken - DN 25 Wie vor, jedoch Flanschanschluss: DN 25	12	St	.....	.....
1.11.1.1.2.3	Dichtigkeitsprüfung Rohbau - Betonbecken - DN 32				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Wie vor, jedoch Flanschanschluss: DN 32	13	St	.....	.....
1.11.1.1.2.4	Dichtigkeitsprüfung Rohbau - Betonbecken - DN 40 Wie vor, jedoch Flanschanschluss: DN 40	2	St	.....	.....
1.11.1.1.2.5	Dichtigkeitsprüfung Rohbau - Betonbecken - DN 50 Wie vor, jedoch Flanschanschluss: DN 50	20	St	.....	.....
1.11.1.1.2.6	Dichtigkeitsprüfung Rohbau - Betonbecken - DN 65 Wie vor, jedoch Flanschanschluss: DN 65	1	St	.....	.....
1.11.1.1.2.7	Dichtigkeitsprüfung Rohbau - Betonbecken - DN 80 Wie vor, jedoch Flanschanschluss: DN 80	12	St	.....	.....
1.11.1.1.2.8	Dichtigkeitsprüfung Rohbau - Betonbecken - DN 100 Wie vor, jedoch Flanschanschluss: DN 100	34	St	.....	.....
	1.11.1.1.2 Dichtigkeitsprüfungen - Betonbecken			.....	
	1.11.1.1 Dichtigkeitsprüfungen			.....	
	1.11.1 Dichtigkeitsprüfungen			.....	
1.11.2	Prüfungen - Sonstige				
1.11.2.1	Prüfungen - Sonstige				
1.11.2.1.1	Sonstige				
1.11.2.1.1.1	Haarfangprüfung Haarfangprüfung Nachweis der erfolgreichen Haarfangprüfung für die vorgesehenen Ansaug- und Entnahmeeinrichtungen. Die Prüfung ist gemäß DIN EN 13451-3 sowie dem Merkblatt 60.03 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen durchzuführen bzw. nachzuweisen. Der Nachweis ist durch Vorlage eines gültigen Prüfberichts oder Prüfzeugnisses einer anerkannten Prüfstelle zu erbringen. Die Kosten für die Nachweisführung sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.	10	St	.....	.....
1.11.2.1.1.2	Durchströmungsnachweis (Färbeversuch) Durchströmungsnachweis (Färbeversuch) Durchführung eines Durchströmungsnachweises mittels Färbeversuch zur Überprüfung der hydraulischen Wirksamkeit der Beckenhydraulik nach Inbetriebnahme der Badewasseraufbereitungsanlage.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Der Nachweis ist nach erfolgreicher Inbetriebnahme sowie mindestens zweitägigem störungsfreiem Betrieb der Gesamtanlage im Beisein des Auftraggebers durchzuführen.

Einschließlich:

- Bereitstellung eines geeigneten Tracermittels (z. B. Eriochromschwarz T, Uranin oder gleichwertig)
- Bereitstellung sämtlicher für die Versuchsdurchführung erforderlichen Geräte und Hilfsmittel
- Durchführung des Färbeversuchs durch qualifiziertes Fachpersonal
- Teilnahme eines Fachingenieurs
- Bewertung der Durchströmungsverhältnisse
- Optimierung und Einregulierung der Reinwassereinströmungen zur Erreichung einer gleichmäßigen Beckendurchströmung
- Erstellung eines Prüf- und Versuchsprotokolls mit Dokumentation der Ergebnisse

Die Durchführung erfolgt für jedes Becken getrennt.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur Durchführung des Durchströmungsnachweises erforderlichen Materialien, Geräte und Nebenleistungen.

Durch den Auftragnehmer verursachte Nachversuche infolge mangelhafter Ausführung oder unzureichender Einregulierung werden nicht gesondert vergütet.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

3 St

1.11.2.1.1.3

Spülen von Rohrleitungen vor Inbetriebnahme

Spülen von Rohrleitungen vor Inbetriebnahme

Spülen eines vollständig montierten Rohrleitungssystems vor der erstmaligen Inbetriebnahme zur Entfernung von Montage-, Fertigungs- und Transportverunreinigungen, wie z. B. Staub, Spänen, Klebstoffresten oder sonstigen Fremdstoffen.

Die Leistung umfasst das abschnittsweise Spülen des gesamten Rohrnetzes einschließlich aller Rohrleitungen, Formstücke, Armaturen, Einbauteile und angeschlossenen Komponenten bis zum Erreichen eines ordnungsgemäßen Spülergebnisses. Erforderliche Hilfsmaßnahmen, das mehrmalige Spülen einzelner Leitungsabschnitte, das Betätigen sämtlicher Armaturen sowie die Bereitstellung aller erforderlichen Geräte, Hilfsmittel und Betriebsmittel sind einzukalkulieren.

Das anfallende Spülwasser ist ordnungsgemäß abzuleiten bzw. zu entsorgen.

Die Durchführung ist nach Abschluss der Arbeiten zu dokumentieren.

Die Abrechnung erfolgt je tatsächlich gespültem Rohrleitungssystem.

3 St

1.11.2.1.1 Sonstige

1.11.2.1 Prüfungen - Sonstige

1.11.2 Prüfungen - Sonstige

1.11 Prüfungen

1 Hallenbad

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
2	Demontage				
2.1	Demontage - Technische Ausrüstung				
2.1.1	Demontage - Badewassertechnik				
2.1.1.1	Demontage - Badewassertechnik				
2.1.1.1.1	Demontage - Rohrleitung(en)				
2.1.1.1.1.1	Demontage Rohrleitung(en) - DN 15 - DN 50 Demontage Rohrleitung(en) Demontage vorhandener Rohrleitungen einschließlich sämtlicher Formstücke, Verbindungen, Befestigungen und Zubehörteile. Die Rohrleitungen sind fachgerecht von den angeschlossenen Anlagenteilen zu trennen, auszubauen und aus dem Gebäude zu entfernen. Einschließlich: • Demontage sämtlicher Formstücke und Verbindungselemente • Demontage der Rohrbefestigungen und Rohhalter • Demontage sämtlicher Anschluss- und Befestigungsmaterialien • Verschließen bzw. Sichern offener Rohrenden, soweit für die weitere Bauausführung erforderlich • Sammeln, Verladen, Abtransport und ordnungsgemäße Entsorgung sämtlicher ausgebauter Materialien • Reinigen der Arbeitsstelle Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Demontage, Verladung, Abfuhr und Entsorgung erforderlichen Materialien, Geräte sowie Nebenleistungen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten Rohrwerkstoff: PE, PVC Nennweite: DN 15 bis DN 50	50	m	.....	.....
2.1.1.1.1.2	Demontage Rohrleitung(en) - DN 65 - DN 125 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65 bis DN 125	50	m	.....	.....
2.1.1.1.1.3	Demontage Rohrleitung(en) - DN 150 - DN 300 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 150 bis DN 300	50	m	.....	.....
2.1.1.1.1 Demontage - Rohrleitung(en)					.....
2.1.1.1.2	Demontage - Armatur(en)				
2.1.1.1.2.1	Demontage - Armatur(en) - DN 15 - DN 50 Demontage Armatur(en) Demontage vorhandener Armaturen einschließlich sämtlicher Antriebe, Zubehörteile, Verbindungen und Befestigungen. Die Armaturen sind fachgerecht von den angeschlossenen Rohrleitungen zu trennen, auszubauen und aus dem Gebäude zu entfernen. Einschließlich: • Demontage von Absperrarmaturen, Regelarmaturen, Rückflussverhinderern, Schmutzfängern und sonstigen Armaturen • Demontage vorhandener Handhebel, Getriebe, pneumatischer oder elektrischer Stellantriebe sowie sonstiger Anbauteile • Demontage sämtlicher Flanschverbindungen, Dichtungen und				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Verbindungselemente • Demontage der Befestigungen und Halterungen, soweit Bestandteil der Armatur • Verschließen bzw. Sichern offener Rohrleitungsenden, soweit für die weitere Bauausführung erforderlich • Sammeln, Verladen, Abtransport und ordnungsgemäße Entsorgung sämtlicher ausgebauter Materialien • Reinigen der Arbeitsstelle Die Lieferung umfasst sämtliche zur fachgerechten Demontage, Verladung, Abfuhr und Entsorgung erforderlichen Materialien, Geräte sowie Nebenleistungen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Technische Daten Armaturen: Absperrklappen, Schieber, Kugelhähne, Ventile, Rückflussverhinderer, Schmutzfänger oder gleichwertige Armaturen Nennweite: DN 15 bis DN 50	10	St	.....	.....
2.1.1.1.2.2	Demontage - Armatur(en) - DN 65 - DN 125 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 65 bis DN 125	10	St	.....	.....
2.1.1.1.2.3	Demontage - Armatur(en) - DN 150 - DN 300 Wie vor, jedoch Nennweite: DN 150 bis DN 300	10	St	.....	.....
	2.1.1.1.2 Demontage - Armatur(en)			.....	.....
	2.1.1.1 Demontage - Badewassertechnik			.....	.....
	2.1.1 Demontage - Badewassertechnik			.....	.....
	2.1 Demontage - Technische Ausrüstung			.....	.....
	2 Demontage			.....	.....
3	Projekt- und Ausführungsleistungen				
3.1	Projekt- und Ausführungsleistungen				
3.1.1	Projekt- und Ausführungsleistungen				
3.1.1.1	Projekt- und Ausführungsleistungen				
3.1.1.1.1	Projekt- und Ausführungsleistungen				
3.1.1.1.1.1	Monteurstunden Monteurstunden Verrechnungssatz für Monteurstunden zur Ausführung von zusätzlichen, nicht im Leistungsverzeichnis enthaltenen Arbeiten auf Anordnung der Bauleitung. Die Ausführung der Arbeiten erfolgt ausschließlich nach vorheriger Anweisung der Bauleitung. Die erbrachten Stundenleistungen sind täglich durch Stundennachweise zu dokumentieren und von der Bauleitung durch Unterschrift zu bestätigen. Nicht				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

bestätigte Stundenleistungen werden nicht vergütet.
Der Verrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden und umfasst sämtliche zur Leistungserbringung erforderlichen Kosten, insbesondere:

- Lohn- und Lohnnebenkosten
- Sozialabgaben
- Gemeinkosten
- Auslösungen und Fahrtkosten
- Werkzeug- und Gerätekosten
- Wagnis und Gewinn

Nacht-, Sonn- und Feiertagszuschläge werden, sofern ausdrücklich angeordnet und nachgewiesen, gesondert vergütet.

Die Abrechnung erfolgt auf Grundlage der bestätigten Stundennachweise.

Eine Vergütung erfolgt ausschließlich für tatsächlich angeordnete und nachgewiesene Stundenleistungen.

50 St

3.1.1.1.2

Bestands- und Revisionsunterlagen

Bestands- und Revisionsunterlagen

Erstellen und Übergabe der vollständigen Bestands- und Revisionsunterlagen für die errichtete Anlage.

Die Dokumentation ist entsprechend dem tatsächlichen Ausführungsstand zu erstellen und vor Abnahme vollständig zu übergeben.

Bestandsunterlagen

Die Bestandsunterlagen umfassen mindestens:

- Bestandspläne (Grundrisse, Schnitte und Details)
- Rohrleitungspläne
- Aufstellungspläne
- Strangschemata
- Verfahrens- und Prinzipschemata
- Mess-, Steuer- und Regelschemata
- Stromlauf- und Klemmpläne (soweit Bestandteil des Leistungsumfangs)
- Kennzeichnung sämtlicher wartungsbedürftiger Anlagenteile in den Bestandsplänen

Anlagendokumentation

Die Dokumentation umfasst mindestens:

- Geräte- und Aggregateverzeichnis
- Fabrikats- und Typenübersicht sämtlicher eingebauter Komponenten
- Betriebsanleitungen
- Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften
- Anlagen- und Funktionsbeschreibung
- Ersatzteilverzeichnis
- Stücklisten der eingebauten Anlagenteile
- Parametrierungsunterlagen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik
- Mess-, Prüf- und Inbetriebnahmeprotokolle
- Werkprüfzeugnisse und Prüfbescheinigungen
- behördliche Zulassungen und Prüfbescheide, soweit erforderlich
- Garantieunterlagen

Die Dokumentation ist vollständig, übersichtlich gegliedert und dauerhaft lesbar auszuführen.

Die Übergabe erfolgt in deutscher Sprache in folgender Form:

- drei vollständige Papieraufbereitungen in Ordnern
- zusätzlich in digitaler Form im PDF-Format
- CAD-Zeichnungen im DWG- oder DXF-Format entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers
- bearbeitbare Dokumente in den jeweiligen Ursprungsformaten, soweit vom Auftraggeber gefordert

Zusätzlich ist ein Satz der Verfahrens-, Strang- und Regelschemata farbig, wischfest und dauerhaft geschützt für den Aushang in der Technikzentrale

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

bereitzustellen.

Die Dokumentation ist entsprechend den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-, EN-, VDI- und VDE-Regelwerken zu erstellen und den Dokumentationsrichtlinien des Auftraggebers anzupassen.

Die Übergabe der vollständigen Bestands- und Revisionsunterlagen ist

Voraussetzung für die Abnahme der Anlage.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

1 psch

.....

3.1.1.1.3

Planungsfortführung und Montageplanung

Planungsfortführung und Montageplanung

Fortführung der vom Auftraggeber übergebenen Ausführungsplanung sowie Erstellung der für die Ausführung erforderlichen Montageplanung.

Einschließlich:

- Fortschreibung der Ausführungszeichnungen entsprechend den hersteller- und montagespezifischen Erfordernissen
- Erstellung von Montage- und Werkstattzeichnungen
- Detailzeichnungen für Einbausituationen und Sonderkonstruktionen
- Koordination der Montageplanung mit den angrenzenden Gewerken
- Einarbeitung erforderlicher Werkstatt- und Montageangaben
- Abstimmung mit dem Auftraggeber vor Fertigungsbeginn

Die Montageplanung ist auf Grundlage der Ausführungsplanung sowie der tatsächlich eingesetzten Fabrikate und Komponenten zu erstellen.

Erforderliche Werkstatt- und Montagezeichnungen sind dem Auftraggeber rechtzeitig vor Fertigungs- bzw. Montagebeginn zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Nach Abschluss der Arbeiten sind sämtliche Änderungen in die Bestandsunterlagen zu übernehmen.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur vollständigen Planungsfortführung erforderlichen Leistungen und Nebenleistungen.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

1 psch

.....

3.1.1.1.4

Koordinierung und technische Abstimmung

Koordinierung und technische Abstimmung

Koordinierung und technische Abstimmung der Leistungen der Badewassertechnik mit den angrenzenden Gewerken zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Bauablaufs sowie einer funktionsfähigen Gesamtanlage.

Einschließlich:

- Abstimmung mit den Gewerken Rohbau, Erdarbeiten, Heizung, Lüftung, Sanitär, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik sowie Elektrotechnik
- Festlegung und Abstimmung der erforderlichen Medienanschlüsse, insbesondere Elektroversorgung, Trinkwasser, Schmutzwasser, Heizungsanschlüsse sowie Zu- und Abluft
- Koordination der Trassenführung unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der angrenzenden Gewerke
- Erstellung der für die Koordination erforderlichen Montage-, Detail- und Einbauzeichnungen
- Abstimmung der Einbaulagen von Anlagenteilen und Schnittstellen
- Koordinierung der Montage- und Ausführungstermine
- Mitwirkung bei der Koordinierung der Inbetriebnahme der Gesamtanlage
- Gemeinsame Inbetriebnahme der Schnittstellen mit den angrenzenden Gewerken, soweit für die Funktion der Badewassertechnik erforderlich

Die Koordinierung umfasst sämtliche zur fachgerechten Ausführung der Leistungen des Auftragnehmers erforderlichen Abstimmungen mit den beteiligten Gewerken.

Die Lieferung umfasst sämtliche hierfür erforderlichen Leistungen und Nebenleistungen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

1 psch

.....

3.1.1.1.1.5

Baustelleneinrichtung - 2 Jahre

Baustelleneinrichtung - 2 Jahre

Einrichten, Vorhalten, Unterhalten und Räumen der für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Baustelleneinrichtung für zwei Jahre.

Einschließlich:

- Büro- und Mannschaftscontainer entsprechend dem Personalbedarf
- Material-, Werkzeug- und Lagercontainer
- erforderliche Lager- und Arbeitsflächen
- Baustellenabsperungen und Bauzäune im Bereich der eigenen Baustelleneinrichtung
- erforderliche Beleuchtung der Baustelleneinrichtung
- Beheizung der Container, soweit erforderlich
- Ver- und Entsorgung der Baustelleneinrichtung
- Unterhaltung, Wartung und Reinigung der Baustelleneinrichtung während der gesamten Bauzeit
- Rückbau und vollständige Räumung nach Abschluss der Arbeiten

Die Ausführung umfasst sämtliche Nebenleistungen unter Beachtung der geltenden Vorschriften des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes, der Unfallverhütungsvorschriften sowie der öffentlich-rechtlichen Bestimmungen.

Vom Auftraggeber oder anderen Auftragnehmern bereitgestellte Baustelleneinrichtungen dürfen mitbenutzt werden, soweit dies in den Ausschreibungsunterlagen ausdrücklich vorgesehen ist.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur ordnungsgemäßen Einrichtung, Vorhaltung und Räumung der Baustelleneinrichtung erforderlichen Materialien, Geräte und Nebenleistungen.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

1 psch

.....

3.1.1.1.1.6

Verlängerung der Baustelleneinrichtung um einen Monat

Verlängerung der Baustelleneinrichtung um einen Monat

Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der bereits eingerichteten Baustelleneinrichtung für einen zusätzlichen Kalendermonat über die in der Grundposition ausgeschriebene Vorhaltezeit hinaus.

Der Leistungsumfang entspricht der Position „**Baustelleneinrichtung – 2 Jahre**“ und umfasst insbesondere:

- Vorhaltung der Büro-, Mannschafts-, Material- und Lagercontainer
- Vorhaltung der Lager- und Arbeitsflächen
- Unterhaltung der Baustellenabsperungen und Bauzäune
- Betrieb der erforderlichen Baustellenbeleuchtung
- Beheizung der Container, soweit erforderlich
- Ver- und Entsorgung der Baustelleneinrichtung
- Wartung, Reinigung und Instandhaltung der Baustelleneinrichtung während der verlängerten Vorhaltezeit

Die Ausführung umfasst sämtliche hierfür erforderlichen Materialien, Geräte sowie Nebenleistungen unter Beachtung der geltenden Vorschriften des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes, der Unfallverhütungsvorschriften sowie der öffentlich-rechtlichen Bestimmungen.

Abrechnung je angefangenen Kalendermonat.

Eine gesonderte Vergütung weiterer Nebenleistungen erfolgt nicht.

3 Mt

.....

3.1.1.1.1.7

Inbetriebnahme der Badewasseraufbereitungsanlage

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Inbetriebnahme der Badewasseraufbereitungsanlage

Durchführung der vollständigen Inbetriebnahme der Badewasseraufbereitungsanlage einschließlich aller erforderlichen Einstell-, Prüf- und Einregulierungsarbeiten bis zur betriebsfertigen Übergabe der Gesamtanlage.

Einschließlich:

- Überwachung und Begleitung der Erstbefüllung sämtlicher Becken, Speicherbehälter und Aufbereitungssysteme
- Kontrolle der Dichtheit und Funktion aller Anlagenteile
- Einstellung sämtlicher Motorschutzeinrichtungen nach Messung der Betriebsströme
- Inbetriebnahme und Einregulierung aller Niveauüberwachungen einschließlich Einstellung der Schaltpunkte
- Inbetriebnahme und Parametrierung der Mess-, Steuer- und Regeltechnik
- Einstellung sämtlicher Mess-, Soll-, Grenz- und Regelwerte
- Parametrierung der Anlagensteuerung
- Inbetriebnahme und Optimierung der Chemikaliendosierung
- Funktionsprüfung sämtlicher Aggregate, Armaturen und Sicherheitseinrichtungen

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme ist ein mindestens vierwöchiger Probebetrieb durchzuführen.

Der Probebetrieb gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn die Anlage über den gesamten Zeitraum bestimmungsgemäß und störungsfrei betrieben wurde. Durch den Auftragnehmer verursachte Unterbrechungen verlängern den Probebetrieb entsprechend.

Nach Abschluss des Probebetriebes ist der vollständige Funktionsnachweis der Gesamtanlage im Beisein des Auftraggebers zu führen.

Erforderliche Sachverständigenprüfungen, soweit Bestandteil des Leistungsumfanges oder gesetzlich vorgeschrieben, sind vorzubereiten und zu begleiten. Die hierfür erforderlichen Unterlagen sind bereitzustellen.

Während des Probebetriebes ist das Betriebspersonal in Bedienung, Überwachung und Wartung der Anlage umfassend einzuweisen.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur vollständigen Inbetriebnahme, Einregulierung, Funktionsprüfung, Begleitung des Probebetriebes und Einweisung erforderlichen Leistungen und Nebenleistungen.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

1 psch

.....

3.1.1.1.1.8

Nachschulung des Betriebspersonals

Nachschulung des Betriebspersonals

Durchführung einer ergänzenden Nachschulung des Betriebspersonals nach erfolgter Inbetriebnahme und Aufnahme des regulären Anlagenbetriebes.

Die Nachschulung dient der Vertiefung der Bedienkenntnisse sowie der Klärung von Fragestellungen, die sich aus dem praktischen Betrieb der Badewasseraufbereitungsanlage ergeben haben.

Einschließlich:

- Erläuterung der Betriebsweise der Gesamtanlage
- Wiederholung der wesentlichen Bedien- und Überwachungsfunktionen
- Erläuterung der Mess-, Steuer- und Regeltechnik
- Erläuterung der Filterspülung sowie der Betriebsabläufe
- Kontrolle und Erläuterung der eingestellten Betriebsparameter
- Hinweise zu Wartungs- und Inspektionsarbeiten
- Beantwortung betriebsbezogener Fragen des Betriebspersonals
- Hinweise zur Störungserkennung und zum Verhalten im Störfall

Die Nachschulung ist frühestens vier Wochen und spätestens drei Monate nach Aufnahme des regulären Anlagenbetriebes in Abstimmung mit dem Auftraggeber durchzuführen.

Die Dauer der Nachschulung beträgt mindestens vier Stunden.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Die Lieferung umfasst sämtliche hierfür erforderlichen Leistungen und Nebenleistungen.
Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

1 psch

3.1.1.1.1 Projekt- und Ausführungsleistungen

3.1.1.1 Projekt- und Ausführungsleistungen

3.1.1 Projekt- und Ausführungsleistungen

3.1 Projekt- und Ausführungsleistungen

3 Projekt- und Ausführungsleistungen

4 Wartung

4.1 Wartung

4.1.1 Wartung

4.1.1.1 Wartung

4.1.1.1.1 Wartung

4.1.1.1.1.1 Wartungsvertrag - Jahrespauschale - netto - 1.Jahr
Wartungsvertrag - Jahrespauschale - netto - 1.Jahr

für die komplette Anlage ,
für die Dauer der Gewährleistungszeit,
einschl. detaillierter Beschreibung der entsprechenden Arbeiten.

Die Wartung ist mindestens einmal jährlich vorzunehmen. Es sind die Gesamtkosten für die Zeit der Gewährleistung einzukalkulieren.

Der für die Wartung angebotene Preis wird in die Wertung des Angebotes einbezogen.

Der Auftraggeber behält sich vor die Wartung separat, innerhalb der Zuschlagsfrist zu beauftragen
oder auf die Beauftragung zu verzichten bzw. eine vom Hauptauftrag unabhängige Beauftragung vorzunehmen.

Wartung wie nachstehend beschrieben durchführen:

Wartungsarbeiten

Wartung für die Dauer der Verjährungsfrist für die Gewährleistungsansprüche. Es ist von jährlichen Wartungsintervallen auszugehen, d.h. 4 Wartungen in 4 Jahren.

1. Der Auftragnehmer hat die Anlage gem. beiliegendem Wartungsvertragsmuster nach DIN 31051 sowie Wartungsvorgaben der VDMA 24186 und der VDI 6022 für die Dauer der Verjährungsfrist für die

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Gewährleistungsansprüche zu warten.

Er ist verpflichtet, im Zusammenhang mit der Wartung diejenigen Instandsetzungsarbeiten auszuführen, bei denen der Listenpreis der gelieferten Ersatzteile insgesamt 25,- Euro je Wartung und Anlage nicht übersteigt.

2. Der Auftragnehmer hat die Wartungsleistungen nach einer Arbeitskarte durchzuführen. Die Arbeitskarte ist vor Beginn der Leistung vom Auftragnehmer zu erstellen unter Berücksichtigung der AMEV Leistungskataloge und der anlagenspezifischen Wartungsangaben der Hersteller
3. Der Zeitpunkt der Durchführung der Wartungsarbeiten ist mit dem Betreiber der Anlage rechtzeitig vor Beginn abzustimmen.
4. Die Wartung ist
 - innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit
 - zu folgenden Zeiten - nach Absprache mit dem Betreiber durchzuführen.
5. Der Auftragnehmer ist - auch außerhalb der regelmäßigen Wartungstermine - verpflichtet, Störungen, die die Sicherheit oder den Betrieb der Anlage gefährden oder ausschließen, nach Aufforderung zu beseitigen.
 - Reaktionszeit bis zur Störungsbeseitigung vor Ort max. 5 h
6. Vergütung

Für die Wartung der Anlage wird folgende Pauschale vereinbart:

Jahrespauschale - netto-

Mit der Pauschale sind alle Kosten - einschl. der Nebenkosten abgegolten.

		1 psch	.....
4.1.1.1.1.2	Wie Position 4.1.1.1.1.1, jedoch Jahrespauschale - netto - 2.Jahr Jahrespauschale - netto - 2.Jahr	1 psch	.....
4.1.1.1.1.3	Wie Position 4.1.1.1.1.1, jedoch Jahrespauschale - netto - 3.Jahr Jahrespauschale - netto - 3.Jahr	1 psch	.....
4.1.1.1.1.4	Wie Position 4.1.1.1.1.1, jedoch Jahrespauschale - netto - 4.Jahr Jahrespauschale - netto - 4.Jahr	1 psch	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

4.1.1.1.1 Wartung

4.1.1.1 Wartung

4.1.1 Wartung

4.1 Wartung

4 Wartung

Zusammenstellung

1.1.1.1.1	Anschlussmuffe für Attraktionen – PVC – Betonbecken – Bestand	.....
1.1.1.1	Anschlussmuffe für Attraktionen	.....
1.1.1.2.1	Spritztiere	.....
1.1.1.2	Spritztiere	.....
1.1.1.3.1	Wasserrutschbahnen für Kleinkinder	.....
1.1.1.3	Wasserrutschbahnen für Kleinkinder	.....
1.1.1	Attraktionen	.....
1.1.2.1.1	Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken - Neubau	.....
1.1.2.1.2	Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken - Bestand	.....
1.1.2.1	Beckenentleerungen - PVC - Betonbecken	.....
1.1.2	Beckenentleerungen	.....
1.1.3.1.1	Reinwassereinströmungen - horizontal - PVC - Betonbecken - Neubau	.....
1.1.3.1.2	Reinwassereinströmungen - horizontal - PVC - Betonbecken - Bestand	.....
1.1.3.1	Reinwassereinströmungen - horizontal	.....
1.1.3.2.1	Reinwassereinströmungen - vertikal - PVC - Betonbecken - Bestand	.....
1.1.3.2	Reinwassereinströmungen - vertikal	.....
1.1.3	Reinwassereinströmungen	.....
1.1.4.1.1	Rinnenabläufe - gerade - Flansch - PVC - Betonbecken - Bestand	.....
1.1.4.1	Rinnenabläufe - gerade	.....
1.1.4.2.1	Rinnenabläufe - abgeschrägt - Flansch - PVC - Betonbecken - Neubau	.....
1.1.4.2	Rinnenabläufe - abgeschrägt	.....
1.1.4	Rinnenabläufe	.....
1.1.5.1.1	Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken - Neubau	.....
1.1.5.1.2	Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken - Bestand	.....
1.1.5.1	Messwasseransaugungen - PVC - Betonbecken	.....
1.1.5	Messwasseransaugungen	.....
1.1.6.1.1	Unterwasserscheinwerfer	.....
1.1.6.1	01-Sportschwimmbecken	.....
1.1.6.2.1	Unterwasserscheinwerfer - Zubehör	.....
1.1.6.2	Unterwasserscheinwerfer - Zubehör	.....
1.1.6	Unterwasserscheinwerfer	.....
1.1	Beckenhydraulik	.....
1.2.1.1.1	Rohwasserspeicher	.....
1.2.1.1.2	Spülwasserspeicher	.....

1.2.1.1.3	Spülabwasserspeicher	.....
1.2.1.1	Behälter aus PP Plattenmaterial	.....
1.2.1.2.1	Behälteranschluss mit Flansch - PE 100	.....
1.2.1.2.2	Behälteranschluss mit Flansch - PP	.....
1.2.1.2	Behälteranschlüsse	.....
1.2.1.3.1	Transferbehälter - PE	.....
1.2.1.3.2	Behälter - Sonstiges	.....
1.2.1.3	Behälter - Sonstiges	.....
1.2.1	Behälter	.....
1.2	Behälter	.....
1.3.1.1.1	Unterdruck-Mehrschichtfilter - mit Filterschüttung	.....
1.3.1.1.2	Zulage für Aktivkornkohleschüttung für vorbenannte Filter	.....
1.3.1.1	Unterdruck-Mehrschichtfilter	.....
1.3.1	Unterdruck-Mehrschichtfilter	.....
1.3.2.1.1	Filterschüttung - runder Filter - Sandfilter	.....
1.3.2.1.2	Instandsetzung eines Bestands-Mehrschichtfilters	.....
1.3.2.1.3	Versetzen eines Bestands-Mehrschichtfilters	.....
1.3.2.1	Druckfilter - Sandfilter	.....
1.3.2.2.1	Druckfilter - Aktivkohlefilter	.....
1.3.2.2	Druckfilter - Aktivkohlefilter	.....
1.3.2	Druckfilter	.....
1.3	Filtertechnik	.....
1.4.1.1.1	Filter-Spülluftgebläse	.....
1.4.1.1	Spülluftversorgung	.....
1.4.1	Gebläse	.....
1.4.2.1.1	Attraktionspumpen	.....
1.4.2.1.2	Filtratpumpen	.....
1.4.2.1.3	Rohwasserumwälzpumpen	.....
1.4.2.1.4	Spülabwasserpumpen	.....
1.4.2.1.5	Spülabwassertransferpumpen	.....
1.4.2.1.6	Spülwasserpumpen	.....
1.4.2.1.7	Teilstrompumpen für Wärmetauscher	.....
1.4.2.1	Pumpen	.....
1.4.2	Pumpen	.....
1.4.3.1.1	Steuerluftversorgung	.....
1.4.3.1	Steuerluftversorgung	.....
1.4.3	Steuerluftversorgung	.....
1.4	Förderaggregate	.....
1.5.1.2.1	Rohrleitungen - PE 100 - im Gebäude	.....
1.5.1.2.2	Bögen - 90° - PE 100 - im Gebäude	.....
1.5.1.2.3	Bögen - 45° - PE 100 - im Gebäude	.....
1.5.1.2.4	T-Stücke - 90°-Abzweig - PE 100 - im Gebäude	.....

1.5.1.2.5	T-Stücke - 45°-Abzweig - PE 100 - im Gebäude	.....
1.5.1.2.6	Reduzierungen / Übergangsstücke - PE 100 - im Gebäude	.....
1.5.1.2.7	Enddeckel - PE 100 - im Gebäude	.....
1.5.1.2.8	Elektroschweißmuffen - PE 100 - im Gebäude	.....
1.5.1.2.9	Vorschweißbund mit Losflansch - PE 100 - im Gebäude	.....
1.5.1.2	Rohrleitungen und Zubehör - PE 100 - im Gebäude	.....
1.5.1	Rohrleitungen und Zubehör - PE	.....
1.5.2.1.1	Rohrleitungen - PP - im Gebäude	.....
1.5.2.1.2	Bögen - 90° - PP - im Gebäude	.....
1.5.2.1.3	T-Stücke - 90°-Abzweig - PP - im Gebäude	.....
1.5.2.1.4	Reduzierungen / Übergangsstücke - PP - im Gebäude	.....
1.5.2.1.6	Vorschweißbund mit Losflansch - PP - im Gebäude	.....
1.5.2.1	Rohrleitungen und Zubehör - PP - im Gebäude	.....
1.5.2	Rohrleitungen und Zubehör - PP	.....
1.5.3.1.1	Rohrleitungen - PVC-U - im Gebäude	.....
1.5.3.1.2	Bögen - 90° - PVC-U - im Gebäude	.....
1.5.3.1.3	Bögen - 45° - PVC-U - im Gebäude	.....
1.5.3.1.4	T-Stücke - 90°-Abzweig - PVC-U - im Gebäude	.....
1.5.3.1.5	Reduzierungen / Übergangsstücke - PVC-U - im Gebäude	.....
1.5.3.1.6	Muffen - PVC-U - im Gebäude	.....
1.5.3.1.7	Endkappen - PVC-U - im Gebäude	.....
1.5.3.1.8	Klebebund mit Losflansch - PVC-U - im Gebäude	.....
1.5.3.1.9	Gewindeübergänge Außengewinde - PVC-U - im Gebäude	.....
1.5.3.1	Rohrleitungen - PVC-U - im Gebäude	.....
1.5.3	Rohrleitungen und Zubehör - PVC-U	.....
1.5.4.1.1	Befestigungsstrukturen	.....
1.5.4.1	Befestigungsstrukturen	.....
1.5.4.2.1	Vogelschutzgitter	.....
1.5.4.2	Vogelschutzgitter	.....
1.5.4	Rohrleitungen - Sonstiges	.....
1.5	Rohrleitungsbau	.....
1.6.1.1.1	Absperrklappe mit Feineinstellgriff	.....
1.6.1.1.2	Absperrklappe mit Rastgriff	.....
1.6.1.1.3	Durchflussmengenmessgerät(e)	.....
1.6.1.1.4	Flansch- / Schlauchkupplung(en)	.....
1.6.1.1.5	Klarsichtrohr	.....
1.6.1.1.6	Kugelhahn - handbetätigt - PVC	.....
1.6.1.1.7	Membranventile - Handantrieb - PVC	.....
1.6.1.1.8	Membranventile - pneumatisch - doppeltwirkend - PVC	.....
1.6.1.1.9	Membranventile - pneumatisch - federschließend - PVC	.....
1.6.1.1.10	Pneumatische Absperrklappen, doppeltwirkend	.....
1.6.1.1.11	Pneumatische Absperrklappen, federschließend	.....

1.6.1.1.12	Rückschlagklappen	.....
1.6.1.1.14	Schwimmende Entnahme	.....
1.6.1.1.15	Wasserzähler	.....
1.6.1.1.16	Zubehör / Sonstiges	.....
1.6.1.1	Armaturen	.....
1.6.1	Armaturen	.....
1.6	Armaturen	.....
1.7.1.1.1	Mess- und Regeltechnik	.....
1.7.1.1	Mess- und Regeltechnik	.....
1.7.1	Mess- und Regeltechnik	.....
1.7.2.1.1	Flockungsmitteldosierung	.....
1.7.2.1.2	pH-Wertkorrektur	.....
1.7.2.1.3	Sicherheitszubehör - Flüssigdosierung	.....
1.7.2.1	Chemikaliendosierungen	.....
1.7.2	Dosiertechnik	.....
1.7	Mess- und Dosiertechnik	.....
1.8.1.1.1	Chlorgasraum	.....
1.8.1.1.2	Chlorgasversorgung - Sicherheitzubehör	.....
1.8.1.1.3	Gasdosiergeräte	.....
1.8.1.1.4	Gas-Mischinjektoren - Hallenbad	.....
1.8.1.1.5	Druckerhöhungspumpen	.....
1.8.1.1.6	Druckerhöhungspumpen - Zubehör	.....
1.8.1.1.7	Chlorgasdosierung - Zubehör	.....
1.8.1.1.8	Marmorkies-Reaktionsbehälter	.....
1.8.1.1	Chlorgas	.....
1.8.1	Chlorgas	.....
1.8	Desinfektion	.....
1.9.1.1.1	Spülabwasseraufbereitungsanlage - Typ 3 - 1,00 m³/h	.....
1.9.1.1	Spülabwasseraufbereitungsanlage - Typ 3	.....
1.9.1	Spülabwasseraufbereitungsanlagen	.....
1.9	Spülabwasseraufbereitungsanlagen	.....
1.10.1.1.1	Brandschutzmanschetten	.....
1.10.1.1	Brandschutzmanschetten	.....
1.10.1	Brandschutz	.....
1.10.2.1.1	Futterrohre - L = 300 mm	.....
1.10.2.1	Futterrohre	.....
1.10.2	Futterrohre	.....
1.10.3.1.1	Ringraumdichtungen - geschlossen	.....
1.10.3.1	Ringraumdichtungen	.....
1.10.3	Ringraumdichtungen	.....
1.10.4.1.1	Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø bis 50 mm	.....

1.10.4.1.2	Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm	.....
1.10.4.1	Kernbohrungen - Wand - Stahlbeton - schadstofffrei	.....
1.10.4.2.2	Kernbohrungen - Bodenplatte - Stahlbeton - schadstofffrei - Ø über 50 bis 400 mm	.....
1.10.4.2	Kernbohrungen - Bodenplatte - Stahlbeton - schadstofffrei	.....
1.10.4	Kernbohrungen	.....
1.10	Bauwerksdurchführungen und Abdichtung	.....
1.11.1.1.1	Abdrücken der Leitungen	.....
1.11.1.1.2	Dichtigkeitsprüfungen - Betonbecken	.....
1.11.1.1	Dichtigkeitsprüfungen	.....
1.11.1	Dichtigkeitsprüfungen	.....
1.11.2.1.1	Sonstige	.....
1.11.2.1	Prüfungen - Sonstige	.....
1.11.2	Prüfungen - Sonstige	.....
1.11	Prüfungen	.....
1	Hallenbad	.....
2.1.1.1.1	Demontage - Rohrleitung(en)	.....
2.1.1.1.2	Demontage - Armatur(en)	.....
2.1.1.1	Demontage - Badewassertechnik	.....
2.1.1	Demontage - Badewassertechnik	.....
2.1	Demontage - Technische Ausrüstung	.....
2	Demontage	.....
3.1.1.1.1	Projekt- und Ausführungsleistungen	.....
3.1.1.1	Projekt- und Ausführungsleistungen	.....
3.1.1	Projekt- und Ausführungsleistungen	.....
3.1	Projekt- und Ausführungsleistungen	.....
3	Projekt- und Ausführungsleistungen	.....
4.1.1.1.1	Wartung	.....
4.1.1.1	Wartung	.....
4.1.1	Wartung	.....
4.1	Wartung	.....
4	Wartung	.....

Summe

zzgl. MwSt %

Gesamtsumme