die Aufwertung des öffentlichen Raumes

zeit- und umweltgerechte Wasserspiele

AGU Service

aus dem **VTE® Systembaukasten**

VTE® FB-R-2K

NORM-Betriebssystem Unterflur

2-Kammersystem mit Trockenaufstellung der Technik

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-2K 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® NORM-Betriebssysteme 5

Grundmodule

Funktionstechnikbehälter ..... 6 bis 8

Ausbaumodule

Betriebswasseraufbereitung 9

Filter BE 48 10

Wasseraufbereitung ..... 11 bis 12

Wasserstandsautomatik

Nachspeisung mit Trinkwasser, rechtliche und technische Grundlagen 13

Trennsysteme 14

Nachspeisesysteme und Module ..... 15 bis 17

Steuerungsmodule, Kompakteinheiten

Druckleitungsverteiler-Motorventile 18

aleatorische Ventilsysteme MAELVE® 19

Schaltschrank / Anlagensteuerung ..... 20 bis 23

Betriebspumpen ..... 24 bis 25

Schachtaufbau-Sicherheitseinrichtungen ..... 26 bis 27

Anhänge:

Datenblatt Funktionstechnikbehälter FB-R-2K

Anlagenschema / Einbaubeispiel, Verkehrslasten - Behälterauflast, Auftriebssicherung

Elektroanschluss und Sicherheitseinrichtungen, Gewährleistungs-Verlängerung,

Inbetriebnahme, Einweisung des Wartungspersonals,

Merkblatt Übernahme der Lieferung und Einbau, wichtige Hinweise

EG-Konformitätserklärung

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

> vorgefertigte, modulare Einheiten, am Projekt einfach und erfolgssicher zu montieren.

> hohe Lieferbereitschaft durch Vorfertigung

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

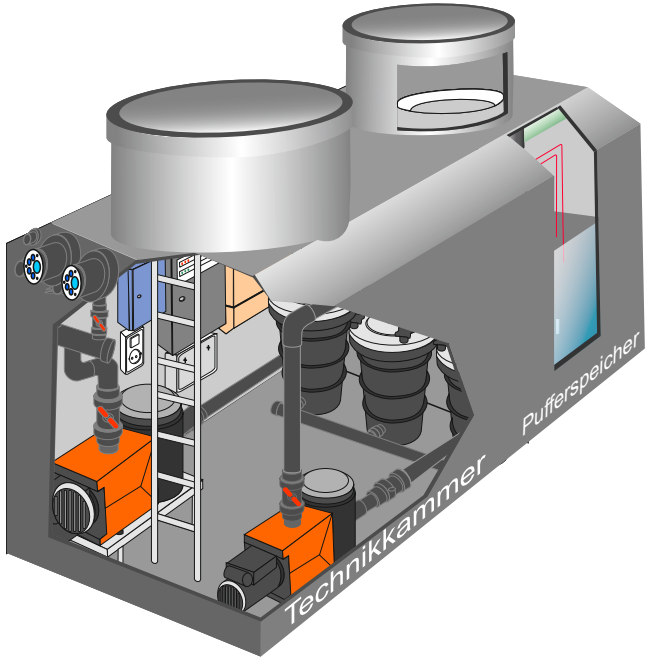
VTE® FB-R-2K NORM-Betriebssystem Unterflur

2-Kammersystem mit Trockenaufstellung der Technik

- Die Revolution in der Wasserspieltechnik

- Die VTE® NORM-Betriebssysteme der Serie FB-R-2K sind als Kombibauwerke für die Installation unter Flur konstruiert und stellen komplett fertiggestellte Betriebseinheiten dar. Als einziger Hersteller am Markt bietet die AGU mit dieser Serie Lösungen, die über eine integrierte Kombination aus Technikkammer, Pufferspeicher und ökologischer Wasseraufbereitung verfügen. Die in den Systemen verwendete Technik ist trocken aufgestellt und kann Wasserspiele bis 16 m³/h betreiben.

- Konfiguriert als Standardausführung in verschiedenen Größenordnungen, werden die Kombisysteme mit drehzahlgesteuerten Pumpen ausgerüstet und decken jeweils einen bestimmten Bereich an Bedarfsgrößen ab. Die vorgestellten Standardausführungen enthalten alles an Technik, was für die Montage eines Wasserspiels dieser Bereichsgröße notwendig ist.

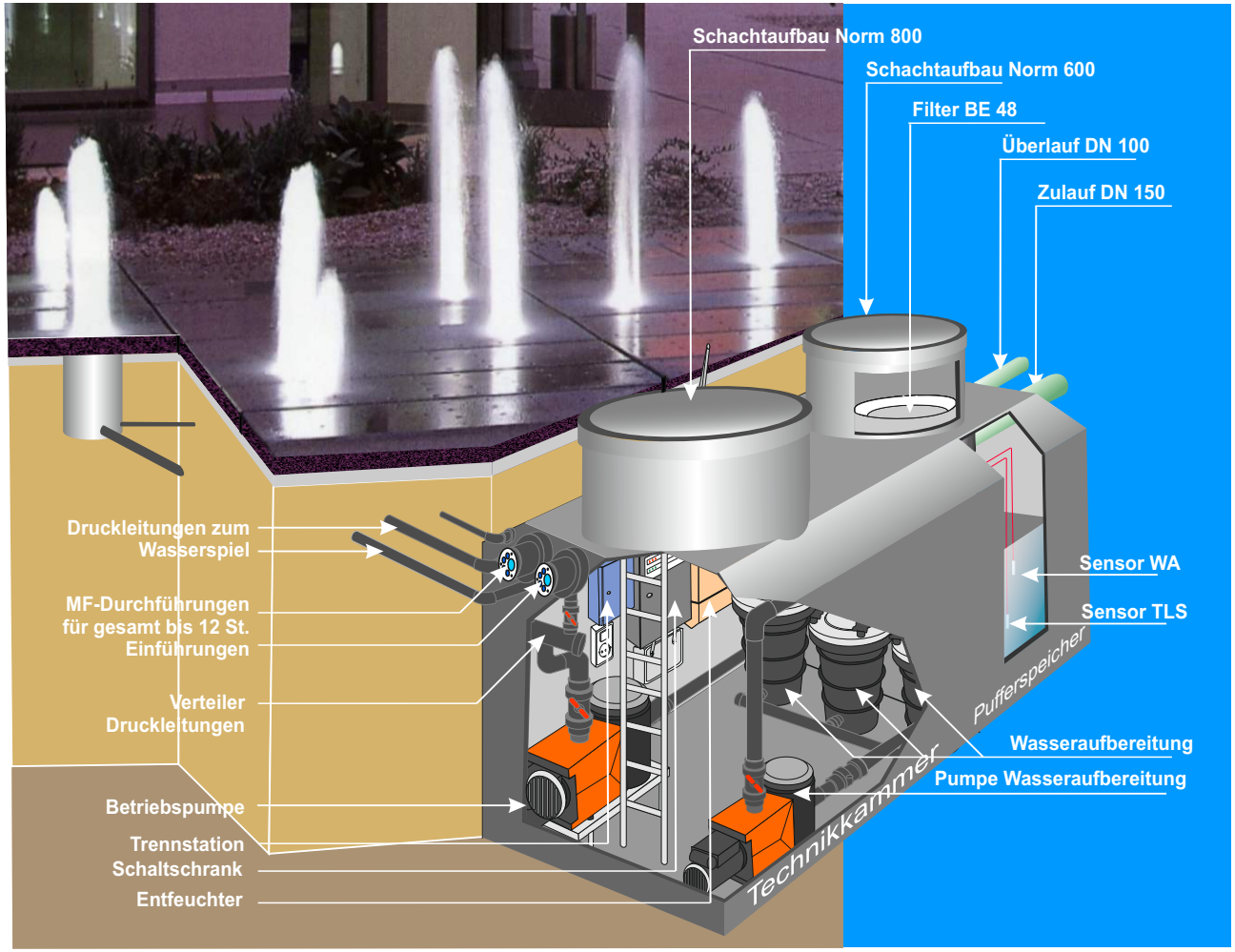


Für eine schnelle Information zu allen Fachbereichen der Wasserspieltechnik im öffentlichen Raum laden Sie sich bitte unser **KOMPENDIUM** https://www.wasserspieltechnik.eu/kompendium/ herunter.

AGU Service

Baureihe R-2K
Funktionstechnikbehälter Unterflur,
Zeitkammer-Kompaktanlage
Pufferspeicher und Technikkammer

VTE® - NORM-Systeme
Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile



standardisierte Prinzipzeichnung, die tatsächliche Anordnung und /oder Ausstattung kann abweichen

AGU Service

VTE® FB-R-2K-50 NORM-Betriebssystem Unterflur
2-Kammersystem mit Trockenaufstellung der Technik

ID: ARK-A50

Daten:

Behälterdaten:

Behältermaße in mm:	L x B x H 3200 x 1200 x 1900
Domschachtöffnungen	Technikkammer 1 St. Norm 800, Pufferspeicher 1 St. Norm 600
Inhalt Pufferspeicher:	1060L
Belastungsklasse:	12 t Achslast, mit Lastverteilungsplatte bis SLW 60 (siehe Merkblatt Verkehrslasten Baureihe R)
Schachtmaterial:	PE - Polyethylen
Transportgewicht:	ausstattungsabhängig bis max. 500 kg, mit Kranösen zum lotrechten Versetzen

Durchführungen / Anschlüsse am Behälter:

Zulauf:	1 St. DN 150
Überlauf:	1 St. DN 100
Druckleitungen:	2 St. DA 50 (andere Größen als Option)
Multifunktion:	2 St. MF- (Multifunktions-) Durchführung mit Klemmdichtungen für Stromleitungen, Steuerleitungen,
	Nachspeisung mit 4 St. DA 20 und 1 St. DA 40 (Kabel im Leerrohr)
Be- und Entlüftung:	2 St. DA 50

alle Anschlüsse am Behälter mit Ausnahme der MF-Durchführung sind PE-Stutzen, geeignet sowohl für Schweißmuffen als auch PE- Klemmverbinder

Lieferumfang Grundausstattung:

Modulsystem:	**VarioClick** Montageschienensystem mit Halterungen für die Ausbaumodule, Werkstoff 1.4301 VA
Schachtentfeuchtungssystem:	**TTK 27 HEPA**, vollautomatisches Adsorbergerät mit angeschlossener Kondensatpumpe
Notentwässerungssystem:	**EWA D ACI 125-2**, vollautomatisch arbeitende Notentwässerung
Einstiegsleiter:	Von Schachtoberkante bis Schachtboden, Material: GFK/Werkstoff 1.4301 VA
Zellenbeleuchtung:	Leuchtkörper mit Schalter im Einstiegsbereich
Arbeitssteckdosen:	1 St. Arbeitssteckdose 230 V, 10 A
Servicedurchführung:	1 St. patent. Servicedurchführung vom Technikraum zum Pufferspeicher
	Die Sensoren können von der Technikkammer aus gewartet werden !!

die Domschachterhöhung erfolgt mit Standardbetonteilen,
als Schachtabdeckung der Technikkammer ist die Ausführung „tagwasserdicht“ zu wählen

Alle Ausstattungsteile 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.

Bitte lesen Sie auch unser Merkblatt WAA-25.04 zur Wasseraufbereitung.

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

AGU Service

Filteranlage BE 48

ID: ARK-B01

Für Umlaufmengen bis 30m³/h.

Im Rücklauf eingebaut wird das umlaufende Wasser kontinuierlich gefiltert.

Sehr servicefreundlicher Zweikammersiebfilter aus Edelstahl. Siebweite 0,76mm.

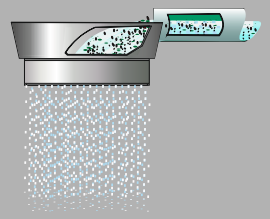
Hohe Standzeit durch monophilen Siebboden und großes Kammervolumen.

Durch die flächige Verteilung des Wassers wird viel Sauerstoff in das Wasser eingetragen und gleichzeitig der Zulauf beruhigt.

Mit Entnahmehilfe für schnellen Service.

Zur Reinigung wird der Filtereinsatz mit einem Griff nach oben entnommen und dann ausgeleert.

Betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.



BE 48 Siebfilter für Umlaufmengen bis 30 m³/h

Feinfiltersystem, Elementdruckfilter GP-EDF-240-018
ID: ARK-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

Anschlüsse:
- Pumpe Sauganschluss: Bundbuchse DA 50 oder Schlauchtülle 1 1/4" oder 1 1/2"
- Filterabgang Verschraubung DA 40 Anschluss PE-Leitung (Klemm-oder Schweißverbinder) wahlweise PVC-U

Filterdaten:
- Filterelemente FibroClear
- Filtereffizienz 98,5 %
- 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 im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

Ausbaumodul: Betriebswasseraufbereitung

UV-Desinfektionsanlage UV-34, 2,4 m³/h

ID: BK-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 ∅ 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 im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

UV-Desinfektionsanlage UV-34-OX, 2,4 m³/h

ID: BK-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 im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

NAF 180 Kalkeliminator

ID: ARK-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 im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

PEK 180 Polyphosphatadsorber

ID: ARK-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 im 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.

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: ARK-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: ARK-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.

AGU Service

Eine Wasserstandsautomatik besteht immer aus:

1. Sensoren, eingebaut im Pufferspeicher
   - 1 St. Sensor Wasserstandsautomatik (WA)
   - 1 St. Sensor Minus (M)
2. Auswertungsmodul im Schaltschrank
3. Magnetventil

Wasserstandsautomatik Kombination mit NSP-BA-FE-15-3-S:

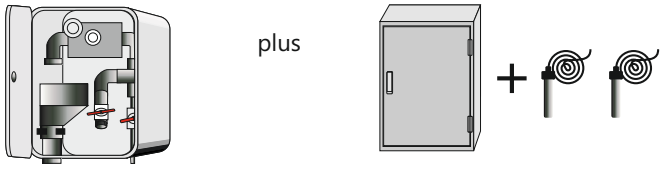


Abbildung ähnlich

Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15-3-S, wetterfest zur Außenaufstellung,

mit Luftbrücke nach DIN 1988 - EN 1717 - VDE

ID: ARK-C10-3-S

Wetterfeste Box zur Montage an Wand oder Ständer, mit verschließbarer Türe, Lüftung mit Edelstahl-Lochblech als Nagetierschutz

Einbauten:

- Montagestrang mit Verschraubung, Magnetventil 1/2”, Messing, mit Spule 230 V
- freier Einlauf über Bogen und spritzfreiem Strahl in Trichter AD 90 mm
- druckloser Abgang 2" (Zuleitung zum Pufferspeicher)
- Ventilgesteuerte zusätzliche Wasserentnahme, Anschluss AG 1/2"

Gehäusemaße in mm: B x H x T - 300 x 380 (ohne Anschlussteil) x 155

Material: Edelstahl

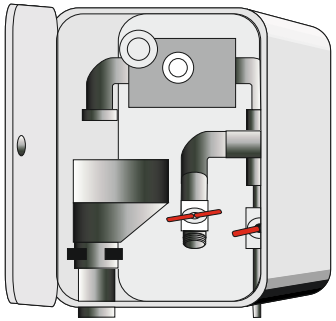


Abb. ähnlich

Als Beilieferung

Magnetventilkombination MAG01

ID: ARK-C51

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

Betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

Ausbaumodul: Wasserstandsautomatik und Trockenlaufschutz - Sensoren

Hinweis: Die Wasserstandsautomatik ist keine Befüllungs-Vorrichtung, sondern speziell dafür konzipiert, Wasserverluste wie Verdunsten und Verspritzen unter normalen Betriebsbedingungen so sparsam wie möglich auszugleichen.

Kapazitives Messsystem mit elektronischer Auswertung für leitende Flüssigkeiten - für Wasserstandsautomatik (WA)

ID: ARK-C31

Bestehend aus:

1. 1 St. Sensor Minus (M), Kabellänge 6 m
2. 1 St. Sensor Wasserstandsautomatik (WA) mit Sicherheitskleinspannung, Kabellänge 6 m

Im Schaltschrank:

4. 1 St. Überwachungs-, Auswertungs- und Steuerrelais
5. Betriebsprogramm für WA, punktgenaue Schaltung
6. Sicherheitsprogramm für WA

- 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).

Sensoren von der Technikkammer aus zugänglich

Kapazitives Messsystem mit elektronischer Auswertung für leitende Flüssigkeiten - für Wasserstandsautomatik (WA) und Trockenlaufschutz (TLS)

ID: ARK-C32

Bestehend aus:

1. 1 St. Sensor Minus (M), Kabellänge 6 m
2. 1 St. Sensor Wasserstandsautomatik (WA) mit Sicherheitskleinspannung, Kabellänge 6 m
3. 1 St. Sensor Trockenlaufschutz (TLS) mit Sicherheitskleinspannung, Kabellänge 6 m

Im Schaltschrank:

4. 2 St. Überwachungs-, Auswertungs- und Steuerrelais
5. Betriebsprogramm für WA, punktgenaue Schaltung
6. Sicherheitsprogramm für WA wie bei -C31
7. Betriebsprogramm für TLS, punktgenaue Schaltung
8. Sicherheitsprogramm für TLS (Trockenlaufschutz) Hysterese, Schaltverzögerung 7 Sek.

Kabelverlängerung

Ist eine Kabelverlängerung notwendig, kann dies bauseits erfolgen.

Max. Gesamtlänge zwischen Sensor und Überwachungsrelais: 200 m

Das vorhandene Kabel kann mit einem Ölflex 1x1,5 mm² verlängert werden.

1 St. Ader pro Sensor 1,5 mm²

(Für die 3 Sensoren, die normalerweise bei einer Standardanlage eingebaut sind, ist ein Kabel mit 3 Adern und 1,5 mm² Querschnitt zu verlegen.

Dieses Kabel soll ohne Erde (gn/ge) sein oder es muss ein 4-poliges Kabel mit Erde und 3 zusätzlichen Adern verwendet werden.) Die Klemmdose, in der beide Kabel verbunden werden, muss nach dem Verbinden vergossen werden, damit sich keine Feuchtigkeit an der Stelle bilden kann.

(Wenn dies nicht erfolgt und an die Verbindung Feuchtigkeit kommt, wird nicht am Sensor, sondern an der Verbundstelle gemessen.)

Sensoren betriebsfertig im Pufferspeicher des Funktionstechnikbehälters mit Spezialdurchführung eingebaut.

Ausbaumodul: Druckleitungsverteiler - Motorventile

Druckleitungsverteiler mit ventilgesteuerten Abgängen

ID: ARK-D02 bis D50

Verteiler DA 63 für Druckleitung, mit Industriekugelhähnen,

bis zu 4 Abgänge DA 50

Ablassvorrichtung mit Schlauchanschluss

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

Betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

Elektromotorische Ventile

ID: ARK-E32 bis E50

OPTION

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

speziell für Wasserspiele, zur Realisierung von Attraktionsprogrammen

Betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

Ausbaumodul: aleatorische Ventilsysteme

MAELVE® mediumbetätigte Aleatorik-Ventilsysteme erzeugen nicht systematische Operationen, die zu einem nicht vorhersehbaren, zufälligen Ergebnis führen.

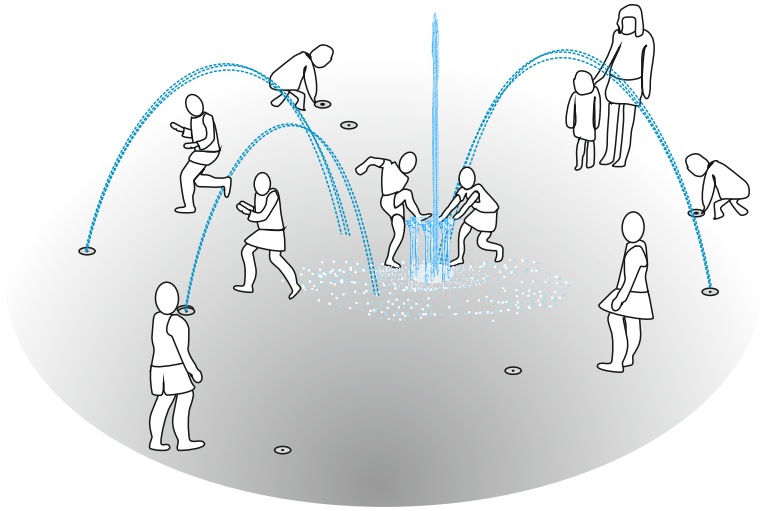
MAELVE® Ventilsysteme erweitern die Attraktivität von Wasserspielen um das nicht vorhersehbare, rein zufällige Moment bei der Aktivierung von Einzelfontänen oder Fontänengruppen. Sie erzeugen damit ungewöhnliche und spannungsreiche Effekte.

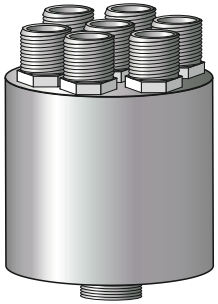
Mit MAELVE® Ventilsystemen reduzieren sich Kosten, Platzbedarf und Serviceaufwand gegenüber herkömmlichen Verteilersystemen ganz erheblich.

Die aleatorischen Vorgänge, hier also das zufällige Öffnen oder Schließen von Ventilen erzeugen sich in einer Verteilerkammer durch Strömungsmechanismen, deren Veränderung von außen bestimmt werden. Auslösender Faktor ist immer eine Strömungsänderung durch Unterbrechung der Strömungszufuhr. Diese kann hervorgerufen werden:
- automatisch durch Zeitsteuerung einer Pumpe oder Zeitsteuerung eines Ventils.
- interaktiv durch Besucher über entsprechende Schaltanlagen, z. B. einen Berührungsschalter.

MAELVE® mediumbetätigte Aleatorik-Ventilsysteme benötigen keine Fremdenergie.

MAELVE® mediumbetätigte Aleatorik-Ventilsysteme sind wartungsfrei.



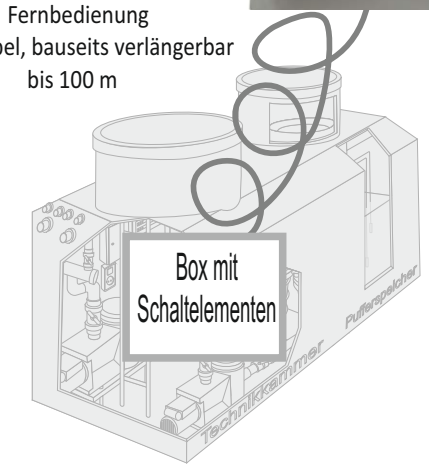


bitte lesen Sie dazu die Produktinformation MAELVE®

Ausbaumodul: Schaltschrank - Anlagensteuerung

Das Anlagensteuersystem beinhaltet wichtige Funktionen für einen sicheren und vorschriftsgemäßen Betrieb eines Wasserspiels und der dazugehörigen Technik.

Mit der SEL-Steuerung sind standardmäßig u. a. die Betriebszeiten des Wasserspiels, der Wasseraufbereitung und der (evtl.) Beleuchtung in vielfältiger Weise (vom Tages- bis zum Jahresprogramm) separat zu regeln. Die bestehende Software ist unkompliziert mit einer Windsteuerung und einem Attraktionsprogramm erweiterbar (geringe Zusatzkosten). Die praxisoptimierte Bauform mit Zentralbox und Fernsteuerpaneel ermöglicht Einbaumöglichkeiten für fast jede Situation.



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

ID: ARK-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 Watt (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

Betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

AGU Service

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

ID: ARK-J-TB-S110-UV

Fernsteuerungsmodul:

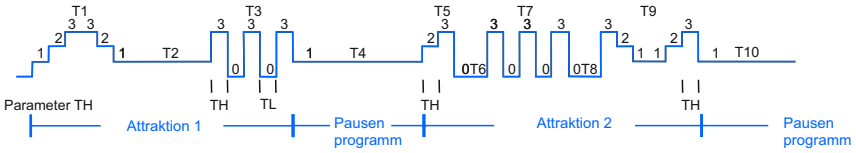
Fernsteuerungstableau mit Schaltfunktionen, zur manuellen Bedienung der wichtigsten Funktionen ohne spezielle Anlagenkenntnisse.
Mit 5 m Anschlusskabel, fertig montiert. Das Kabel des Fernsteuerungsmoduls kann bauseits bei Verwendung eines Kabels JY(ST)Y 6 x 2 x 0,8 mm, 12 Adern ohne Schutzleiter (PE), 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

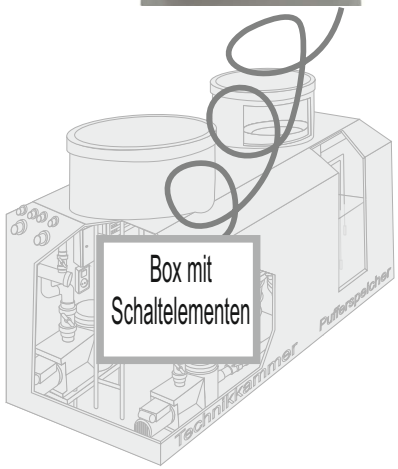
STANDARD-Schaltschrank S-S-W-TB-2P-UV für 2 St. Betriebspumpen

ID: ARK-J-TB-S120-UV

Elektronisches Betriebssystem für sämtliche anzuschließenden Feldgeräte und Sicherheitseinrichtungen,

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

Fernbedienung
mit 5 m Kabel, bauseits verlängerbar
bis 100 m



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 Watt

(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

Betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

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

ID: ARK-J-TB-S120-UV

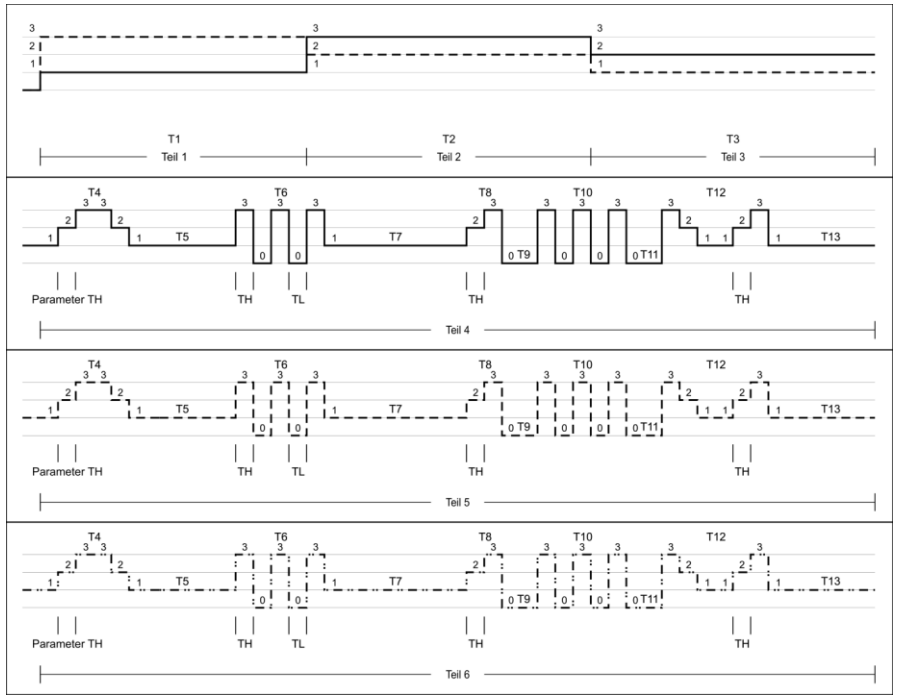
Fernsteuerungsmodul:

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)

Die Betriebspumpe **ECO-DV 05-16** ist für die vorgesehene Anwendung in der Gegenüberstellung von Wirtschaftlichkeit und Nutzen geradezu ideal.
Die Pumpe kann über einen externen Steuerkasten in 3 Drehzahlstufen (auch zeitabhängig) gesteuert werden.
Dank einer eigenen Schnittstelle kann die Pumpe auch extern über einen potentialfreien Kontakt von der Gebäudetechnik angesteuert werden.

Betriebspumpe mit Frequenzsteuerung
ID: ARK-N-05-16

Kreiselpumpe aus rostfreien Materialien,

drehzahlgesteuert mit 3 individuell wählbaren Drehzahlstufen,

selbstsaugend mit Fasernfänger

ECO-DV 05-16

PREMIUMGARANTIE 5 Jahre

Beschrieb:

hocheffiziente Betriebspumpe für Wasserspiel, aufstellbar max. 2 m oberhalb oder max. 3 m unterhalb des Wasserniveaus.

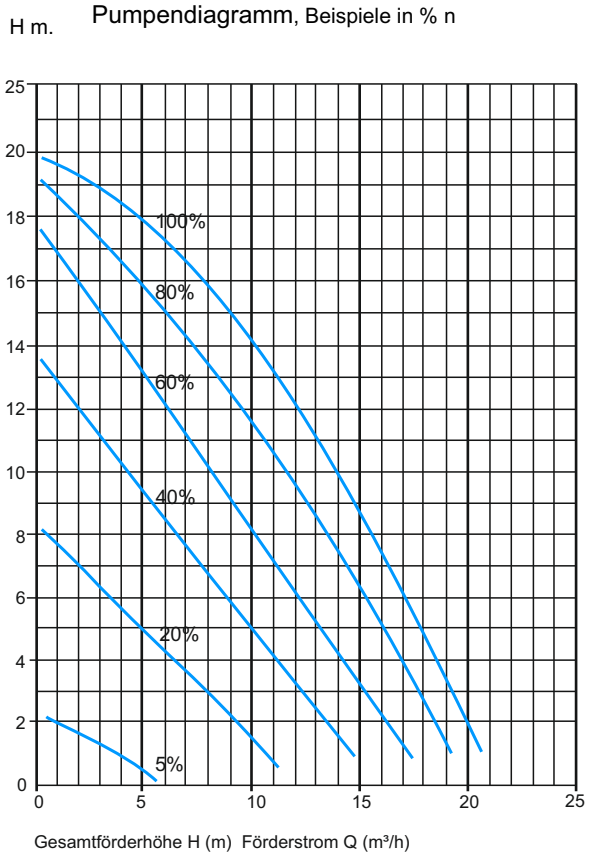
Daten:

Leistungsaufnahme (kW) 1~230 V, 0,04 bis 0,75 / 0,02 – 0,50

Pumpenleistung bei 8 m Wassersäule ca. 15,5 m³/h

Betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

ECO-DV 05-16



Beispiel: Betriebspumpe **ECO-DV-05-25** ist für die vorgesehene Anwendung in der Gegenüberstellung von Wirtschaftlichkeit und Nutzen geradezu ideal.
Die Pumpe kann über einen externen Steuerkasten in 3 Drehzahlstufen (auch zeitabhängig) gesteuert werden.
Dank einer eigenen Schnittstelle kann die Pumpe auch extern über einen potentialfreien Kontakt von der Gebäudetechnik angesteuert werden.

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

Kreiselpumpe aus rostfreien Materialien,

drehzahlgesteuert mit 3 individuell wählbaren Drehzahlstufen,

selbstsaugend mit Fasernfänger

ECO-DV-05-25

PREMIUMGARANTIE 5 Jahre

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

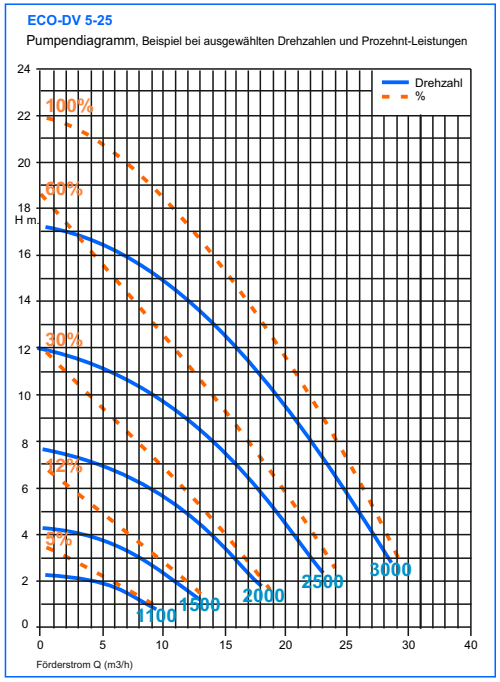
Schutzart: IP 55

Drehzahl: (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

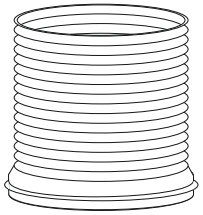


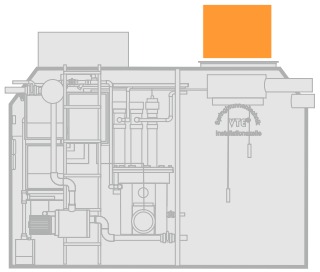
Betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

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

Schachtaufbau Norm 600

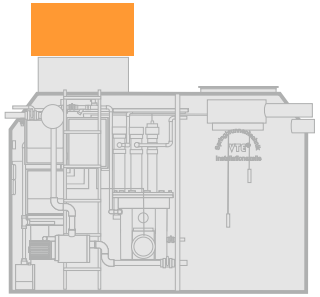
Domschachterhöhung
ID: ARK-X11





Material Polyethylen
Maße: AD Ø 600 mm,
Höhe 600 mm, mit Säge kürzbar,
Verlängerung durch ineinanderstecken möglich,
zum Aufstecken auf den Schachtkragen

Schachtaufbau Norm 800



Der Schachtaufbau kann mit handelsüblichen Betonteilen aufgebaut werden.

Die Abdeckung muss tagwasserdicht gestaltet werden.

Näheres im Anhang „Merkblatt VEL-24.04", Seite 32.

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

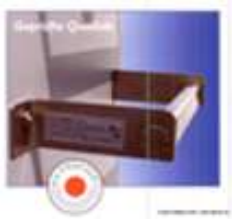
ID: ARK-X61

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: ARK-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

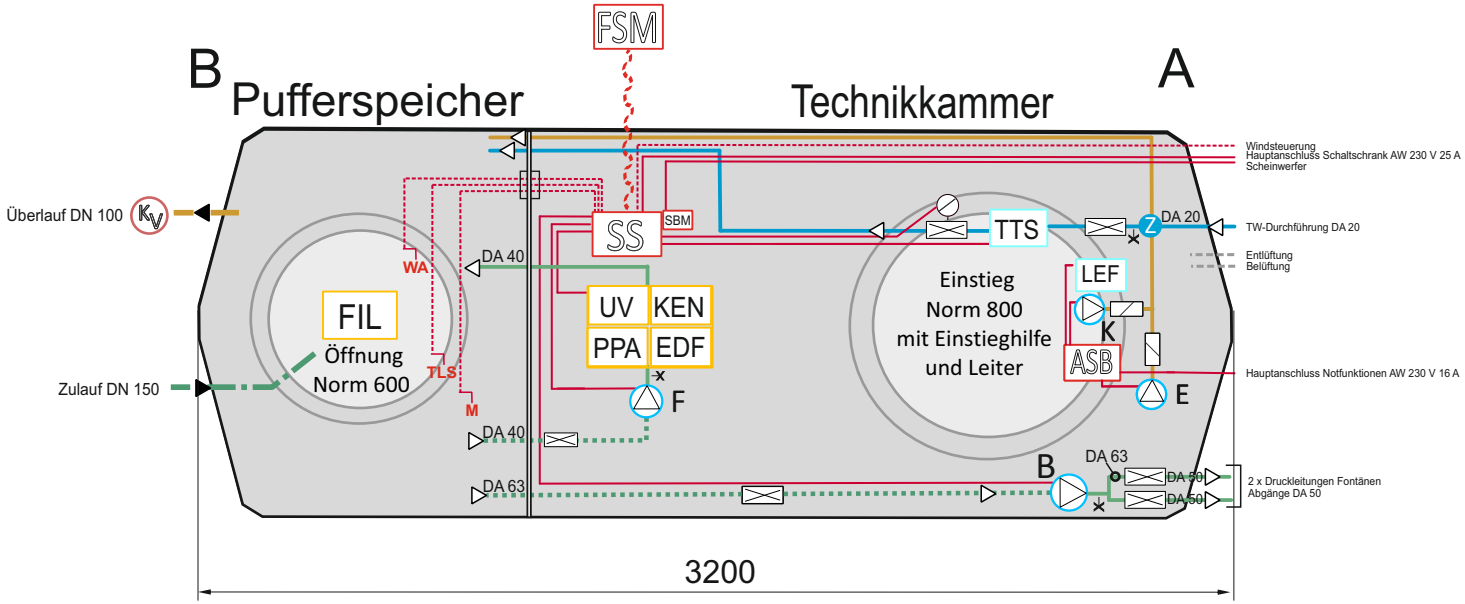
dem Besteigen eingesteckt und arretiert.

AGU Service

VTE® NORM-Betriebssystem FB-R-2K

mit 1 St. Betriebspumpe + Abgangsverteiler 2-fach

Betriebsschema Draufsicht



enthält OPTION:

Beispiel mit der OPTION

- Trennstation

Sinnbilder FB-R-2K

- Schwimmerschalter
- Sensor Wasserstandsautomatik
- Sensor Trockenlaufschutz
- Sensor Minus
- Rückschlagklappe
- Magnetventil
- Motorventil
- aleatorisches Ventil
- Handventil
- Ventil /Entleerung
- Wasserzähler
- Luftbrücke
- Leitung im Leerrohr
- Brauchwasser Druck
- Brauchwasser Saug
- Brauchwasser drucklos
- Trinkwasser Druck
- Trinkwasser drucklos
- Abwasser (Druck)
- Abwasser (drucklos)
- Fließrichtung
- Entwässerungsrichtung
- Leitung flexibel
- E - Leitung
- Belüftung/Entlüftung
- Steuerleitung
- Kanal oder Versickerung
- Kanal
- Leitungsschieber
- Abzweig mit Schieber
- B Betriebspumpe
- F Filterpumpe
- E Entwässerungspumpe
- K Kondensatpumpe
- L Ladepumpe
- FIL Filter
- PPA Polyphosphatadsorber
- KEN Kalkeliminator
- EDF Elementdruckfilter
- UV UV-Desinfektionsanlage
- TTS Trinkwassertrennstation
- LEF Luftentfeuchter
- SS Schaltschrank
- FSM Fernsteuermodul
- SBM Scheinwerfer-Betriebsmodul
- VD Verteilerdose
- NSM Nachspeisemodul
- ASB Anschlussbox
- Windmesser

Zeichnung/Draw: 001.R-2K-S001-23	AGU DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE IM ÖFFENTLICHEN RAUM	Bezeichnung: VTE® NORM-Betriebssystem FB-R-2K
Vorgang/Aktion Nr.		
Datum/Sig.: 11.06.2024 oha 01.08.2026 agu		Anlagenschema

Vesaliusstr. 28 80999 München
Tel. +49 (0)89 / 2000589-0
www.wasserspieltechnik.eu
info@wasserspieltechnik.eu

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten Technical modifications and rights reserved

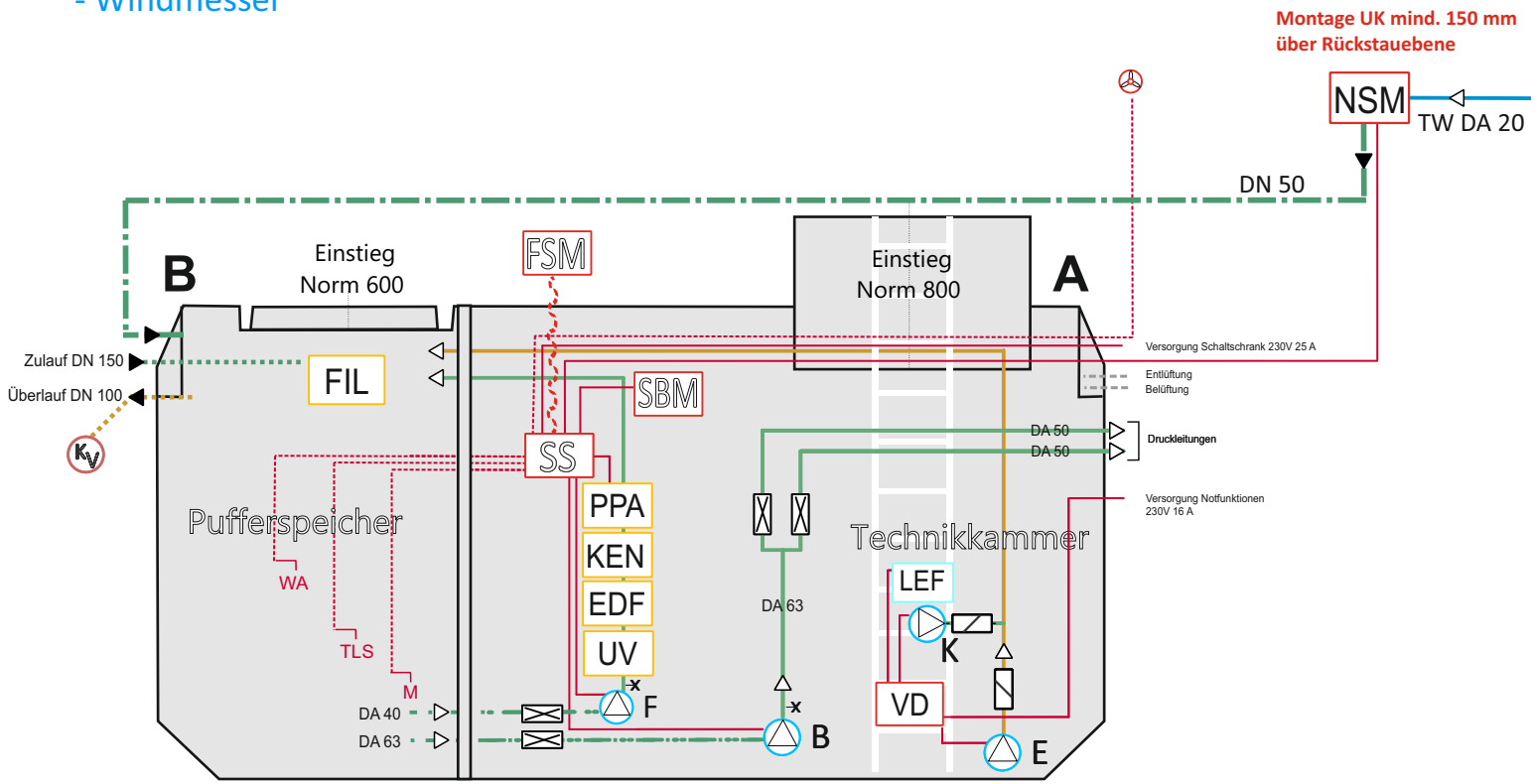
Anlagenschema

AGU Service

VTE® NORM-Betriebssystem FB-R-2K

enthält OPTIONEN

Beispiel mit den OPTIONEN
- Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15-3-S
- Windmesser



Sinnbilder FB-R-2K

- Schwimmerschalter
- Sensor Wasserstandsautomatik
- Sensor Trockenlaufschutz
- Sensor Minus
- Rückschlagklappe
- Magnetventil
- Motorventil
- aleatorisches Ventil
- Handventil
- Ventil /Entleerung
- Wasserzähler
- Luftbrücke
- Leitung im Leerrohr
- Brauchwasser Druck
- Brauchwasser Saug
- Brauchwasser drucklos
- Trinkwasser Druck
- Trinkwasser drucklos
- Abwasser (Druck)
- Abwasser (drucklos)
- Fließrichtung
- Entwässerungsrichtung
- Leitung flexibel
- E - Leitung
- Belüftung/Entlüftung
- Steuerleitung
- Kanal oder Versickerung
- Kanal
- Leitungsschieber
- Abzweig mit Schieber
- B Betriebspumpe
- F Filterpumpe
- E Entwässerungspumpe
- K Kondensatpumpe
- L Ladepumpe
- FIL Filter
- PPA Polyphosphatadsorber
- KEN Kalkeliminator
- EDF Elementdruckfilter
- UV UV-Desinfektionsanlage
- TTS Trinkwassertrennstation
- LEF Luftentfeuchter
- SS Schaltschrank
- FSM Fernsteuermodul
- SBM Scheinwerfer-Betriebsmodul
- VD Verteilerdose
- NSM Nachspeisemodul
- ASB Anschlussbox
- Windmesser

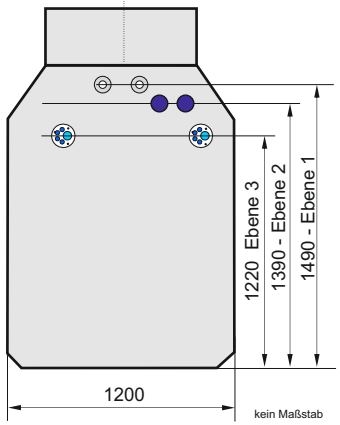
Zeichnung/Draw: 001.R-2K-S001-23-2	AGU DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE IM ÖFFENTLICHEN RAUM	Bezeichnung: VTE® NORM-Betriebssystem FB-R-2K
Vorgang/Aktion Nr.		
Datum/Sig.: 16.05.2023 oha 01.08.2026 agu		Anlagenschema

Vesaliusstr. 28 80999 München
Tel. +49 (0)89 / 2000589-0
www.wasserspieltechnik.eu
info@wasserspieltechnik.eu

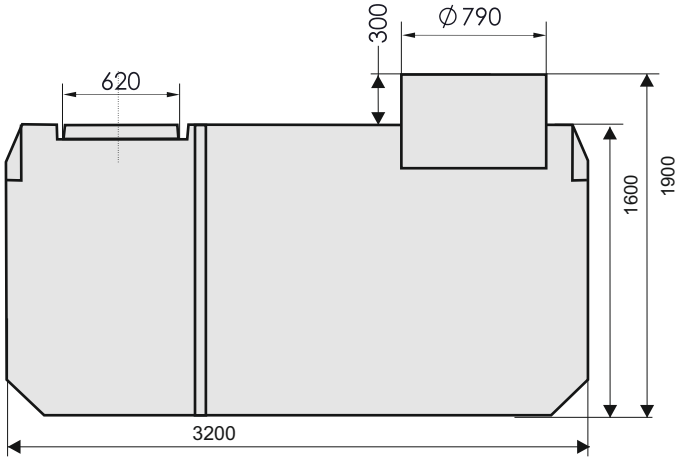
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten Technical modifications and rights reserved

VTE® NORM-Betriebssystem **FB-R-2K**

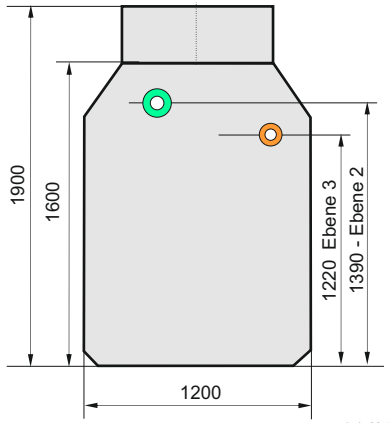
Frontansicht A



kein Maßstab

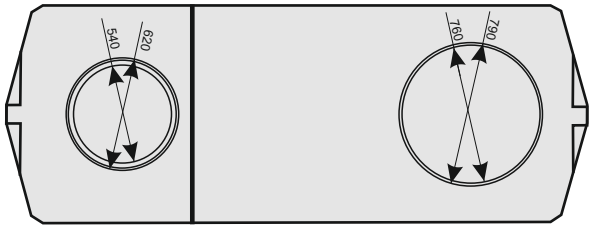


Frontansicht B



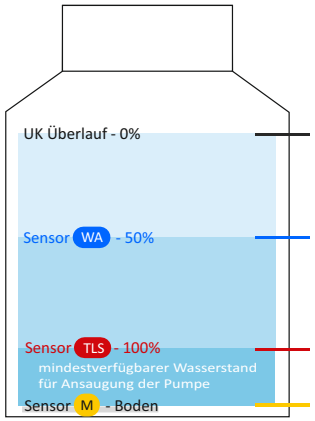
kein Maßstab

Draufsicht



kein Maßstab

VTE® FB-R-2K Pufferspeicher
Schaltpunkte (UK Sensor) in einem Schacht,
für Nachspeisung und Trockenlaufschutz



kein Maßstab

VTE® NORM-Betriebssystem **FB-R-2K**

elektrische Daten:

Anschlusswerte:
Schaltschrank 230 V 25 A SS
Anschlussbox Notfunktionen 230 V 16 A ASB

Behälteranschlüsse:

- Druckleitung - PES (PE-Stutzen) DA 50
- Be- und Entlüftung - PES (PE-Stutzen) DA 50
- MF- Mehrfachdurchführung (4 x DA 20 + 1 x DA 40) - MF-Ringraumdichtung
- Überlauf - DN 100 - PES oder Lippendichtung
- Zulauf - DN 150 - PES oder Lippendichtung

Kein Maßstab. Die Grafiken zeigen beispielhafte Ausführungen.

Zeichnung/Draw: FB-R-2K-Datenblatt	AGU DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE IM ÖFFENTLICHEN RAUM	Vesaliusstr. 28 80999 München Tel. +49 (0)89 / 2000589-0 www.wasserspieltechnik.eu info@wasserspieltechnik.eu
Vorgang/Aktion Nr.		
Datum/Sig.: 26.01. 2021 oha Änd. 01.08.2026		

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten Technical modifications and rights reserved

Bezeichnung:
Funktionstechnikbehälter
VTE® FB-R-2K

Datenblatt alle Maße in mm
Behältermaße, Standardanschlüsse

AGU Service

VTE® NORM-Betriebssysteme, Funktionstechnikbehälter Baureihe FB-R

Merkblatt VEL-25.07

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.

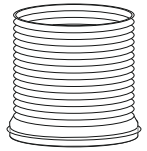
Die maximale Belastung eines Standard-Funktionstechnikbehälters der Serie FB-R beträgt nach aktuellem Erkenntnisstand etwa 36 kN/m^2 bei Einbau für LKW SLW 30 mit Schachtabdeckung D 400. Auslegungen für höhere Belastungen müssen im Einzelfall ermittelt werden.

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

AGU Service

VTE® NORM-Betriebssysteme, Funktionstechnikbehälter Baureihe FB-R

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



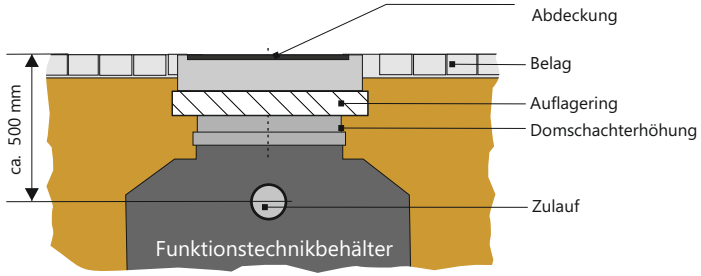
Domschachterhöhung
ID: ARK-X11
Maße: AD Ø 600 mm,
Höhe 600 mm, mit Säge kürzbar,
Verlängerung durch Ineinanderstecken möglich,
zum Aufstecken auf den Schachtkragen

Aufbaubeispiele

Beispiel 1

Belastung PKW

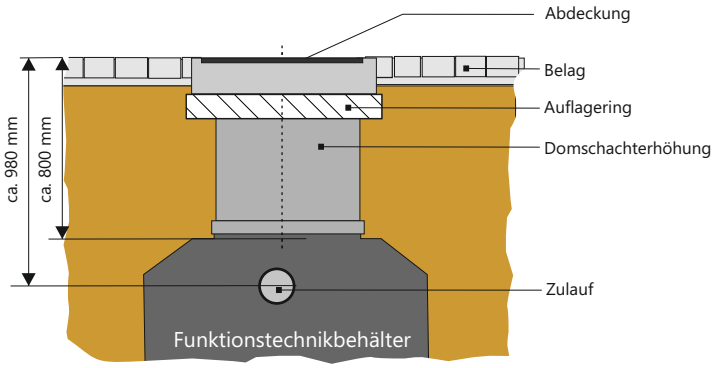
- Domschachterhöhung aus PE Norm 600 (gekürzt)
- Auflagering ohne Kraftschluss zur Schachterhöhung
- Abdeckung



Beispiel 2

Belastung LKW bis 12 t Achslast

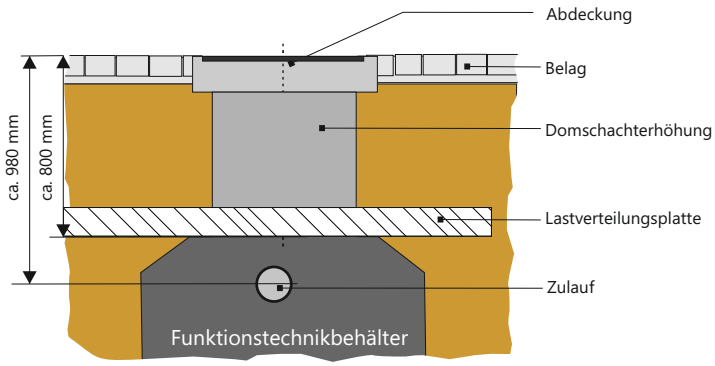
- Domschachterhöhung aus PE Norm 600
- Auflagering ohne Kraftschluss zur Schachterhöhung
- Abdeckung



Beispiel 3

Belastung LKW bis SLW 60

- Lastverteilungsplatte
- Domschachterhöhung aus PE Norm 600
- Auflagering ohne Kraftschluss zur Schachterhöhung
- Abdeckung



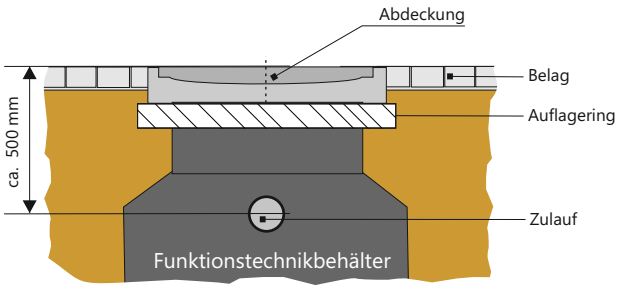
Alle Grafiken sind beispielhaft. Sie sind nicht maßstabsgerecht. Aus den Aufbauhöhen der Grafiken können keine Maße für bestimmte Verkehrslasten abgeleitet werden. Berechnungen zu Verkehrslasten sind ausschließlich nach dem Merkblatt “Verkehrslasten Baureihe FB-R” durchzuführen.

Aufbaubeispiele

Beispiel 1

Belastung PKW

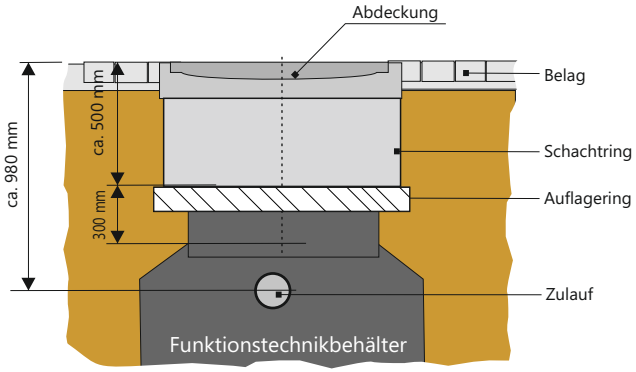
Deckelrahmen auf Lastverteilung entsprechend der Belastungsklasse aufliegend, ohne Kraftschluss zur Domschachterhöhung



Beispiel 2

Belastung LKW bis 12 t Achslast

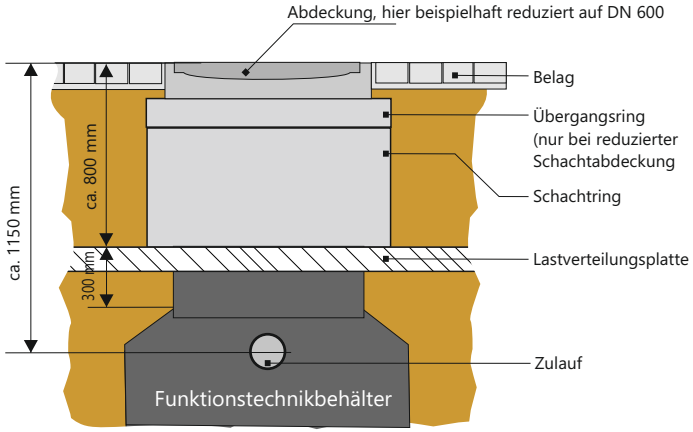
Aufbau auf Auflagering mit Betonschachtteilen



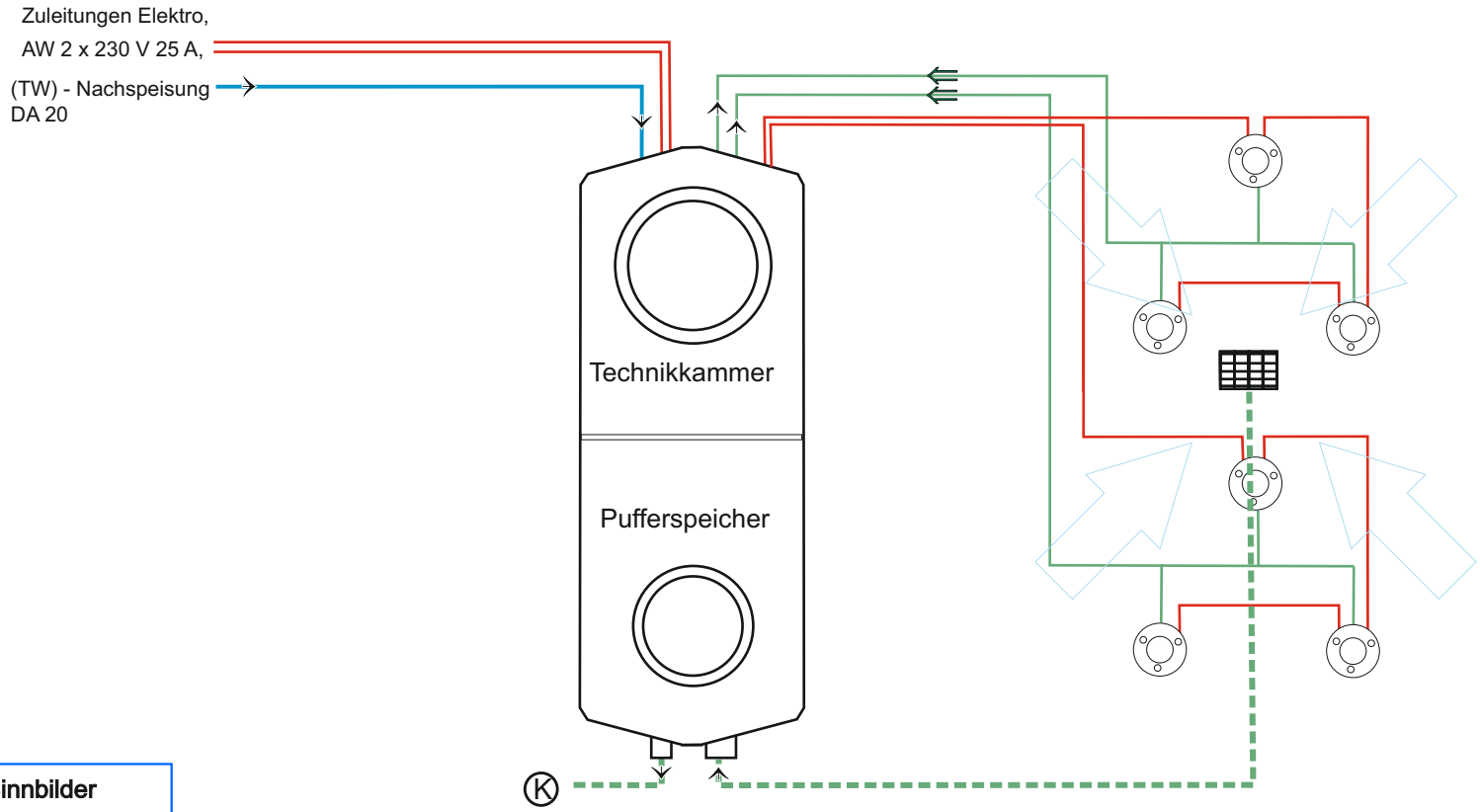
Beispiel 3

Belastung LKW bis SLW 60

Aufbau auf Lastverteilungsplatte mit Betonschachtteilen,
- hier beispielsweise 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.



FB-R-2K-50, Kombisystem Unterflur Technikkammer mit kombiniertem Pufferspeicher

Beispiel:

als Techniksystem für ein Fontänenfeld mit 6 Fontänen/Lichtsystemen, die hydraulisch in zwei Dreiergruppen gesteuert werden.

Der Behälter hat 2 gesteuerte Abgänge, womit jeweils 3 Düsen versorgt werden.
Die Scheinwerfer sind in Dreiergruppen angeschlossen und entsprechend steuerbar.
Die Anlagensteuerung ist im Funktionstechnikbehälter eingebaut.
Die Nachspeisung erfolgt mit Trinkwasser.

Kennzeichnung / Sinnbilder

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

Zeichnung/Draw:	AGU DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE IM ÖFFENTLICHEN RAUM	Vesaliusstr. 28 80999 München Tel. +49 (0)89 / 2000589-0 www.wasserspieltechnik.eu info@wasserspieltechnik.eu	Bezeichnung: Funktionstechnikbehälter VTE® FB-R-2K
Vorgang/Aktion Nr.			
Datum/Sig.: 11.10.2012 oha 01.08.2026 agu			Einbaubeispiel 01 — alle Maße in mm

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 aufwendige 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:

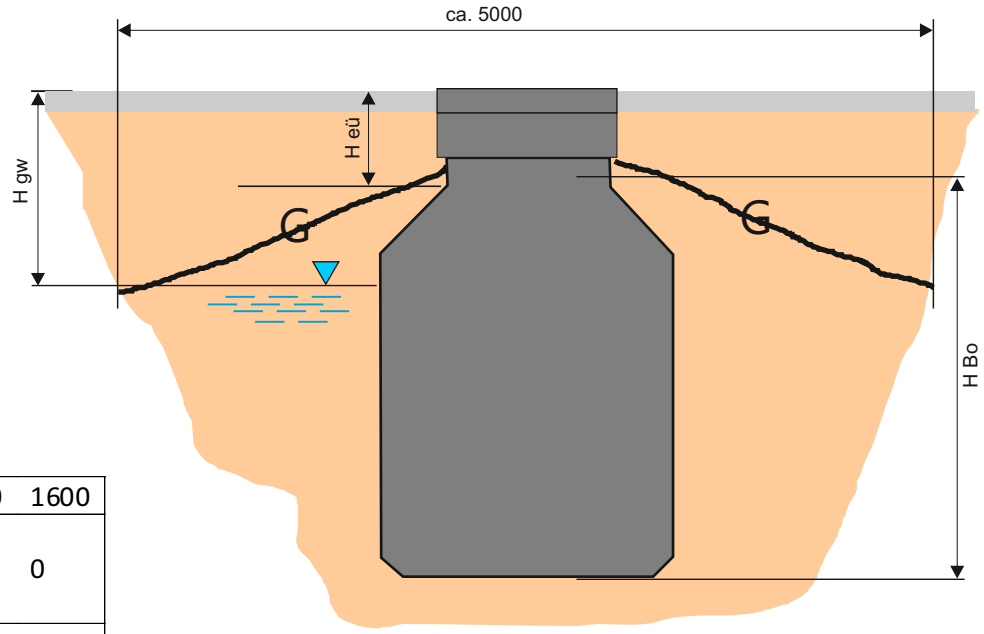
Das Gittergewebe hat eine Maschenweite von 20 mm und besteht aus hochfesten Polyesterfäden mit einer polymeren Ummantelung.

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

AGU Service

VTE® NORM-Betriebssysteme

Merkblatt GEV-25.07

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.

Auf Antrag räumen wir Ihnen daher eine Verlängerung der Gewährleistungsfristen auf 5 Jahre ein, sofern die nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

Einbau

Die technischen Einheiten sind ordnungsgemäß nach Herstellervorschrift eingebaut und mit hierfür geeigneten bauseits gestellten Komponenten fachgerecht verbunden worden.

Inbetriebnahme und Einweisung

Inbetriebnahme und Einweisung sind erfolgreich und mängelfrei durch die AGU oder einen konzessionierten Servicepartner der AGU erfolgt.

Wartung

1. Die Wartungsarbeiten werden regelmäßig und zeitgerecht gemäß Vorschriften und Wartungsplan des Herstellers – im Falle der Lieferung eines durch einen Fremdhersteller hergestellten Produktes oder Produktbestandteils nach dessen Vorgaben - durchgeführt.

2. Die Durchführung der Wartungsarbeiten (mit Ausnahme der jährlichen Generalinspektion) erfolgt durch geschultes Personal des Betreibers oder durch einen sachkundigen Dritten.

3. Die Wartungsarbeiten sind lückenlos unmittelbar bei deren Durchführung in einem detaillierten und prüffähigen Protokoll, das Zeitpunkt, Inhalt und Umfang der durchgeführten Prüfungen und Wartungsarbeiten wiedergibt, dokumentiert.
   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.
   Ist eine der oben genannten Voraussetzungen ganz oder teilweise (auch bezogen auf einzelne Baukomponenten) von Anfang an nicht gegeben oder während des Gewährleistungszeitraums entfallen, entfällt auch die verlängerte Gewährleistungsfrist und es gelten die anderweitig vertraglich vereinbarten Gewährleistungsfristen bzw. in Ermangelung einer solchen Vereinbarung die gesetzliche Gewährleistungsfristen.

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

AGU Service

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, 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

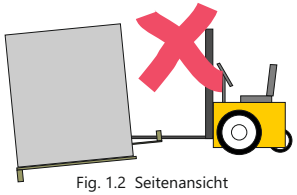


Fig. 1.2 Seitenansicht

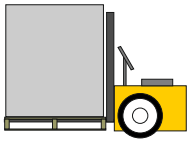


Fig. 1.3 Draufsicht.

Fig. 1.4 Draufsicht

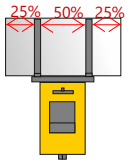
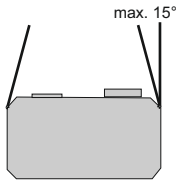


Fig. 1.5
Gehänge bei Verladung
und Versetzen,
max. 15° aus der Senkrechten



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

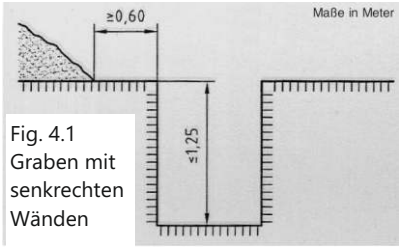


Fig. 4.1
Graben mit senkrechten Wänden

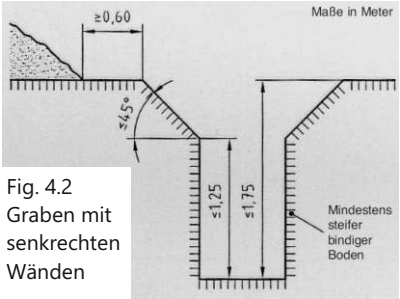


Fig. 4.2
Graben mit senkrechten Wänden

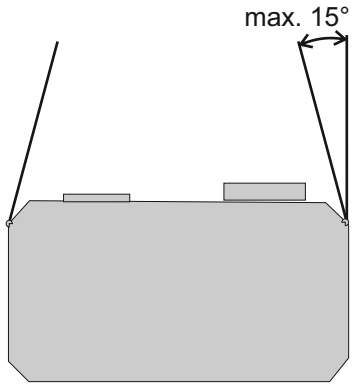
Versetzen des Behälters:

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

nach 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-2K**

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-2K stehen noch folgende Veröffentlichungen zur Verfügung:

- Kompendium
- Einbau- und Wartungsanleitung
- Konfigurationsbeispiele
- Ausschreibungstexte