die Aufwertung des öffentlichen Raumes

zeit- und umweltgerechte Wasserspiele

AGU Service

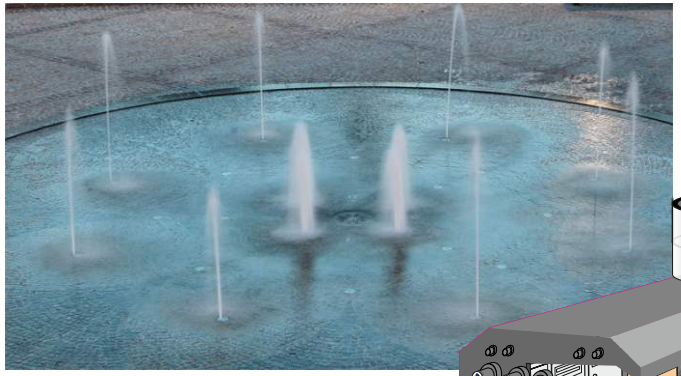
aus dem VTE® Systembaukasten

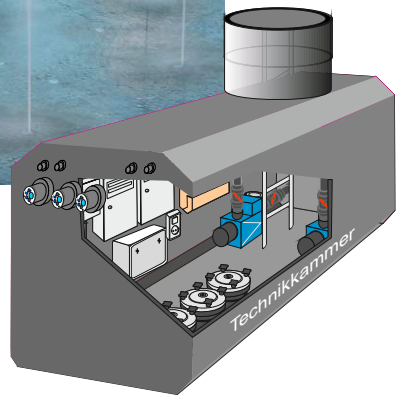
VTE® FB-R-T

NORM-Betriebssystem Unterflur

Technikkammer trocken

Produktinformation





aus der Serie VTE® FB-R

NORM-Systeme

VTE®-NORM-Systeme

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile

Aristoteles

Zum FB-R-T stehen auf unserer Webseite unter
https://www.wasserspieltechnik.eu/downloads/
noch folgende Veröffentlichungen zur Verfügung:

- Kompendium
- Einbau- und Wartungsanleitung
- Konfigurationsbeispiele
- Ausschreibungstexte

AGU

DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE IM ÖFFENTLICHEN RAUM

Green Tec made in Germany
gefördert durch
Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
Bau und Reaktorsicherheit

Deutsche Umweltstiftung
Mitglied des Wirtschaftsrats

UmweltCluster Bayern

europa.eu
gefördert durch
Europäische Umweltagentur

Inhaltsverzeichnis

Vorwort: Rechtliche Vorgaben für Planung, Bau und Betrieb eines Wasserspiels im öffentlichen Bereich

VTE® FB-R-T **NORM**-Betriebssystem Unterflur 5

Grundmodule

Funktionstechnikbehälter 6-7

Ausbaumodule

Wasseraufbereitung 8

Elementdruckfilter GP-EDF-240-018 und GP-EDF-1010-018-A 9-10

Algenbekämpfung/Entkeimung

Weichwasserautomat AB 440 11

Polyphosphatadsorber PEK 180 - Kalkeliminator NAF 180 11

UV-Desinfektionsanlage 12

Wasserstandsautomatik

Rechtliche und technische Grundlagen Nachspeisetechnik 13

Trennsysteme 14

Magnetventilkombination 15

Druckleitungsverteiler

Verteiler mit ventilgesteuerten Abgängen, Motorventile 16

Schaltschrank, Anlagensteuerung 17-21

Betriebspumpen, Frequenzumrichter für Betriebspumpen 22

Domschachterhöhung / Schachtaufbau 23

Datenblatt Funktionstechnikbehälter FB-R-T-35-50 24

Verkehrslasten - Schachtaufbau 25-26

Einbaubeispiel 27

Merkblatt Auftriebssicherung 28-29

Merkblatt Elektroanschluss 30

Merkblatt Verlängerung Gewährleistung 31

Merkblatt Technische Inbetriebnahme 32

Merkblatt Hinweise zu Übernahme u. Einbau 33-37

EG-Konformitätserklärung 38

Produktinfos zu Fontänensystemen und Fontänen/Lichtsystemen finden Sie auf unserer Webseite unter
https://www.wasserspieltechnik.eu/product_category/fontaenen-systeme/

Unser Projektierungsservice ist für Sie da, unter
projektierungsservice@wasserspieltechnik.eu
oder telefonisch unter +49 89 2000589, Nebenstelle 11

Rechtliche Vorgaben für Planung, Bau und Betrieb eines Wasserspiels im öffentlichen Bereich

Wasserqualität, hygienische Anforderungen nach DIN 18034 und EN 1176

Wasserspiele im öffentlichen Bereich fallen unter die DIN 18034 *„Spielplätze und Freiräume zum Spielen, Anforderung an Planung, Bau und Betrieb“* und EN 1176.

Zum Thema Wasserqualität ist hier festgelegt: *„Es gelten die Anforderungen der Badegewässerverordnung.“*

Höhere Anforderungen werden an Brunnen, die über einen oder mehrere Ausläufe verfügen, die optisch als Wasserabgabestelle gesehen werden können, gestellt. Hier ist Trinkwasserqualität erforderlich. Bei Brunnen, die nicht auf einem Kinderspielplatz aufgestellt sind, genügt auch ein gut sichtbares Schild “Kein Trinkwasser”, um diese höhere Anforderung zu erfüllen.

Die Qualitätsanforderung für das Betriebswasser nach DIN 18034 (Qualitätsanforderung Badegewässer) wird durch die giophysikalische Wasseraufbereitung bei ordnungsgemäßer Planung, Bau und Betrieb ohne Einschränkungen erreicht.

Trinkwassernachspeisung

Die Einspeisung von Trinkwasser in ein Betriebswassersystem (das ist auch ein Wasserspiel) unterliegt den Vorschriften der DIN EN 1717 bzw. den Vorschriften der DIN 1989.
Im Kern heißt das, dass eine Rücksaugung, ein Rückdrücken oder Rücklaufen von Betriebswasser in die Trinkwasserleitung gesichert verhindert werden muss.

Die Anforderung der DIN EN 1717 werden durch die von AGU angebotenen Trennsysteme und auch das Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15-3-S erreicht.

Maschinenrichtlinien, VDE-Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften

Die Anforderung dieser Richtlinien und Vorschriften werden bei den von AGU angebotenen Betriebssystemen eingehalten oder übertroffen.

Betriebssysteme für Wasserspiele

aus dem VTE® Systembaukasten

in Serie gefertigt, mit Modulen ganz einfach zu konfigurieren

VTE® NORM-Betriebssysteme erfüllen hohe Anforderungen

- konsequent auf die Belange im öffentlichen Bereich, auf Umweltfreundlichkeit, wirtschaftlichen Betrieb und Servicefreundlichkeit ausgerichtete Konstruktionen,
- mit allen finanziellen und technischen Vorteilen der ausgereiften Serienfertigung, trotzdem ganz einfach mit standardisierten Modulen zu individualisieren,
- kompakt und deshalb sehr platzsparend einzubauen

VTE® NORM-Betriebssysteme

der Serie FB-R sind komplett vormontierte Funktionstechnikbehälter.

Sie werden von uns in der vorgesehenen Konfiguration anschlussfertig ausgeliefert und können deshalb am Projekt sehr schnell und absolut erfolgssicher verbaut werden.

Die Bezeichnungen bei den einzelnen Modulen bedeuten:

Betriebsfertig eingebaut:

- inkl. kompletter Verrohrung innerhalb der Installationseinheit
- inkl. notwendigen Verschraubungen und Absperrorganen, auch zur Leitungsentlüftung
- inkl. Halterungen für die Module und die Verrohrung aus Edelstahl/Kunststoff
- inkl. elektrischer Verbindungen innerhalb der Installationseinheit

Bauseitige Leistungen:

Die bauseits neben der Aufstellung der VTE noch zu erbringenden Leistungen beschränken sich i.d.R. auf die Erdbewegungen sowie die Bereitstellung und den Anschluss der Versorgungs-, der Entsorgungs- und der Verbindungsleitungen zum Wasserspiel.

und dazu bieten wir den perfekten Service:

- im Vorlauf: Beratung und Fachplanung, bedarfsorientiert in verschiedenen Stufen
- https://www.wasserspieltechnik.eu/planung/
- bei der Bauausführung: Erfolgssicherer Einbau! Wir liefern komplett vorgefertigte Einheiten.
- bei Fertigstellung: Gutes Ergebnis garantiert! Inbetriebnahme und Einweisung werden europaweit von geschulten Servicepartnern durchgeführt. (siehe Anhang 6)
- https://www.wasserspieltechnik.eu/ausfuehrung-und-betrieb/
- sicherer Anlagenbetrieb: Verlängerung der Gewährleistungszeit auf 5 Jahre (siehe Anhang 5)

VTE®-NORM-Systeme

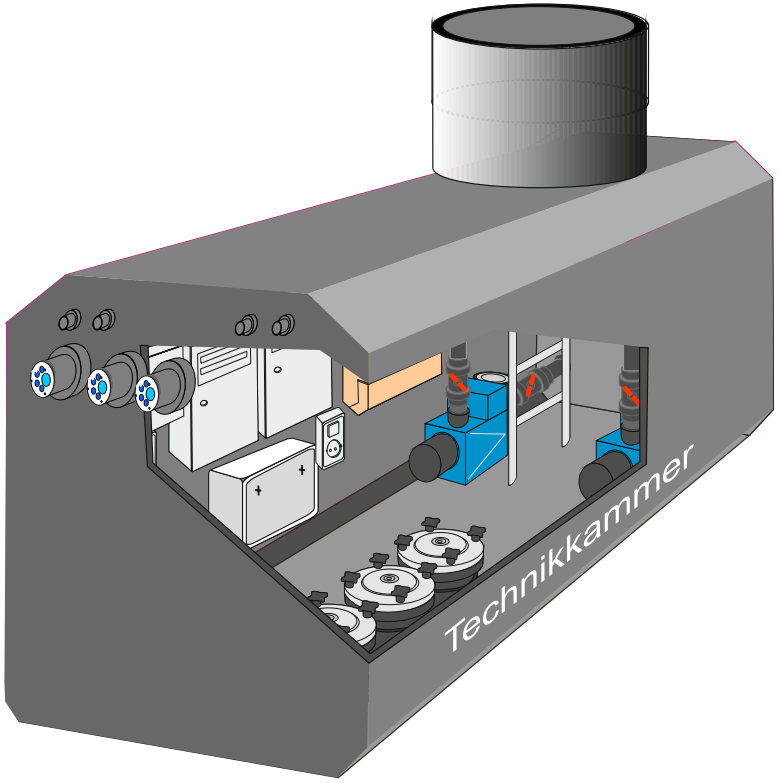
Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile

Aristoteles

AGU Service

VTE® FB-R-T NORM-Betriebssystem Unterflur

- Technikkammer trocken
- für Wasserspiele aller Größenordnungen
- Die **VTE® NORM**-Betriebssysteme der Baureihe FB-R-T stellen vorkonfigurierte Technikkammern für einen unkomplizierten Einbau unter Flur dar. Sie sind mit einer trocken aufgestellten Technik ausgestattet und für den Betrieb mit einem externen Reservoir bestimmt. Je nach Konfiguration lassen sich die Systeme flexibel auf individuelle Bedürfnisse anpassen und betreiben Wasserspiele aller Größenordnungen.



Für eine schnelle Information zu allen Fachbereichen der Wasserspieltechnik im öffentlichen Raum laden Sie sich bitte unser **KOMPENDIUM** https://www.wasserspieltechnik.eu/kompendium/ herunter.

AGU Service

VTE® FB-R-T NORM-Betriebssystem Unterflur- Technikkammer

Grundausstattung Lieferumfang:

Behältermaße in mm: FB-R-T-35 - H x B x L: 1900 x 1200 x 2400 ID: ART-A35

FB-R-T-50 - H x B x L: 1900 x 1200 x 3200 ID: ART-A50

Domschachtöffnungen: 1 St. Norm 800, Durchmesser AD 790 mm, mit Kragen Höhe 300 mm

Belastungsklasse: 12 t Achslast, bei Ausführung mit Lastverteilungsplatte bis SLW 60 (siehe Merkblatt Verkehrslasten, Baureihe R)

Schachtmaterial: PE Polyethylen

Transportgewicht: ausstattungsabhängig ca. 400 bis 500 kg mit Kranösen zum lotrechten Versetzen

Durchführungen / Anschlüsse am Behälter:

Weitere oder geänderte Anschlüsse bzw. Durchführungen werden jeweils entsprechend den gewählten Ausstattungsmodulen eingebaut.

1 St. DA 50 Abgang Abwasser (PE-Stutzen)

2 St. DA 50 Abgang Druckleitungen (PE-Stutzen)

2 St. DA 40 Ansaugung und Rückleitung Wasseraufbereitung (PE-Stutzen)

2 St. MF Multifunktionsdurchführung DN 100 mit je 4 St. Durchführungen DA 20 und 1St. Durchführung DA 40 (für Nachspeisung, E-Leitung, Steuerleitungen)

1 St. DA 63 Saugleitung Betriebspumpe (PE-Stutzen)

2 St. DA 50 Be- und Entlüftung (PE-Klemmdurchführung), Anschlüsse optional

Behälterausstattung:

- Modulsystem: Montageschienen VarioClick mit speziellen Halterungen für die Ausbaumodule, Material: Edelstahl, Werkstoff 1.4301. Durch dieses Montagesystem ist ein Austausch, eine spätere Änderung oder Nachrüstung von Modulen problemlos möglich.
- Schachtentfeuchtungssystem TTK 27 HEPA
  Vollautomatisches Adsorbergerät mit angeschlossener Kondensatpumpe.
  Das anfallende Kondensat wird in den Abwasseranschluss oder den Pufferspeicher gepumpt.
  Entfeuchtungsleistung bis 12l/24h. Anschlusswert: 230 V, 0,245 kW.
- Notentwässerungssystem EWA D ACI 125-2
  Vollautomatisch arbeitende Notentwässerung.
  Flachabsaugend mit innenliegendem Schwimmer, Gehäuse Technopolymer, Motor in Edelstahl gekapselt, Leistung max. 7,5 m³/h, Anschlusswert 230 V, 0,3 kW.
- Einstiegsleiter
  Von Schachtoberkante bis Schachtboden.
  Material: Faserkunststoff GFK, Edelstahl Werkstoff 1.4301
- Zellenbeleuchtung und Arbeitssteckdose:
  1 St. Leuchtkörper mit Schalter im Einstiegsbereich, 1 St. Arbeitssteckdose 230 V, 10 A

Aufstockelemente und Abdeckung individuell auswählen und dazu bestellen.

Alle Ausstattungsteile sind betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

AGU Service

Die giophysikalische Wasseraufbereitung

Die giophysikalische Wasseraufbereitung nimmt sich die Natur zum Vorbild und erzeugt auch ohne schädliche Chemie kristallklares Wasser. Die Funktion ist im Prinzip gleich einer Pflanzenkläranlage, nur dass statt Pflanzen modifizierte giotechnische Granulate zum Einsatz kommen, die mit weit höherer Effizienz Nährstoffe und Schadstoffe aus dem Wasser entfernen.

Die giophysikalische Wasseraufbereitung ist eine Kombination verschiedener Maßnahmen:
- Polyphosphatadsorber, entzieht dem Wasser gelöste Nährstoffe.
- Kalkeliminator, sorgt für kalkarmes weiches Wasser.
- Elementdruckfilter, filtert selbst feinste Schwebstoffe aus dem Wasser.
- UV-Desinfektionsanlage, vernichtet Keime und Algensporen.

Ihre erste große Bewährungsprobe hat die giophysikalische Wasseraufbereitung auf der BUGA 2005 in München bestanden und hat sich seither als Standard in der fortschrittlichen Wasseraufbereitung entwickelt.

www.stadtpanoramen.de/muenchen/pfuetze.html

Die Aufnahmen entstanden im Mai, zur Zeit der stärksten Algenblüte. Sie sehen trotzdem kristallklares Wasser.

Die Qualitätsanforderung für das Betriebswasser bei Wasserspielen nach DIN 18034 wird durch die giophysikalische Wasseraufbereitung bei ordnungsgemäßer Planung, Bau und Betrieb ohne Einschränkungen erreicht oder übertroffen.

München BUGA 2005 „die Pfütze“, Wasserfläche 600 qm, Wassertiefe 25 cm,
Planer: LA Professor Rainer Schmidt, München
ein bewegtes Bild finden Sie auf unserer Webseite www.wasserspieltechnik.eu
oder im Internet https://www.stadtpanoramen.de/muenchen/pfuetze.html

Bitte lesen Sie auch unser Merkblatt WAA-22.09 zur Wasseraufbereitung

AGU Service

Feinfiltersystem, Elementdruckfilter GP-EDF-240- 018
ID: ART-B23

für glasklares Wasser

Wirkungsweise: über den Vorfilter, der gröbere Partikel und Fasern zurückhält, wird das Wasser durch die hocheffizienten Filterelemente aus Fiberpolymer **FibroClear** gedrückt und dann, auch von feinsten Schmutzpartikeln bis zu 10 Mikron gereinigt, glasklar weitergepumpt.

Der Filter ist sehr wartungsarm. Durch das hohe Aufnahmevolumen der Filterelemente ist bei Wasserspielen der hier vorliegenden Größenordnung meist ein zweimaliger Service durch Rückspülung oder Austausch der Filterelemente pro Saison ausreichend.

- Filtereffizienz 98,5 %
- antibakterielle Wirksamkeit
- einfache Rückspülung
- geringster Serviceaufwand

Leistungsdaten:	Leistungsabgabe 0,18 kW / 230 V Förderstrom max. 7,2 m^3 Förderhöhe max 9,7 m Pumpe Sauganschluß: Bundbuchse DA 50 oder Schlauchtülle 1 1/4" oder 1 1/2"
Anschlüsse:	Filterabgang Verschraubung DA 40 Anschluss PE-Leitung (Klemm-oder Schweißverbinder) wahlweise PVC-U Filterelemente FibroClear Filtereffizienz 98,5 %
Filterdaten:	Abfilterung 10 Mikron Filterleistung max. 7,2 m^3/h
Salzwasser:	Gesamtsalzkonzentration des Betriebswassers max. 0,5 % (entsprechend 5 g/Liter)
Maße:	Pumpe L 521, B 184, H 319 mm Filtereinheit Durchm. 240 mm, Höhe 400 mm

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

AGU Service

Elementdruckfiltersystem, Elementdruckfilter GP-EDF-1010-018-A

ID: ART-B25

für glasklares Wasser

Wirkungsweise: über den Vorfilter, der gröbere Partikel und Fasern zurückhält, wird das Wasser durch die hocheffizienten Filterelemente aus Fiberpolymer **FibroClear** gedrückt und dann, auch von feinsten Schmutzpartikeln bis zu 10 Mikron gereinigt, glasklar weitergepumpt.

Die Filterelemente **FibroClear** bestehen aus einer Mischung verschiedener Fiberpolymerfasern mit unterschiedlicher Oberflächenstruktur und wurden bisher vor allem bei industriellen Feinreinigungsprozessen im Bereich der Aufbereitung von Luft und Flüssigkeiten, sowie der Trinkwasseraufbereitung verwendet, wo sie sich hervorragend bewährt haben.

Sämtliche Werte dieses Filtersystems, sei es Verbrauch, Filtereffektivität, Wasserreinheit, Serviceaufwand sind herkömmlichen Filteranlagen mit Wertverbesserungen bis 400 % überlegen.

Das Filtersystem besitzt eine elektronische Systemsteuerung mit vollautomatischen Abläufen zu Rückspülung und Klarspülung. Zeitintervalle und Zeitpunkt können individuell gewählt werden.

Daten:

Filterkessel:

Werkstoff V4A 1.4571, Deckel volle Durchgangsöffnung, mit eingebautem Düsenkreuz, Manometer, Entleerungshahn mit Schlauchanschluss und manueller Entlüftung

Filterelemente:

- Filterelemente **FibroClear**, Füllmenge ca. 50 Liter = 1kg
- Filtereffizienz 98,5 %
- Abfilterung 10 Mikron
- Filterleistung max. 7,2 m³/h
- antibakterielle Wirksamkeit
- vollautomatisch, zeitgesteuerte Rück- und Klarspülung

Leistungsdaten:

- Leistungsabgabe 0,18 kW / 230 V
- Förderstrom max. 7,2 m³, - Förderhöhe max. 9,7 m

Die Pumpe ist selbstansaugend, aufstellbar max. bis 2,0 m oberhalb oder 3,0 m unterhalb des Wasserspiegels des angeschlossenen Beckens oder des Pufferspeichers

Anschlüsse:

Filterabgang Verschraubung 1 1/2"

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

AGU Service

NAF 180 Kalkeliminator

ID: ART-B65

Weichwassererzeugung mit Ionentauscher und Molekularsiebtechnik.

Der Kalkeliminator entzieht dem Betriebswasser Härtebildner wie Kalk und Magnesium.

Das Wirkungsprinzip ist der Ionentausch, d. h. das Austauschermaterial nimmt Kalzium- und Magnesiumionen auf und gibt dafür Natriumionen ab.

Die Härtebildner werden also aus dem Wasser entfernt und nicht bloß umgewandelt. Das Ergebnis: Wirklich weiches Wasser.

Durch die Mesoporosität ist eine hohe Beladungsrate und damit lange Standzeit gegeben.

Füllmenge: 1 St. Wirkstoffbehälter mit 7 L **BASILITH**

Berechnung der Aufbereitungskapazität: bei Trinkwasser °dH mittel (1,5 bis 2,5 millimol Calciumcarbonat entspricht 8,4° bis 14°dH) auf Trinkwasser °dH weich (weniger als 1,5 millimol Calziumcarbonat, entspricht unter 8,4°dH); zur Aufbereitung von Trinkwasser der Kategorie mittelhart in die Kategorie weich reicht diese Menge für ca. 3.500 bis 7.000 Liter Betriebswasser

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

Weichwasserautomat AB 440

ID: ART-B66

Vollautomatischer Weichwasserbereiter nach dem Ionentauscherprinzip mit verbrauchsabhängiger Steuerung, Granulatreinigung mit Salzwasser/Luftgemisch

Großer Solebehälter, Nachfüllung bei mittleren Verbrauchswerten nur 1 x jährlich notwendig

Weichwasserleistung z. B. bei 6° dH: bis zu 10 m^3/24h

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

PEK 180 Polyphosphatadsorber

ID: ART-B90

Mit **Ferroxyt therm**, einem hocheffizienten Anionenadsorber werden Phosphate, Arsenate und Sulfide gebunden.

Die enorme Oxidationskapazität von **Ferroxyt therm** begünstigt dabei den mikrobiellen Abbau von im Wasser befindlichen Schadstoffen.

Die hohe Beladungsrate von 166.000 mg pro Füllung sichert eine lange Standzeit.

Füllmenge: 1 St. Wirkstoffbehälter mit 7 L **Ferroxyt therm**

Berechnung der Aufbereitungskapazität: Die Aufbereitung auf den Belastungsfaktor 0 entspricht bei höchst belastetem Wasser nach der TVO (Trinkwasserverordnung) 5 mg/L einer Menge von 33.264 Litern, bei geringer belastetem Wasser entsprechend mehr. Die Standzeit beträgt ca. 3 Monate.

(weitergehender Beschrieb in unserem Merkblatt „Wasseraufbereitung“)

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

AGU Service

UV-Desinfektionsanlage UV-34, 2,4 m³/h
ID: ART-B56
UV-Reaktor komplett mit Strahlern, elektrischem Vorschaltgerät, Anschlusskabel für Strahler, Anschluss Gehäuse, Betriebsstundenzähler.
UV-Reaktor - Ausführung:
- Bestrahlungskammer aus Aluminium, Reflexionsgrad über 80%
- UV-Strahlungsquelle angeordnet im freien Luftraum der Strahlungskammer ohne Berührung mit dem Medium
- Durchfluss Medium durch Quarzrohr, Anschluss 1 ½“ mit Quarzrohr Ø 38 mm

Daten: Abmessungen: (Ø x Länge) 100 x 560 mm, zulässiger Wasserdruck: 6 bar, max. Durchfluss: 2,4 m³/h, Strahlerleistung: 2 x 17 Watt
Lebensdauer Strahler: ca. 9000 Betriebsstunden, Vorschaltgerät: EVG, Betriebsspannung 230 V AC, 34 Watt
Steuerung über den Schaltschrank.

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

UV-Desinfektionsanlage UV-34-OX, 2,4 m³/h
ID: ART-B57
UV-Reaktor wie BK-B56

Inkl. Kugelhahn, Venturidüse, Ozonstrecke (560 mm Gesamtlänge, Ø 70 mm) betriebsfertig montiert
Betriebsspannung 230 V AC, 34 Watt
Steuerung über den Schaltschrank.

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

UV-Desinfektionsanlage UVS-34, 6 m³/h
ID: ART-B58
UV-Reaktor komplett mit Strahlern, elektrischem Vorschaltgerät, Anschlusskabel für Strahler, Anschluss Gehäuse, Betriebsstundenzähler.
UV-Reaktor - Ausführung:
- Bestrahlungskammer aus Aluminium, Reflexionsgrad über 80%
- UV-Strahlungsquelle angeordnet im freien Luftraum der Strahlungskammer ohne Berührung mit dem Medium
- Durchfluss Medium durch Quarzrohr, Anschluss 2 ½“ mit Quarzrohr Ø 60 mm

Daten: Abmessungen: (Ø x Länge) 140 x 560 mm, zulässiger Wasserdruck: 6 bar, max. Durchfluss: 6 m³/h, Strahlerleistung: 2 x 17 Watt
Lebensdauer Strahler: ca. 9000 Betriebsstunden, Vorschaltgerät: EVG, Betriebsspannung 230 V AC, 34 Watt
Steuerung über den Schaltschrank.

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

UV-Desinfektionsanlage UVS-34-OX, 6 m³/h
ID: ART-B59
UV-Reaktor wie BK-B58

Inkl. Kugelhahn, Venturidüse, Ozonstrecke (560 mm Gesamtlänge, Ø 70 mm) betriebsfertig montiert
Betriebsspannung 230 V AC, 34 Watt
Steuerung über den Schaltschrank.

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

Wasserstandsautomatik - Nachspeisung mit Trinkwasser, rechtliche und technische Grundlagen

Rechtliche Grundlagen:

Die Einspeisung von Trinkwasser in ein Betriebswassersystem (das ist auch ein Wasserspiel) unterliegt den Vorschriften der DIN EN 1717 (früher DIN 1988), bzw. den Vorschriften der DIN 1989.
Nach der alten DIN 1988 wurde das Betriebswasser eines Wasserspiels je nach Art der Wasseraufbereitung in verschiedene Gefährdungsstufen eingeteilt. So wurde z. B. Betriebswasser, das automatisiert und überwacht aufbereitet wurde, in die Gefährdungsklasse 4 eingestuft und so ein Rohrtrenner A3 als ausreichender Schutz angesehen.
Die DIN EN 1717 unterscheidet nicht mehr zwischen überwachtem und nicht überwachtem Betriebswasser. (Es gibt zwar Ausnahmen, die wir aber hier nicht behandeln, da sie für unseren Bereich uninteressant sind.)
Die DIN EN 1717 stuft Betriebswässer, wie sie normalerweise bei Wasserspielen anzutreffen sind, mit der Gefährdungsklasse 5 ein.

Technische Grundlagen:

Technisch heißt das, dass dem Betriebswasser Trinkwasser über einen FTA “freien Trinkwasserauslauf” (Luftbrücke) mit genau vorgeschriebenen Ausführungskriterien, über der Rückstauebene (das ist in der Regel die Oberkante der anliegenden Straße), zugeführt werden darf.

Die Erfüllung der Vorschrift “freier Trinkwasserauslauf” kann erfolgen, indem das Trinkwasser

- über eine Luftbrücke (2 x Rohrstärke, min. 30 mm) und einen Trichter in eine Leitung eingespeist wird, die das Wasser drucklos zum Bedarfsstandort transportiert

- oder durch Einspeisung direkt in den abgedichteten, also rückführenden Bereich eines Wasserspiels - hier mit mindestens 150 mm “Luftbrücke” über der Rückstauebene. (Bei einem frei über der Ebene aufgestellten Brunnenbecken ist das dann 150 mm über dem Beckenrand.)

Wenn mit einer Druckleitung weiter gefahren werden muss, werden diese Vorgaben mit UDR-gleichen Trennsystemen erfüllt (UDR-Systeme unterbrechen den Volumenstrom völlig, der Weitertransport erfolgt über eine eingebaute, gesteuerte Pumpe mit 24 V Sicherheitsspannung).

Die DIN EN 1717 gilt europaweit.

Für eine schnelle Information zu allen Fachbereichen
der Wasserspieltechnik im öffentlichen Raum laden Sie sich bitte unser **KOMPENDIUM**
herunter: http://www.wasserspieltechnik.eu/kompendium/

Ausbaumodul: Wasserstandsautomatik - Nachspeisung über Druckleitung mit Trinkwasser, auch in Kombination mit Regenwasser

Trennstation TW 14-1-UDR,

zur Nachspeisung von Trinkwasser, DVGW-geprüft, entspricht DIN EN 1717 und DIN 1989

ID: ART-C01

Kompakte Einheit zur normgerechten Einspeisung von Trinkwasser in ein Betriebswassersystem. Zur Wandmontage in einem Technikraum, die Nachspeisung erfolgt mit Trinkwasser aus einer Druckleitung.

Daten:
- Netzspannung: 110 - 230 V AC/50-60 Hz, *Ausgang: 24 V DC/4A,
- Pumpenleistung 90 Watt,
- Max. Fördervolumen: 600 Liter/h,
- TW-Vordruck 2,5 bis 6 bar,
- Sicherheitsschaltung Laufzeitbegrenzung,
- max. Betriebsdruck 3,5 bar, Schutzart IP 44
- Anschlüsse: Zugang 1/2”, Abgang 3/4”,

Maße: H x B x T = 398 x353 x 200 mm

betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut

Trenn- und Steuerstation TWS 14-1-UDR,

zur Nachspeisung von primär Regenwasser und sekundär Trinkwasser, DVGW-geprüft, entspricht DIN EN 1717 und DIN 1989

ID: ART-C02

! speist primär Regenwasser und sekundär Trinkwasser ein

Kompakte Einheit zur normgerechten Einspeisung von Regenwasser und Trinkwasser in ein Betriebswassersystem. Zur Wandmontage in einem Technikraum, die Nachspeisung erfolgt primär mit Regenwasser, das per Pumpe aus einer Zisterne angesaugt wird, sekundär mit Trinkwasser aus einer Druckleitung.

Daten:
- Netzspannung: 110 - 230 V AC/50-60 Hz, *Ausgang: 24 V DC/4A,
- Pumpenleistung 90 Watt,
- max. Fördervolumen: 600 Liter/h,
- TW-Vordruck 2,5 bis 6 bar,
- Sicherheitsschaltung Laufzeitbegrenzung,
- max. Ansauglänge 40 m bei 3 m Höhe
- Sensorik: Schwimmerschalter mit 15 m Kabel, Schwimmer IP 68 PP
- Schutzart: IP 44
- Anschlüsse: Zugang 1/2", Abgang 3/4"

Maße: H x B x T = 398 x353 x 200 mm

Zubehör: Ladepumpe

Unterwasserpumpe als Ladepumpe zur Unterstützung des Ansaugvorgangs.
Es kann eine bis 3 m größere Ansaughöhe realisiert werden.

Pumpe mit Schwimmer
Maße: Länge 83 mm, Breite 57 mm, Höhe 125 mm
Kabellänge 5 m
Anschluss Schlauch 14 mm, Anschluss Druckseite 1/2 " AG
Max. Förderhöhe 3.2 m
Max. Volumenstrom 25 l/ min
Spannungseingang 24 V DC +/- 5%
Leistungsaufnahme 20 W
Schutzklasse: IP 68

betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut

Schwimmerschalter und Ladepumpe zur Montage in der Zisterne

Magnetventilkombination MAG01

ID: ART-C51

Montagestrang mit Magnetventil 1/2”, Messing, mit Spule 230 V, Schmutzfänger, Sperrventil

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

AGU Service

Druckleitungsverteiler mit ventilgesteuerten Abgängen

ID: ART-D02 bis D50

Verteiler DA 63 für Druckleitung, mit Industriekugelhähnen,

standardmäßig 4 Abgänge DA 50, in Sonderfällen auch mehr

Ablassvorrichtung mit Schlauchanschluss

!! Über diese Ablassvorrichtung kann auch der Pufferspeicher bis zum Punkt „Trockenlaufschutz“ ausgepumpt werden.

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

Elektromotorische Ventile

ID: ART-E32 bis ART-E50

als „Aufrüstung“ zum Druckleitungsverteiler:

Daten:

Kugelhahn, Gehäuse grau mit elektrischem Antrieb J+J J3 H20, PA, 230 V, 3 bis 10 Watt,

Drehmoment 20Nm, Drehzeit 90° ca. 11 sec., elektronische Drehmomentbegrenzung,

Schaltraumheizung zur Kondensatvermeidung, Handnotbetätigung,

2 St. potentialfreie Endschalter,

Gehäuse Schutzklasse IP67,

Material: PVC, PP, CPVC, Halterung Edelstahl Werkstoff 1.4301, Dichtungen: EPDM

betriebsfertig in den Funktionstechnikbehälter eingebaut

STANDARD-Schaltschrank S-S-W-TB-UV für 1 St. Betriebspumpe

ID: ART-J-TB-S110-UV

Elektronisches Betriebssystem für sämtliche anzuschließenden Feldgeräte und Sicherheitseinrichtungen,

separate Steuerung für 1 St. Wasseraufbereitungspumpe und 1 St. Betriebspumpe, zur Wandmontage

Zentralbox mit Fernsteuertableau

Gehäuse H/B/T = 480/400/190 mm, aus Kunststoff, IP 56, für Wandanbau, mit Montageplatte

Funktionen:

- **Einspeisung** 230 V bis 25 A, Fehlerstromschutzschalter 2-polig bis 0,03/40A, Sicherungsautomat bis 16 A
- **Betriebspumpe 1** 230 V bis 2,2 kW, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
- **Filterpumpe Wasseraufbereitung** 230 V, 0,3 KW, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
- **UV-Desinfektionsanlage** 230 V, 34 W
  (Zeitsteuerung gemeinsam für Filterpumpe und UV-Desinfektionsanlage)
- **Trennstation Pumpe** Anschluss 230 V 0,09 kW
- **Arbeitssteckdose** Abgang 230 V max. 3 kW und **Zellenbeleuchtung** Abgang 230 V, 20 W, Sicherungsautomat 10 A
- **Wasserstandsautomatik** (Nachspeisung), punktgenaue Schaltung und Überwachung, Schalter Aus/Ein/Test, Anschlussmöglichkeit für Magnetventil 230 V
  Sicherheitsprogramm
  - Hysterese, Schaltverzögerung 7 Sek. (verhindert das Takten des Ventils oder der Pumpe)
  - Nachspeisezeit Begrenzung: einstellbar bis 6 Std. (verhindert unkontrollierten Wasserverbrauch)
  - Hygieneprogramm: Spülung des Magnetventils und der angeschlossenen Leitungen. Spülintervalle und Spüldauer projektbezogen einstellbar.
    (Hygiene, Erhaltung der Gängigkeit des Ventils)
- **Pumpen Trockenlaufschutz**, punktgenaue Schaltung und Überwachung,
  Sicherheitsprogramm
  - Hysterese, Schaltverzögerung 7 Sek. (verhindert das Takten der Pumpe)
- **Sensoren** zu Wasserstandsautomatik und Trockenlaufschutz, 3 St. Anschlüsse
- **Scheinwerfer** Anschluss, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto (für extra zu bestellendes/n Konstantstromnetzteil oder Controller)
- **Störmeldung** Anschluss, externe Meldung potentialfrei
- **SEL-Steuermodul** vollelektronisch

Die SEL-Steuerung ist eine vollelektronische Steuerung , in der alle Funktionen für die Steuerung des Wasserspiels enthalten sind.

Optionen (kostenpflichtig):

Attraktionssteuerung Standard, Windsteuerung

AGU Service

STANDARD-Schaltschrank S-S-W-TB-UV für 1 St. Betriebspumpe

ID: ART-J-TB-S110-UV

Fernsteuerungsmodul:

Fernsteuerungstableau mit Schaltfunktionen, zur manuellen Bedienung der wichtigsten Funktionen ohne spezielle Anlagenkenntnisse.

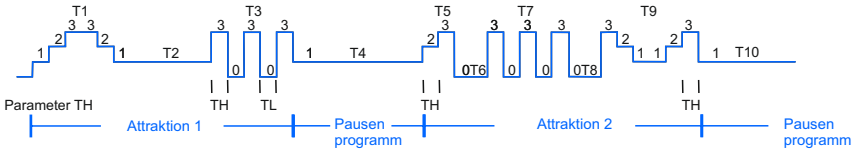
Mit 5 m Anschlusskabel, fertig montiert. Das Kabel des Fernsteuerungsmoduls kann bauseits bei Verwendung eines Kabels JY(ST)Y 6 x 2 x 0,8 mm, 12 Adern ohne Schutzleiter (PE), max. AD 17 mm bis 50 m, mit einem Kabel NYY-0 12 x1,5 mm bis 100 m verlängert werden. Das Fernsteuerungsmodul kann also auch in einem Gebäude oder in einem frei aufgestellten Schaltschrank montiert werden.

Optionale Ausstattung:

- **Konstantstromnetzteil** für LED-Scheinwerfer, Schalter Ein/Aus/Auto (Zeitsteuerung) im Bedienteil (Konstantstromnetzteil außerhalb des Schaltschranks)
- **Controller** für LED RGB-Scheinwerfer, Schalter Ein/Aus/Auto (Zeitsteuerung) im Bedienteil (Controller außerhalb des Schaltschranks)

- **Aktivierung Windsteuerung** für Fontänenabsenkung, einstellbar nach Windstärke (Schaltung über Windgeber)
- **Attraktionsprogramm für den Fontänenbetrieb**
- **> Aktivierung Attraktionsprogramm Standard für 1 St. Betriebspumpe**
  mit fest eingestellten automatischen Programmabläufen

Ablaufdiagramm, Attraktionsprogramm SAP 121-A-010



T1	Skalierung in Sekunden	TH = 44 sek.	TL = 1 sek	1 = niedrige Drehzahl
T2	Skalierung in Minuten und Sekunden	t = 3 min		2 = mittlere Drehzahl
T3	Skalierung in Sekunden	TH = 10 sek	TL = 3 sek	3 = hohe Drehzahl
T4	Skalierung in Minuten und Sekunden	t = 15 min		
T5	Skalierung in Sekunden	TH = 44 sek	TL = 1 sek	
T6	Skalierung in Minuten und Sekunden	t = 1 min, 30 sek		
T7	Skalierung in Sekunden	TH = 10 sek	TL = 3 sek	
T8	Skalierung in Minuten und Sekunden	t = 1 min, 30 sek		
T9	Skalierung in Sekunden	TH = 44 sek	TL = 1 sek	
T10	Skalierung in Minuten und Sekunden	t = 15 min		

Nachdem die Zeit T 10 abgelaufen ist, startet das Programm wieder von vorne (Gesamtzeit ca. 50 min)

AGU Service

STANDARD-Schaltschrank S-S-W-TB-2P-UV für 2 St. Betriebspumpen

ID: ART-J-TB-S120-UV

Elektronisches Betriebssystem für sämtliche anzuschließenden Feldgeräte und Sicherheitseinrichtungen,

separate Steuerung für 1 St. Wasseraufbereitungspumpe und 2 St. Betriebspumpen, zur Wandmontage

Zentralbox mit Fernsteuertableau

1 Stk. Gehäuse H/B/T = 480/400/190 mm, aus Kunststoff, IP 56, für Wandanbau
1 Stk. Gehäuse H/B/T = 400/320/190 mm, aus Kunststoff, IP 56, für Wandanbau

Funktionen:

- **Einspeisung** 230 V bis 25 A, Fehlerstromschutzschalter 2-polig bis 0,03/40A, Sicherungsautomat bis 16 A
- **Betriebspumpe 1** 230 V bis 2,2 kW, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
- **Betriebspumpe 2** 230 V bis 2,2 kW, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
- **Filterpumpe Wasseraufbereitung** 230 V, 0,3 KW, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
- **UV-Desinfektionsanlage** 230 V, 34 W
  (Zeitsteuerung gemeinsam für Filterpumpe und UV-Desinfektionsanlage)
- **Trennstation Pumpe** Anschluss 230 V 0,09 kW
- **Arbeitssteckdose** Abgang 230 V max. 3 kW und **Zellenbeleuchtung** Abgang 230 V, 20 W, Sicherungsautomat 10 A
- **Wasserstandsautomatik** (Nachspeisung), punktgenaue Schaltung und Überwachung, Schalter Aus/Ein/Test, Anschlussmöglichkeit für Magnetventil 230 V)
  Sicherheitsprogramm
  - Hysterese, Schaltverzögerung 7 Sek. (verhindert das Takten des Ventils oder der Pumpe)
  - Nachspeisezeit Begrenzung: einstellbar bis 6 Std. (verhindert unkontrollierten Wasserverbrauch)
  - Hygieneprogramm: Spülung des Magnetventils und der angeschlossenen Leitungen. Spülintervalle und Spüldauer projektbezogen einstellbar.
  (Hygiene, Erhaltung der Gängigkeit des Ventils)
- **Pumpen Trockenlaufschutz**, punktgenaue Schaltung und Überwachung,
  Sicherheitsprogramm
  - Hysterese, Schaltverzögerung 7 Sek. (verhindert das Takten der Pumpe)
- **Sensoren** zu Wasserstandsautomatik und Trockenlaufschutz, 3 St. Anschlüsse
- **Scheinwerfer** Anschluss, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Ein/Aus/Auto (für - extra zu bestellendes/n Konstantstromnetzteil oder Controller)
- **Störmeldung** Anschluss, externe Meldung potentialfrei
- **SEL-Steuermodul, vollelektronisch**

Die SEL-Steuerung ist eine vollelektronische Steuerung , in der alle Funktionen für die Steuerung des Wasserspiels enthalten sind.

Optionen (kostenpflichtig):

Attraktionssteuerung Standard, Windsteuerung

AGU Service

STANDARD-Schaltschrank S-S-W-TB-2P-UV für 2 St. Betriebspumpen

ID: ART-J-TB-S120-UV

Fernsteuerungsmodul:

Fernsteuerungstableau mit Schaltfunktionen, zur auch manuellen Bedienung der wichtigsten Funktionen ohne spezielle Anlagenkenntnisse.

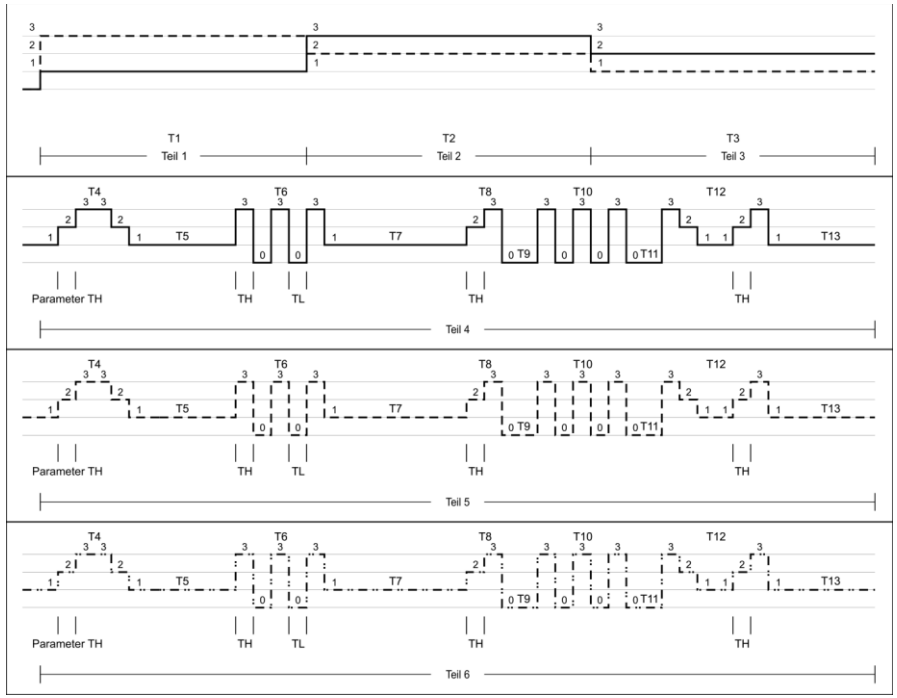
Mit 5 m Anschlusskabel, fertig montiert. Das Kabel des Fernsteuerungsmoduls kann bauseits bei Verwendung eines Kabels JY(ST)Y 6 x 2 x 0,8 mm, 12 Adern ohne Schutzleiter (PE), max. AD 17 mm bis 50 m, mit einem Kabel NYY-0 12 x1,5 mm bis 100 m verlängert werden. Das Fernsteuerungsmodul kann also auch in einem Gebäude oder in einem frei aufgestellten Schaltschrank montiert werden.

Optionale Ausstattung:

- **Konstantstromnetzteil** für LED-Scheinwerfer, Schalter Ein/Aus/Auto (Zeitsteuerung) im Bedienteil (Konstantstromnetzteil im Schaltschrank möglich.)
- **Controller** für LED RGB-Scheinwerfer, Schalter Ein/Aus/Auto (Zeitsteuerung) im Bedienteil (Controller außerhalb des Schaltschranks)

- **Aktivierung Windsteuerung** für Fontänenabsenkung, einstellbar nach Windstärke (Schaltung über Windgeber)
- **Attraktionsprogramm für den Fontänenbetrieb**
- **> Aktivierung Attraktionsprogramm Standard für 2 St. Betriebspumpen**
  mit fest eingestellten automatischen Programmabläufen

Ablaufdiagramm, Attraktionsprogramm SAP 221-A-010



Zeitbaustein	Skalierung	Wert - Parameter 1	Wert - Parameter 2
Wasserspiel – Teil 1			
T1	Minuten und Sekunden	T = 10 min	-
Wasserspiel – Teil 2			
T2	Minuten und Sekunden	T = 10 min	-
Wasserspiel – Teil 3			
T3	Minuten und Sekunden	T = 10 min	-
Wasserspiel – Teil 4 bis 6 (Attraktion 1)			
T4	Sekunden	TH = 44 sek	TL = 1 sek
T5	Minuten und Sekunden	T = 3 min	-
T6	Sekunden	TH = 10 sek	TL = 3 sek
Wasserspiel – Teil 4 bis 6 (Pausenprogramm)			
T7	Minuten und Sekunden	T = 15 min	-
Wasserspiel – Teil 4 bis 6 (Attraktion 2)			
T8	Sekunden	TH = 44 sek	TL = 1 sek
T9	Minuten und Sekunden	T = 1 min 30 sek	-
T10	Sekunden	TH = 10 sek	TL = 3 sek
T11	Minuten und Sekunden	T = 1 min 30 sek	-
T12	Sekunden	TH = 44 sek	TL = 1 sek
Wasserspiel – Teil 4 bis 6 (Pausenprogramm)			
T13	Minuten und Sekunden	T = 15 min	-

Die Gesamtdauer des Wasserspiels beträgt ca. 180 Minuten.
Nach dem Ende von Teil 6, startet das Attraktionsprogramm wieder von vorne.

———	Betriebspumpe 1	1	Niedrige Drehzahlstufe (Stufe 1)
- - - - - -	Betriebspumpe 2	2	Mittlere Drehzahlstufe (Stufe 2)
- .. - .. -	Beide Betriebspumpen	3	Hohe Drehzahlstufe (Stufe 3)

AGU Service

Betriebspumpe mit Frequenzsteuerung
ID: ART-N-05-25

Kreiselpumpe aus rostfreien Materialien,

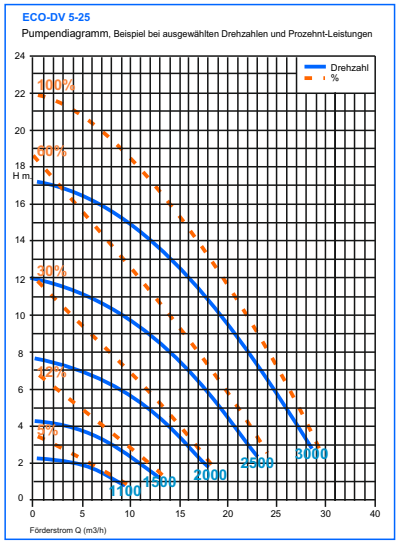
drehzahlgesteuert mit 3 individuell wählbaren Drehzahlstufen,

selbstsaugend mit Fasernfänger

ECO-DV-05-25

Beschrieb:
hocheffiziente Betriebspumpe für Wasserspiel, aufstellbar oberhalb oder unterhalb des Wasserniveaus jeweils max. 3 m

Daten:
Leistungsaufnahme (kW) 1-230 V 0,03 bis 1,4
Schutzart: IP 55
Drehzahl: n (min -1) ca. 600 bis 3400
Wassertemperatur in Celsius max. 40° (60°)
Gehäuseinnendruck (bar) max. 2,5
Pumpenleistung bei 8 m Wassersäule 5 bis 25 m³/h



Betriebspumpe mit Frequenzsteuerung
ID: ART-N-10-40-2

Kreiselpumpe aus rostfreien Materialien,

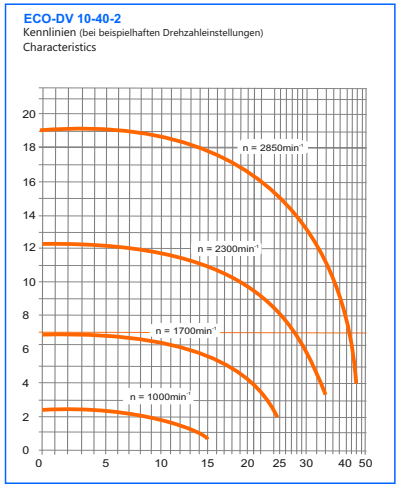
drehzahlgesteuert mit 3 individuell wählbaren Drehzahlstufen,

selbstsaugend mit Fasernfänger

ECO-DV-10-40-2

Beschrieb:
hocheffiziente Betriebspumpe für Wasserspiel, aufstellbar oberhalb oder unterhalb des Wasserniveaus jeweils max. 3 m

Daten:
Leistungsaufnahme (kW) 1-230 V 0,08 bis 2,7
Schutzart IP 55
Drehzahl: n (min -1) 600 bis 3400
Wassertemperatur in Celsius max. 40° (60°)
Gehäuseinnendruck (bar) max. 2,5
Pumpenleistung bei 8 m Wassersäule 10 bis 40 m³/h



PREMIUMGARANTIE 5 Jahre

Ausbaumodul: Schachtaufbau - Domschachterhöhung und Sicherheitseinrichtungen

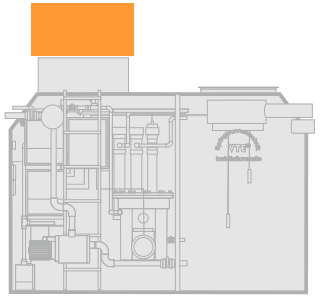
Wird der Domschacht bauseits erhöht, sind die individuellen Vorschriften nach GUV/UVV zu beachten.

Schachtaufbau Norm 800

Der Schachtaufbau kann mit handelsüblichen Betonteilen aufgebaut werden.

Die Abdeckung muss tagwasserdicht gestaltet werden.

Näheres im Anhang „Merkblatt VEL-25.07", Seite 26.



Unsere Funktionstechnikbehälter sind standardmäßig mit Einstiegsleitern ausgerüstet, die bis zur Oberkante der Schachtdecke reichen und für den vorgesehenen Verwendungszweck den GUV/UVV entsprechen.

Wird der Domschacht bauseits weiter aufgebaut, müssen in diesem Bereich ev. zusätzliche Einstiegshilfen vorgesehen werden. Die Einhaltung der GUV/UVV ist hier, situationsangepasst, bauseits zu erbringen.

Die nachfolgend angebotenen Sicherungseinrichtungen entsprechen, bei Verwendung für den vorgesehenen Zweck, den gesetzlichen Vorschriften und sind von der Bauberufsgenossenschaft und RW-TÜV geprüft und zertifiziert.

OPTIONEN

Steigbügel 300 S

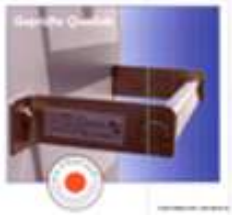
ID: ART-X61

Auftrittsbreite 320 mm, Trittfläche aus Trapezprofil,

mit Düsenlochung T, zum gefahrlosen Begehen des Schachtaufbaus,

keine Rost- und Bruchgefahr

Material: Edelstahl V4A Werkstoff 1.4571



Einsteighilfe

ID: ART-X65

3-Punkt-Befestigung mit eingesteckter Haltestange, Ø 38 mm,

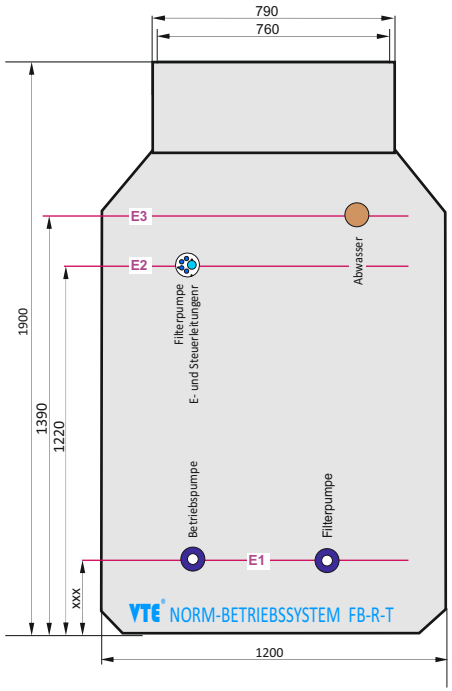
Ausführung mit Doppelgriffen

Die Hülse wird im Schachtaufbau fest montiert, die Haltestange wird mitgeführt und vor

dem Besteigen eingesteckt und arretiert.

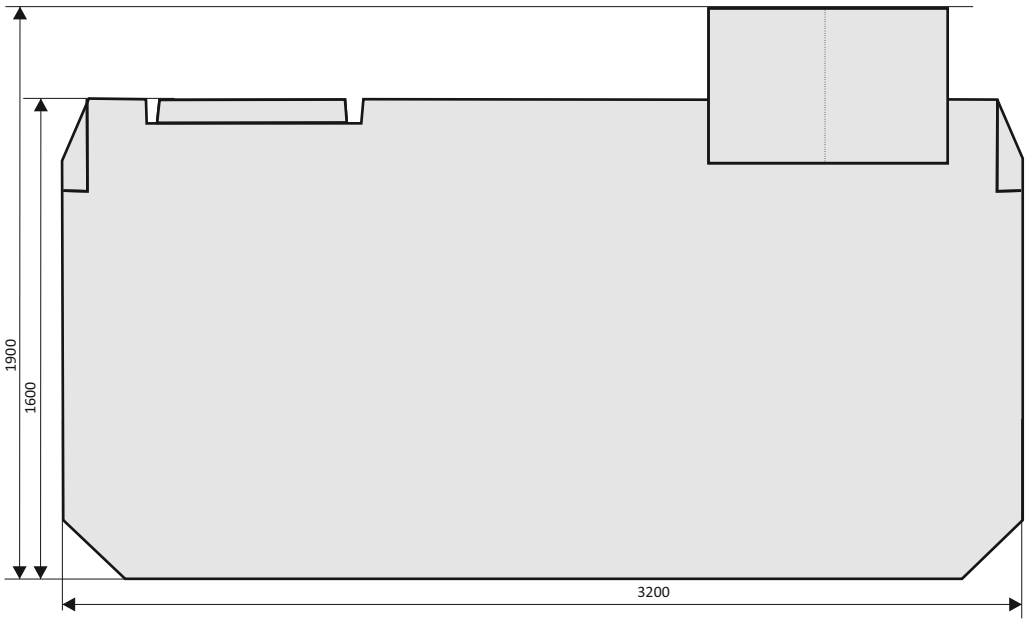
VTE® NORM-BETRIEBSSYSTEM FB-R-T

Frontansicht A

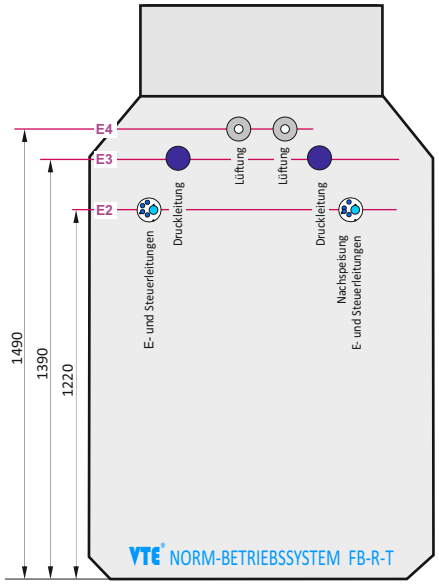


xxx: maß wird projektbezogen festgelegt

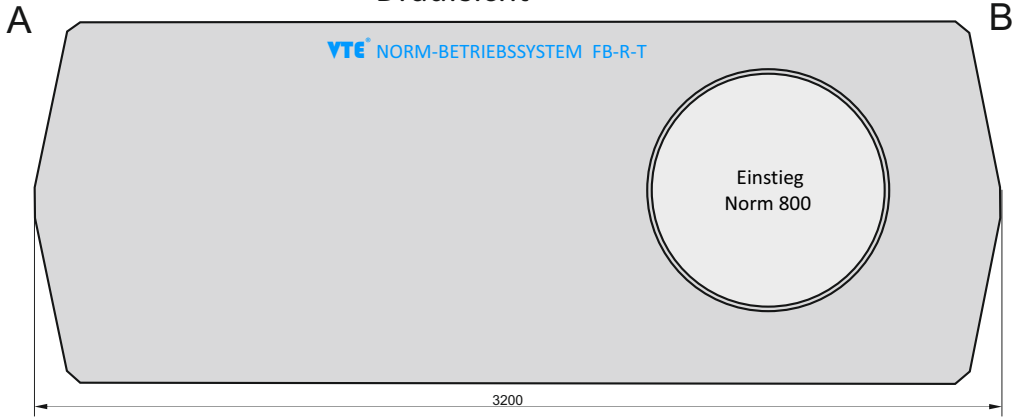
Seitenansicht



Frontansicht B



Draufsicht



Leitungs -Anschlüsse/Durchführungen Behälter

- **Druck** DA 50, PE-Stutzen
- **Druck** DA 50, PE-Stutzen
- **Saug** DA 40, PE-Stutzen (Filterpumpe)
- **Saug** DA 63, PE-Stutzen (Betriebspumpe)
- **Be- und Entlüftung** DA 50, PE-Stutzen
- **MF-Mehrfachdurchführung** (4 x DA 20 + 1 x DA 40) Klemmdurchführung
- **Abwasser** DA 40, PE-Stutzen

Standardausführung
Sonderausstattung projektbezogen zu planen

VTE® NORM-Betriebssystem **FB-R-T**

elektrische Daten:

Anschlusswerte:

- Schaltschrank 230 V 25A SS
- Anschlussbox Notfunktionen 230 V 16 A ASB

Zeichnung/Draw:	
Vorgang/Aktion Nr.	
Datum/Sig.: 26.06.2025 agu	

AGU
DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE IM ÖFFENTLICHEN RAUM

Lochhamer Schlag 5 A 82166 Gräfelfing bei München
Tel. +49 (0)89 / 2000589-0

www.wasserspieltechnik.eu
info@wasserspieltechnik.eu

Bezeichnung:
Funktionstechnikbehälter
FB-R-T-35/50 Technikkammer

Datenblatt

alle Maße in mm

Behältermaße, Standardanschlüsse

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten Technical modifications and rights reserved

Verkehrslasten - Behälterauflast

AGU Service

Merkblatt VEL-25.07

VTE® **NORM**-Betriebssysteme, Funktionstechnikbehälter Baureihe FB-R

Maximale vertikale Drucklast auf die Funktionstechnikbehälter

Erdüberdeckung über Tankoberseite (m)	Gewichtskraft Boden (kN/m2)	LKW 12 + Boden	SLW 30 + Boden	SLW 60 + Boden
0,6	9,6	36,6	44,6	74,6
0,8	12,8	31,8	37,8	62,8
1,0	16,0	31,0	34,0	56,0
1,2	19,2	30,2	35,2	54,2
1,4	22,4	31,4	37,4	50,4
1,6	25,6	33,6	39,6	52,6
1,8	28,8	35,8	41,8	54,8
2,0	32,0	38,0	44,0	57,0

Rot: maximale Belastung überschritten*

Gewichtskraft Boden:
Werte für eine Wichte von 20 KN/m^3= ca. 2000 kg m^3 bei einem Abminderungsfaktor von 0,8.
LKW 12: 12 Tonner; SLW 30: 30 Tonner; SLW 60: 60 Tonner.

Alle Angaben nach ATV-DVWK (jetzt DWA) A127
Die Werte gelten vereinfacht für ein Rohr mit D 1,2 m mit stabilem Überbau (Betonplatte, Schottertragschicht)

Die seitliche (horizontale) Ausbreitung der Drucklast beträgt 0,5, so dass bei einer Behälterhöhe von 1,6 m o. e. stabilen Überbau die Grundfläche des Behälters um mindestens 0,8 m überragen muss.

Die maximale Belastung eines Standard-Funktionstechnikbehälters der Serie FB-R beträgt nach aktuellem Erkenntnisstand etwa 36 kN/m^2 bei Einbau für LKW SLW 30 mit Schachtabdeckung D 400. Auslegungen für höhere Belastungen müssen im Einzelfall ermittelt werden.

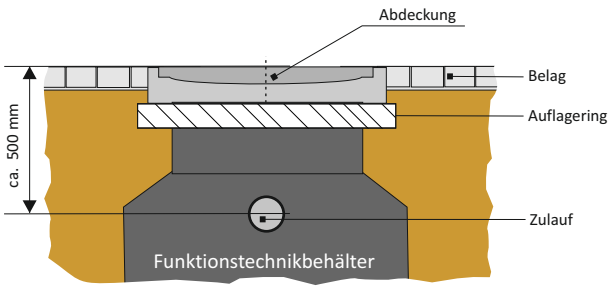
***Höhere Belastungen sind möglich, wenn die Ableitung der Verkehrslast in das den Behälter umgebende Erdreich optimiert wird.**

Aufbaubeispiele

Beispiel 1

Belastung PKW

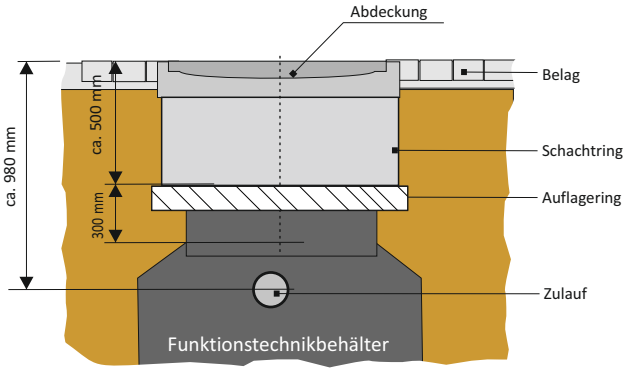
Deckelrahmen auf Lastverteilung entsprechend der Belastungsklasse aufliegend, ohne Kraftschluss zur Domschachterhöhung



Beispiel 2

Belastung LKW bis 12 t Achslast

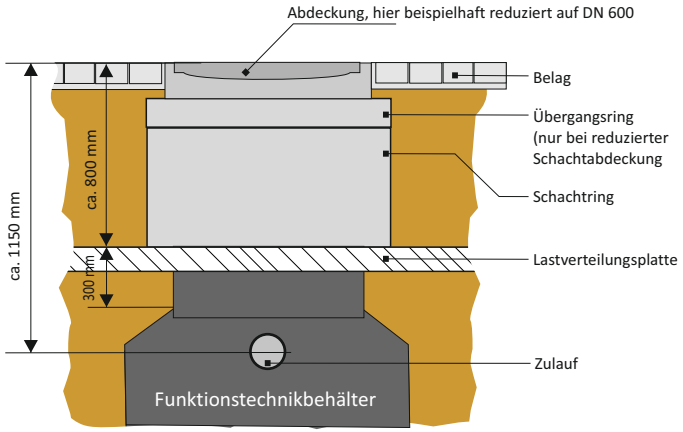
Aufbau auf Auflagering mit Betonschachtteilen



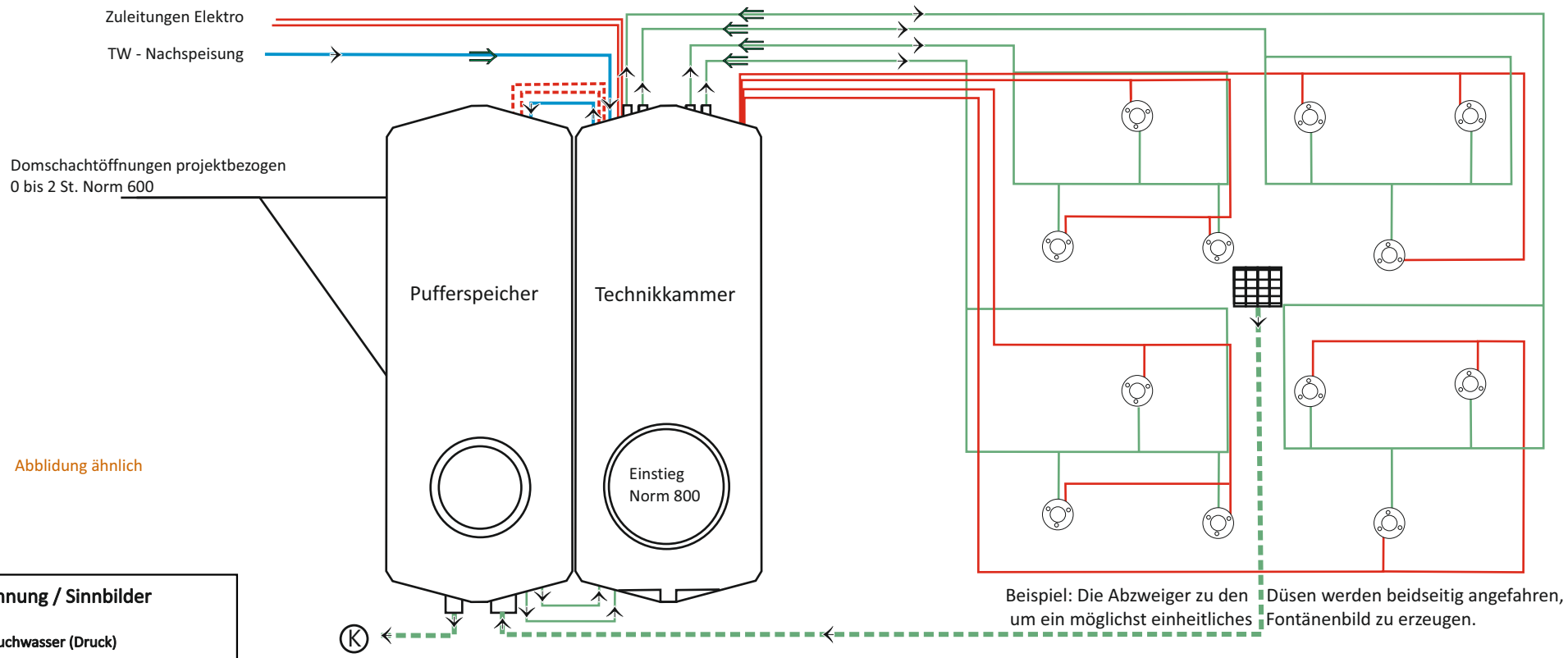
Beispiel 3

Belastung LKW bis SLW 60

Aufbau auf Lastverteilungsplatte mit Betonschachtteilen,
- hier <u>beispielsweise</u> mit reduzierter Abdeckung auf DN 600
(nach den UVV möglich bei Einbau im befahrenen Bereich)



Die angegebenen Maße sind abhängig von den am Projekt verwendeten Aufbauteilen und deshalb im Einzelfall individuell zu ermitteln.



Kennzeichnung / Sinnbilder

- Brauchwasser (Druck)
- Brauchwasser (drucklos)
- Trinkwasserleitung
- Fließrichtung
- Entwässerungsrichtung
- E - Leitung
- Steuerleitung

Beispiel:

FB-R-T 50 und FB-R-P 50

als Techniksystem für ein Fontänenfeld mit 12 Fontänen/Lichtsystemen, die je in Dreiergruppen gesteuert werden.

Die abgedichtete Fläche ist mit 0,5 ° Gefälle nach innen angelegt, die Wasserrückführung erfolgt über eine Punktentwässerung.

Die Technikzelle hat 4 gesteuerte Abgänge, womit jeweils 3 Fontänen versorgt werden.

Die Scheinwerfer sind in Dreiergruppen angeschlossen und synchron mit den Düsen für Wasserspiele steuerbar.

Die Anlagensteuerung ist im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

Die Nachspeisung erfolgt mit Trinkwasser.

Zeichnung/Draw:	AGU DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE IM ÖFFENTLICHEN RAUM	Bezeichnung: Funktionstechnikbehälter FB-R-T und FB-R-P
Vorgang/Aktion Nr.		
Datum/Sig.: 13.08.2011 oha Änderung: 12.06.2025 agu		Einbaubeispiel — alle Maße in mm

Lochhamer Schlag 5 A 82166 Gräfelfing bei München
Tel. +49 (0)89 / 2000589-0
www.wasserspieltechnik.eu
info@wasserspieltechnik.eu

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten Technical modifications and rights reserved

Auftriebssicherung bei hohem Grund- oder Schichtenwasser

Die Behälter sind zum Einbau in das Grundwasser geeignet

Die Funktionstechnikbehälter selbst sind grundsätzlich geeignet, bis zur Unterkante der oberen Anschlussdurchführungen voll in das Grundwasser eingebaut zu werden.

Es muss jedoch eine entsprechende Überdeckung und damit Auflast vorhanden sein, um ein Aufschwimmen des Behälters zu unterbinden.

Auftriebssicherung mit Betondecke

Dies kann durch einen Betonüberbau, der mit dem auflastenden Material den Auftrieb verhindert, erfolgen. Die Auflast muss höher sein als der mögliche Auftrieb des Behälters.

Auftriebssicherung mit Gittergewebe

Eine sehr gute und gegenüber einer Betondecke noch wesentlich weniger aufwändige Methode wollen wir Ihnen hier noch weitergehend vorstellen: Die Verwendung eines Gittergewebes. Das Auftriebssicherungsgewebe kann bis zu einem Grundwasserstand von 55 cm unter GOK angewendet werden.

Gittergewebe Beschreibung / Einsatzbereich:

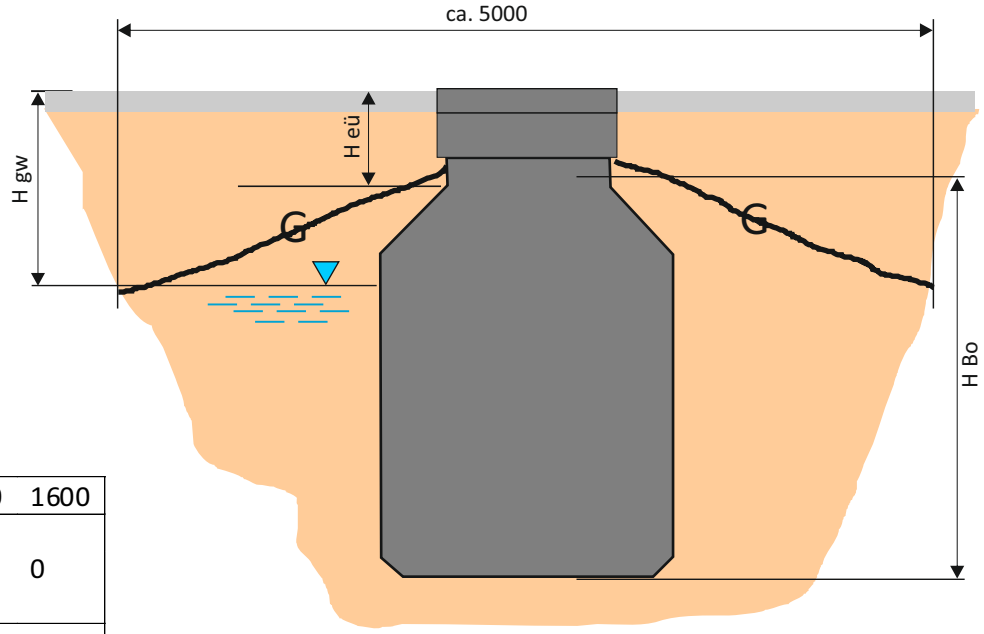
Das Gittergewebe hat eine Maschenweite von 20 mm und besteht aus hochfesten Polyesterfäden mit einer polymeren Ummantelung.

Gittergewebe Montagehinweis:

Das Gittergewebe wird mit einem Übermaß (ca. 500 x 600 cm) geliefert. Es ist zentrisch und so auszurichten, dass die stärkeren Fasern (lange Seite des Gewebes) quer zur Längsrichtung des Behälters verlaufen. Für den/die Einstiegsöffnung(en) ist (sind) (ein) knapp bemessene(r) Ausschnitt(e) vorzunehmen.
Die in der Einbauanleitung für die Behälter beschriebene lagenweise Verfüllung ist so vorzunehmen, dass eine Auflage entsprechend der nachfolgenden Zeichnung hergestellt wird. Das Gittergewebe wird aufgelegt und die lagenweise Verfüllung und Verdichtung fortgesetzt.

Auf der folgenden Seite finden Sie eine Tabelle zu den Einsatzmöglichkeiten.

Auftriebssicherung bei hohem Grund- oder Schichtenwasser



G = Gittergewebe

H eü	250	350	450	550	650	800	1000	1300	1600
Max. H gw ohne Gewebe	1300	1200	1100	1000	850	700	500	250	0
Eintauchtiefe ohne Gewebe	550	750	950	1150	1400	1700	2100	2650	3200
Max. H gw mit Gewebe	790	660	550	550	550	550	550		
Eintauchtiefe mit Gewebe	1060	1290	1500	1600	1600	1600	1600		

H eü: Höhe Erdüberdeckung
H gw: Höhe Grund- bzw. Schichtenwasserstand, minimal zulässiger Abstand zur Erdoberfläche

Berechnungen gültig für Einzelbehälter bis Länge 3200 mm

Elektroanschluss und Sicherheitseinrichtungen

nach DIN VDE 0100 Teil 738

VTE® NORM-Betriebssysteme, Baureihen FB-R + FF

fontaluce® Fontänen / Lichtsysteme

Elektroanschluss

Serien VTE® FB-R (Unterflurbehälter)

Der Anschlusswert des Schaltkastens ist 230V 25A.
Die Technikbehälter dieser Serien sind jeweils mit Notentwässerungssystem und Entfeuchtungssystem ausgerüstet. Diese beiden Systeme sind auf einen eigenen Klemmkasten verkabelt, der einen bauseits abgesicherten eigenen E-Anschluss erhalten muss (AW 230 V 20 A). Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass auch bei einer Auslösung des Fehlerstromschalters die beiden Systeme in Betrieb bleiben und der Notbetrieb aufrecht erhalten bleibt.

Elektrische Sicherheitseinrichtungen nach DIN VDE 0100 Teil 738

Schaltanlagen

Von uns gelieferte Schaltanlagen sind immer mit einer Fehlerstromschutzeinrichtung mit einem Nennfehlerstrom gleich oder kleiner 0,03 A ausgerüstet.
Scheinwerfer der Bodeneinbausysteme werden ausschließlich mit Schutzkleinspannung betrieben.
Die Anforderungen der o. g. DIN werden somit durch konstruktive Eigenschaften unserer Produkte erfüllt.
Weitere Schutzeinrichtungen können trotzdem im Einzelfall für ein Projekt notwendig werden. Dies muss projektbezogen vom Elektroplaner festgelegt werden.

Überspannungsschutz

Scheinwerfer fontaluce®

Die von uns ausgelieferten Betriebsteile (Controller/Konstantstromnetzteil) für die LEDs sind mit Überspannungsschutz ausgerüstet.
Werden Fremdbauteile ohne Überspannungsschutz eingebaut, besteht eine hohe Gefahr der Zerstörung der Leuchtmittel. Eine Garantieleistung ist dann ausgeschlossen.

VERKABELUNG:
Die Verkabelung muss unbedingt nach Schaltplan erfolgen.
Die LEDs dürfen nicht unter Strom an den Controller oder das Konstantstromnetzteil angeschlossen werden.

Verlängerung der Gewährleistung auf 5 Jahre

Die Qualität unserer Produkte lässt eine verlängerte Gewährleistung ohne Probleme zu.

Die Erhaltung der ursprünglichen Qualität wird natürlich maßgeblich von den Faktoren ordnungsgemäße Erstellung und Einhaltung der Betriebs- und Wartungsvorschriften bestimmt.
Dies führt zwangsläufig zu nachfolgenden Voraussetzungen:

Einbau

der technischen Einheiten nach Herstellervorschrift

Inbetriebnahme und Einweisung

erfolgt (erfolgreich und mangelfrei) durch die AGU oder einen konzessionierten Servicepartner der AGU.

Wartung

1. Die Wartungsarbeiten sind gemäß Vorschriften und Wartungsplan des Herstellers auszuführen.
2. Die Ausführung der Wartungsarbeiten (mit Ausnahme der jährlichen Generalinspektion) kann durch geschultes Personal des Betreibers oder auch einen sachkundigen Dritten erfolgen.
3. Die Wartungsarbeiten sind zu dokumentieren.
   Dazu sind die Vordrucke „Wartungsprotokoll“ des Herstellers zu verwenden.
   Diese sind für jede Wartung zeitgleich vollständig auszufüllen und zu bestätigen.
   Das/die Wartungsprotokoll(e) ist/sind einmal jährlich, jeweils bis zum 30. des auf das Wartungsjahr folgenden Januar, an die AGU einzusenden.
   Die Einsendung ist mit der Projektbezeichnung und der Projektnummer zu bezeichnen. Für die Verbrauchsmittel sind Kopien der Rechnungen des Bezugs beizulegen.

Technische Inbetriebnahme, Probelauf und Einweisung

1. Die Inbetriebnahme/Einweisung kann erfolgen, wenn die Anlage in allen Teilen betriebsfertig erstellt ist. Dazu gehören auch die Bereitstellung des Betriebswassers und die mangelfreie Funktion der begleitenden bauseitigen Maßnahmen. Der Inbetriebnehmer führt keine Montagearbeiten durch, ebenso wenig Reinigungsarbeiten oder ähnliches. Die Inbetriebnahme/Einweisung befasst sich ausschließlich mit Bauteilen, die von AGU bzw. einem Servicepartner im Auftrag der AGU geliefert wurden.

2. Die Inbetriebnahme erstreckt sich auf den hydraulischen, den technisch/mechanischen Teil des Systems, sowie auf Einstellung einfacher elektronischer Funktionen, wie Einstellen der Programmart, Einstellung der Betriebszeiten bis zu 5 Schaltzyklen und Parametrieren der Windsteuerung nach Kundenwunsch. Darüber hinausgehende Programmierungsarbeiten erfordern einen anderen Personaleinsatz und sind gesondert zu beauftragen.

3. Die Inbetriebnahme umfasst die Funktionsprüfung und die Simulation aller technischer Betriebsfunktionen bei:

- Betriebspumpe(n)
- Wasseraufbereitungsmodule
- Nachspeiseautomatik
- Trockenlaufschutz
- Entfeuchtung und Notentwässerung
- Ventile und Absperrschieber

4. Die Einweisung des Bedienpersonals erfolgt in alle Betriebsfunktionen und die Wartungsarbeiten sowie Schutzmaßnahmen bei saisonaler Außerbetriebsetzung.

Der Inbetriebnehmer erstellt ein Protokoll. Die Kenntnisnahme des Protokolls ist vom Auftraggeber sowie den eingewiesenen Personen zu unterzeichnen. Eine Kopie des Protokolls wird anschließend an alle Beteiligten versandt.

Zeitliche Beschränkung

Wenn im Auftrag nicht anders vermerkt, gilt für die vorgenannten Arbeiten eine Anwesenheit des Technikers am Projekt von maximal 3 Stunden. Dieser Zeitumfang ist so ausreichend bemessen, dass bei entsprechender bauseitiger Vorbereitung alle Leistungen völlig problemlos erbracht werden können. Eine spontane Verlängerung der Anwesenheitszeit ist in der Regel nicht möglich.

Wichtige Hinweise zu:

Unterflurbauwerken

Der Behälter sowie die Zuwegung müssen sauber sein und gefahrenfrei nach den UVV begehbar sein.

Unsere Mitarbeiter und Servicepartner sind aus Gründen der persönlichen Sicherheit und auch der Anlagensicherheit strikt angewiesen, den Behälter bei Nichteinhaltung dieser Vorgaben nicht zu betreten, was eine Unmöglichkeit der Leistung bedeutet.

Unmöglichkeit der Leistung

Wenn die Ausführung der Leistung ganz oder teilweise, aus Gründen, die nicht von der AGU oder dem beauftragten Servicepartner zu vertreten sind, unmöglich ist, wird die Inbetriebnahme abgebrochen. Die Leistung gilt als erbracht und, da keine Einsparungen entstehen, voll abgerechnet.

Übernahme der Lieferung und Einbau, wichtige Hinweise

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Sie erhalten ein Produkt von hoher Qualität und Funktionalität, das entsprechend unserem Qualitätsmanagement umfassend vor der Auslieferung geprüft wurde.
Nun bitten wir Sie herzlich, die nun Ihnen obliegenden Maßnahmen ebenfalls mit großer Sorgfalt und unter Beachtung der nachfolgenden Einbauvorschriften durchzuführen, damit wir uns später gemeinsam über ein gelungenes Werk freuen können.
Bitte lesen Sie die nachfolgenden Seiten genau und zögern Sie bitte nicht, unseren Service in Anspruch zu nehmen, falls Ihnen etwas nicht voll verständlich erscheint.

Diese Anleitung bezieht sich nur auf den Funktionstechnikbehälter. Einzelne Anleitungen zu Komponenten und/oder Beilieferungen finden Sie in der mit der Lieferung überreichten Dokumentation.

Inhaltsverzeichnis:

Seite 2 1. Übernahme bei Abholung oder Lieferung
Seite 2 2. Sicherung vor Tagwasser, Diebstahl, Vandalismus
Seite 3 3. Transport des Behälters zum Einbauort
Seite 3 bis 4 4. Einbau des Behälters
Seite 5 Wichtige Hinweise, Inbetriebnahme

! Einbau und Wartungsvorschriften zu einzelnen Aggregaten oder Ausstattungsteilen:

Jeder Lieferung liegt ein Ordner mit Schriften zu sämtlichen Aggregaten und Ausstattungsteilen bei, die weitere Hinweise oder Vorschriften enthalten. Bitte lesen Sie diese sorgfältig, bevor Sie Handlungen an diesen Teilen vornehmen.

Übernahme der Lieferung und Einbau, wichtige Hinweise

1. Übernahme bei Abholung oder Lieferung

Abladen:

Abladen mit einem Stapler:
Wird der Behälter mit einem Stapler abgeladen, so müssen die Stapelgabeln
- eine ausreichende Länge besitzen, die der Breite des Behälters entspricht.
- soweit auseinander gefahren werden, dass sich eine gleichmäßige Lastverteilung von halbe Transportbreite zwischen den Gabeln, jeweils viertel Transportbreite links und rechts der Gabeln ergibt.
- voll in die Trägerpalette eingefahren werden.

Das Abladen muss erschütterungsfrei erfolgen.

Achtung: Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht die Gefahr der Verformung des Behälters und damit die Gefahr der Beschädigung der eingebauten Technik.

Abladen mit einem Gehänge:
Wird der Behälter mit einem Gehänge, angehängt an den Kranösen des Behälters, abgeladen, muss das Gehänge so gestaltet sein, dass die auf den Behälter einwirkenden Seile nicht mehr als 15° aus der Senkrechten stehen.
Das Abladen muss erschütterungsfrei erfolgen.

Achtung: Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht die Gefahr der Verformung des Behälters und damit die Gefahr der Beschädigung der eingebauten Technik.

Kontrolle der Lieferung:
Die gesamte Lieferung muss auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüft werden. Bei Abholung erfolgt dies vor der Verladung. Bei Lieferung erfolgt dies unmittelbar nach dem Abladen im Beisein des Frachtführers.
Sind Mängel und/oder Fehlmengen festzustellen, so ist dies auf den Frachtpapieren oder einem beigefügten Protokoll festzuhalten und vom Frachtführer und dem Empfänger per Unterschrift und lesbarer Angabe des jeweiligen Namens und der Funktion zu bestätigen.

2. Sicherung vor Tagwasser, Diebstahl, Vandalismus

Wird der Behälter zwischengelagert, ist dieser durch Verschließen sämtlicher Öffnungen vor Tagwasser, Diebstahl und Vandalismus zu schützen.

Achtung: Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht die Gefahr der Beschädigung und/oder des Abhandenkommens der eingebauten Technik.

Fig. 1.1 Seitenansicht

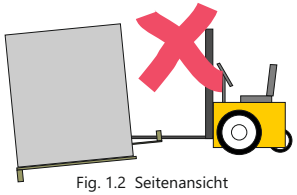


Fig. 1.2 Seitenansicht

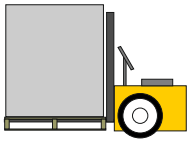


Fig. 1.3 Draufsicht.

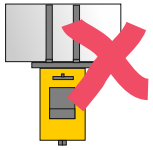


Fig. 1.4 Draufsicht

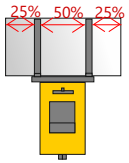
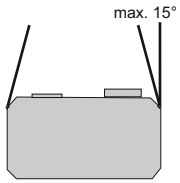


Fig. 1.5
Gehänge bei Verladung
und Versetzen,
max. 15° aus der Senkrechten



3. Transport des Behälters zum Einbauort

Abladen:

Transport mit einem Gabelstapler:

Wird der Behälter mit einem Stapler transportiert, so müssen die Stapelgabeln
- eine ausreichende Länge besitzen, die der Einfahrtiefe des Behälters entspricht.
- soweit auseinander gefahren werden, dass sich eine gleichmäßige Lastverteilung von halbe Transportbreite zwischen den Gabeln, jeweils viertel Transportbreite links und rechts der Gabeln ergibt.
- voll in die Trägerpalette eingefahren werden. Das Abladen muss erschütterungsfrei erfolgen.

Fig. 1.1 bis 1.4

Achtung: Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht die Gefahr der Verformung des Behälters und damit die Gefahr der Beschädigung der eingebauten Technik.

Transport mit einem Gehänge:

Der Transport, angehängt an ein Gehänge, wird ausdrücklich nicht empfohlen, da die Gefahr der unzulässigen Erschütterung des Behälters bei nicht absolut ebenem Untergrund sehr hoch ist.

Fig. 1.5

4. Einbau des Behälters

Erdbewegungen:

Einhaltung der UVV (Unfallverhütungsvorschriften)

Nachfolgend nur informativ die wichtigsten Bestimmungen der DIN 4124 bei unverbauten Gräben vom Oktober 2002:
- Arbeitsraum Schacht allseitig mindestens 50 cm
- Böschungsgestaltung, siehe Fig. 4.1 und 4.2
- Grabenbreite - siehe Tabelle 6
- Abstände von Straßenfahrzeugen und Baumaschinen zur Grabenkante:

Straßenfahrzeuge und Baumaschinen bis 12 t GG müssen einen Abstand einhalten, der mindestens gleich der Tiefe ist.
Straßenfahrzeuge und Baumaschinen bis 40 t GG müssen einen Abstand einhalten, der mindestens 2,0 m beträgt, bei einer Böschung von mindestens 45° genügen 60 cm als Abstand.

Aushubsohle:

Die Aushubsohle muss höhengerecht und standfest entsprechend den ATV Straßenbau_Feinplanum ausgeführt werden. Die Abweichung von der Sollhöhe darf bei einer Messstrecke von 4 m nicht mehr als 10 mm betragen. Eine eventuelle Sandauflage darf nicht mehr als 20 mm betragen und muss ebenfalls standfest verdichtet werden.

Als Verfüllungsmaterial ist frostsicheres, nicht scharfkantiges Material zu verwenden.
Sieblinie 0 bis 60 mm. Die Verdichtung erfolgt lagenweise mit leichtem Gerät.
Empfohlen wird Rollkies 16/32 mit Geotextilauflage.

Übernahme der Lieferung und Einbau, wichtige Hinweise

Tabelle 6: Lichte Mindestgrabenbreite für Gräben mit Arbeitsraum in Abhängigkeit vom äußeren Leitungs- bzw. Rohrschaftdurchmesser (Tabelle gilt nicht für Abwasserkanäle und -leitungen nach DIN EN 1610)

Lichte Mindestbreite b m	Art und Tiefe des Grabens
0,60	Geböschter Graben bis 1,75 m Teilweise verbauter Graben bis 1,75 m
0,70	Verbauter Graben bis 1,75 m
0,80	Verbauter Graben über 1,75 m bis 4,00 m
1,00	Verbauter Graben über 4,00 m

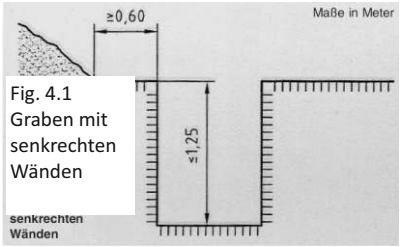


Fig. 4.1
Graben mit senkrechten Wänden

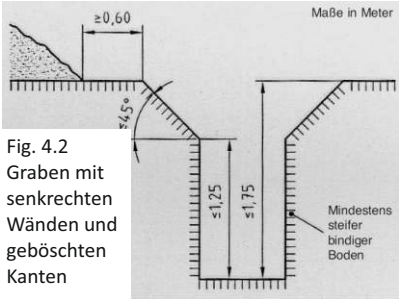


Fig. 4.2
Graben mit senkrechten Wänden und geböschten Kanten

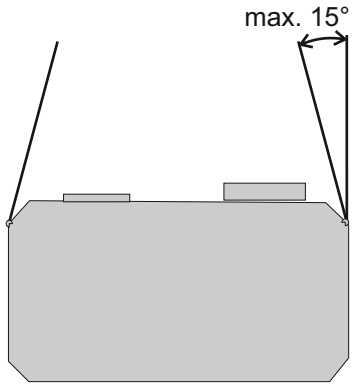
Versetzen des Behälters:

Der Behälter muss mit einem Gehänge, angehängt an den Kranösen des Behälters, versetzt werden. Das Gehänge muss so gestaltet sein, dass die auf den Behälter einwirkenden Seile nicht mehr als 15° aus der Senkrechten stehen. Das Versetzen muss erschütterungsfrei erfolgen.

Achtung: Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht die Gefahr der Verformung des Behälters und damit die Gefahr der Beschädigung der eingebauten Technik.

Fig. 1.5

Fig.1.5



Übernahme der Lieferung und Einbau, wichtige Hinweise

Auffüllen des Arbeitsraumes:
Zur Auffüllung des Arbeitsraumes kann das Aushubmaterial verwendet werden, sofern es sickerfähig, gut verdichtbar, scherfest und nicht scharfkantig ist. Wenn das vorhandene Material diesen Anforderungen nicht entspricht, muss es ausgetauscht werden.
Die Auffüllung ist lagenweise mit max. 10 cm Dicke und jeweils vollumfänglich um den Behälter auszuführen. Jede Lage ist standfest mit leichtem Gerät zu verdichten.
Die lagenweise Auffüllung ist sinnvollerweise auf die zu verlegenden Leitungen abzustimmen.
Die Auffüllungsarbeiten sind auch auf den Einbau der evtl. Schachtaufbauten oder einer Druckausgleichsplatte einzurichten. Näheres dazu ist in Kapitel 5 zu finden.

Sicherung vor Tagwasser, elektrischen Anschluss vornehmen:

Zur Sicherung vor Tagwasser ist (sind) sofort nach dem Einbau des Behälters die Abdeckung(en) aufzubauen.

Um die Technik vor Schäden durch Wasser und Feuchtigkeit zu schützen, ist sofort nach dem Behältereinbau der elektrische Anschluss vorzunehmen, ev. provisorisch. **Es muss sichergestellt sein, dass die Entfeuchtungsanlage und die Notentwässserung in Betrieb sind.**

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu Schäden an der Technik durch eindringendes Tagwasser und/oder durch Feuchtigkeit kommen.

Befüllung des Behälters

Die Behälterbefüllung und /oder des Brunnenbeckens kann über ein Befüllungssystem (Sonderausstattung) erfolgen oder manuell.
Die Behälterbefüllung kann **nicht** über das Nachspeisesystem erfolgen.

Nachspeisesystem

Das Nachspeisesystem ist für die Nachspeisung von Fehlmengen vorgesehen, die beim Betrieb eines ordnungsgemäß gebauten Wasserspiels durch Verdunstung und gelegentliches Verspritzen entstehen.
Das Nachspeisesystem ist mit einer Sicherheitsschaltung versehen, die bei längerer Einschaltdauer die Nachspeisung unterbricht. Dadurch wird verhindert, dass bei einem Anlagenfehler evt. unkontrolliert über längere Dauer und größere Mengen Wasser nachgespeist werden.

AGU Service

EG – Konformitätserklärung

ach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II A

nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG, elektromagnetische Verträglichkeit

nach Richtlinie 89/391/EWG Arbeitsschutz

nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

nach den Richtlinien für Wasserqualität bei Badegewässern EN 1176

Der Hersteller AGU Wasserspieltechnik GmbH, Vesaliusstr. 28 80999 München

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt: Produktbezeichnung: **VTE-FB-R-T**

den Bestimmungen der oben gekennzeichneten Richtlinien – einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Abänderungen – entspricht.

Folgende harmonisierende Normen wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100	*Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung*
DIN 18034	*Spielplätze und Freiräume, Anforderungen an Planung, Bau und Betrieb, Wasserqualität bei Wasserspielen*
DIN 1988 – EN 1717	*Schutz des Trinkwassers*
DIN 4034	*Unfallverhütung*
EN 1176	*Wasserqualität*
DIN-VDE 0100, und alle einschlägigen Richtlinien für:	*Niederspannungsschaltgeräte, allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1 und EN 60947-1, Schaltelemente, elektromechanische Steuergeräte, Sensoren, Schaltverstärker, thermischer Maschinenschutz, Stromverteiler, besondere Anforderungen an Niederspannungsschaltgerätekombinationen die im Freien an öffentlich zugänglichen Plätzen aufgestellt werden, Niederspannung-Schaltgerätekombinationen zu denen Laien Zutritt haben*

Folgende nationale Vorschriften wurden zusätzlich angewandt:

UVV	*Unfallverhütungsvorschriften*
BGR	*Berufsgenossenschaftliche Richtlinien*

Ort: München Datum: 15.09.2026

Geschäftsführerin, technische Leiterin

AGU

DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE
IM ÖFFENTLICHEN RAUM

Vesaliusstr. 28 80999 München
Tel. +49 (0)89 / 2000589-0

www.wasserspieltechnik.eu
info@wasserspieltechnik.eu

Zum FB-R-T stehen noch folgende Veröffentlichungen zur Verfügung:

- Kompendium
- Einbau- und Wartungsanleitung
- Ausschreibungstexte