die Aufwertung des öffentlichen Raumes

zeit- und umweltgerechte Wasserspiele

AGU Service

aus dem VTE® Systembaukasten

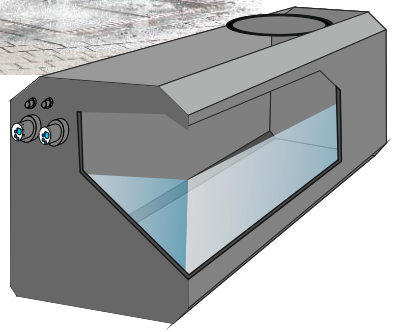
VTE® FB-R-P

NORM-Betriebssystem Unterflur

Pufferspeicher

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-P 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 - 7

Ausbaumodule

Betriebswasseraufbereitung

Filteranlage Be48 8

Wasserstandsautomatik u. Trockenlaufschutz

Kapazitives Messsystem 9

Anhänge:

Datenblatt Funktionstechnikbehälter FB-R-PS

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

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-P NORM-Betriebssystem Unterflur

• Pufferspeicher

- Bei den VTE® NORM-Betriebssystemen der Serie FB-R-P handelt es sich um vollständig vormontierte Funktionstechnikbehälter. Für die vorgesehene Konfiguration anschlussfertig ausgeliefert, lassen sich die Technikeinheiten am jeweiligen Projekt zügig und absolut erfolgssicher verbauen.

Die Pufferspeichersysteme der Serie FB-R-P fassen ein Einzelvolumen bis 5 m³/h. Die Standardmodule können individuell konfiguriert werden und sind durch eine Batterieaufstellung beliebig erweiterbar.

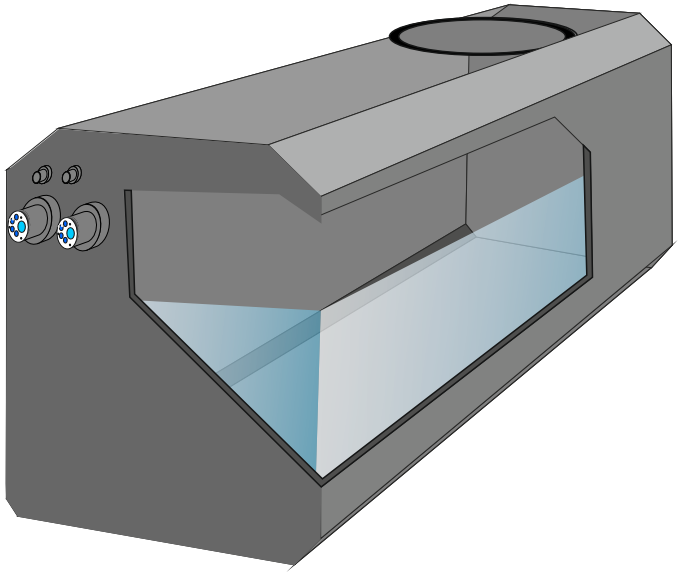


Abb. ähnlich

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-P-35 / FB-R-P-50 NORM-Betriebssystem Unterflur Pufferspeicher

ID: ARP-A35 und ARP-A50

Daten:

Verwendung: Sehr stabile Ausführung mit hoher Wandstärke.

Zum Aufstellen oder Einbau unter Flur.

Behältermaße in mm:

FB-R-PS-35: Höhe x Breite x Länge: 1600 x 1200 x 2400, Volumen ca. 3500 Liter

FB-R-PS-50: Höhe x Breite x Länge: 1600 x 1200 x 3200, Volumen ca. 5000 Liter

Domschachtöffnung: 1 St. Norm 600

Belastungsklasse: LKW-befahrbar bis 12 t Achslast, bei Lastverteilungsmaßnahmen bis SLW 60

Schachtmaterial: PE Polyethylen

Transportgewicht: ca. 500 kg, mit Kranösen zum einfachen lotrechten Versetzen.

Durchführungen und Anschlüsse:

1 x Zulauf DN 150, PE-Stutzen

1 x Überlauf DN 100, PE-Stutzen

2 x Saugleitung/Druckleitung DA 40 für Wasseraufbereitung, PE-Stutzen

1 x St. MF- (Multifunktions) Durchführung für Stromleitungen, Steuerleitungen, Nachspeisung mit: 4 St. DA 20 und 1 St. DA 40, Ringraumdichtung

Alle Ausstattungsteile betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.

AGU Service

Filteranlage BE 48

ID: ARP-B01

Für Umlaufmengen bis 30m³/h.

Im Rücklauf eingebaut wird das umlaufende Wasser kontinuierlich gefiltert.

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

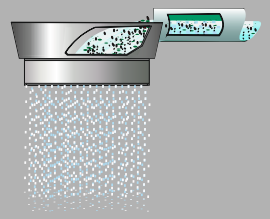
Hohe Standzeit durch monophilen Siebboden und großes Kammervolumen.

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

Ausbaumodul: Trockenlaufschutz / Wasserstandsautomatik

Zum komfortablen und sicheren Betrieb eines Wasserspiels gehört eine Einrichtung zum automatischen Erhalt eines bestimmten Wasserstands.

Benötigt werden dazu immer:

1.) Ein Sensor, der im Pufferspeicher eingebaut ist und bei einem vorgegebenen Wasserstand ein Signal an die

2.) Steuereinheit (externes Bauteil oder im Schaltschrank integriert) gibt. Die Steuereinheit aktiviert dann ein

3.) Magnetventil oder auch eine Pumpe (z.B. bei Nachspeisung aus einer Zisterne) .

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

Abb. ähnlich

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

ID: ARP-C32

Bestehend aus:

1. 1 St. Sensor Minus (M), Kabellänge 15 m
2. 1 St. Sensor Wasserstandsautomatik (WA) mit Sicherheitskleinspannung, Kabellänge 15 m
3. 1 St. Sensor Trockenlaufschutz (TLS) mit Sicherheitskleinspannung, Kabellänge 15 m

Im Schaltschrank:

4. 2 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).
7. Betriebsprogramm für TLS, punktgenaue Schaltung
8. Sicherheitsprogramm für TLS (Trockenlaufschutz) Hysterese, Schaltverzögerung 7 Sek.

Sensoren anschlussfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut, nutzbar im Verbund mit dem entsprechenden Steuermodul im Schaltschrank.

Kabelverlängerung

Ist eine Kabelverlängerung notwendig, kann dies bauseits erfolgen.

Max. Gesamtlänge zwischen Sensor und Überwachungsrelais: 200 m

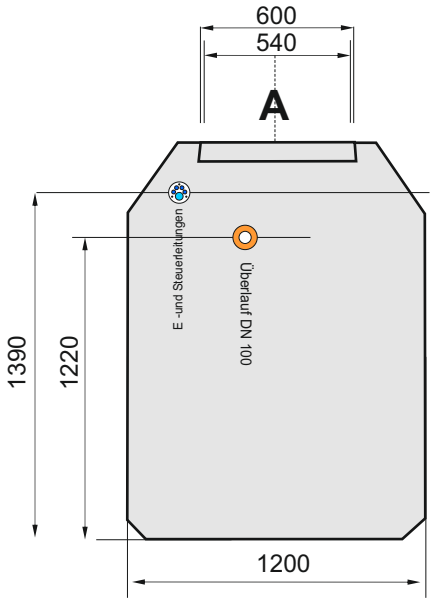
Das vorhandene Kabel kann mit einem Ölflex 1x1,5 mm² verlängert werden.

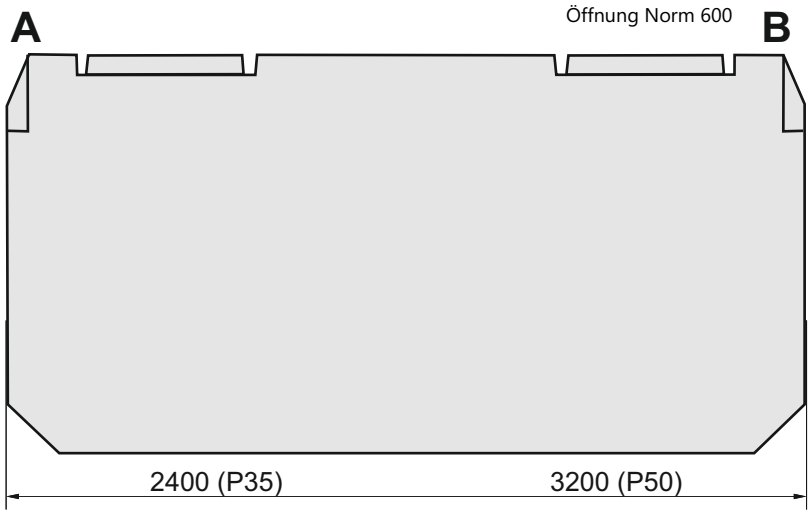
1 St. Ader pro Sensor 1,5 mm²

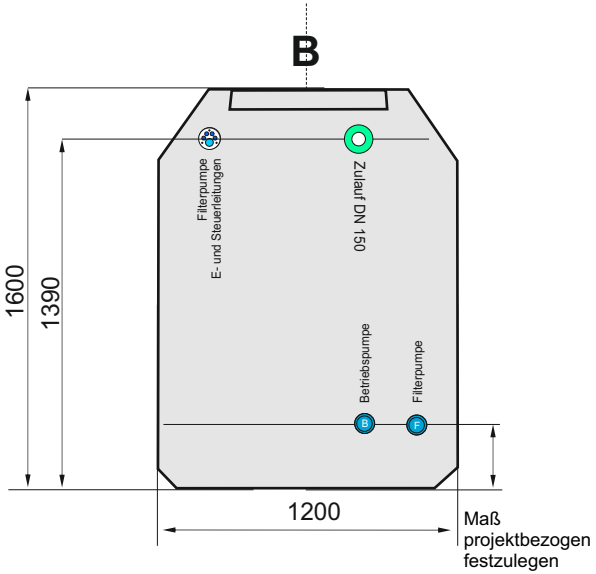
(Für die 3 Sensoren, die normalerweise bei einer Standardanlage eingebaut sind, ist ein Kabel mit 3 Adern und 1,5 mm² Querschnitt zu verlegen.

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.)







Behälteranschlüsse:

- **Überlauf:** DN 100, PE-Stutzen
- **Zulauf:** DN 150, PE-Stutzen
- **Filterpumpe Saugleitung/Druckleitung**, DA 40, PE-Stutzen
- **Betriebspumpe Saugleitung**, DA 63, PE-Stutzen
- **MF-Durchführung**: Mehrfachdurchführung 4 x DA 20 + 1 x DA 40, Klemmdurchführung

Standardausführung. Sonderausstattungen sind projektbezogen festzulegen..

Zeichnung/Draw:	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
Vorgang/Aktion Nr.		
Datum/Sig.: 28.07.2025 agu		
	Technische Änderungen und Rechte vorbehalten. Technical modifications and rights reserved.	

Bezeichnung:
Funktionstechnikbehälter FB-R-P 35/50
Pufferspeicher

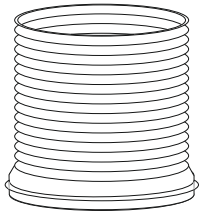
Datenblatt alle Maße in mm

kein Maßstab

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

Schachtaufbau Norm 600

Domschachterhöhung
ID: ARP-X11



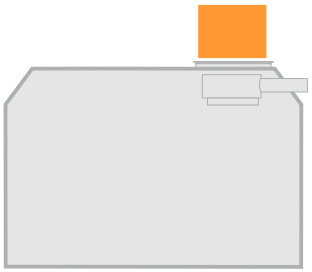


Abb. ähnlich

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

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.**

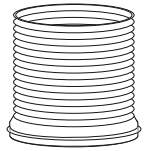
Schachtaufbauten - Norm 600

VTE® NORM-Betriebssysteme, Funktionstechnikbehälter Baureihe FB-R

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

AGU Service

Merkblatt VEL-25.07



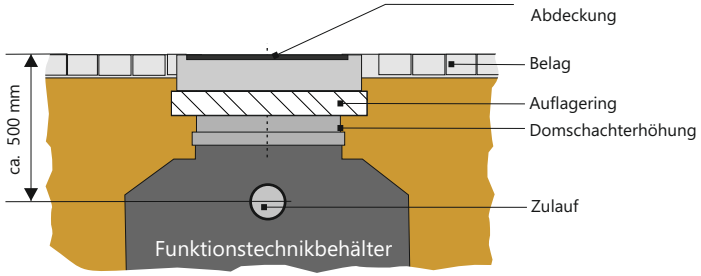
Domschachterhöhung
ID: ARK-X11
Maße: AD Ø 600 mm,
Höhe 600 mm, mit Säge kürzbar,
Verlängerung durch Ineinanderstecken möglich,
zum Aufstecken auf den Schachtkragen

Aufbaubeispiele

Beispiel 1

Belastung PKW

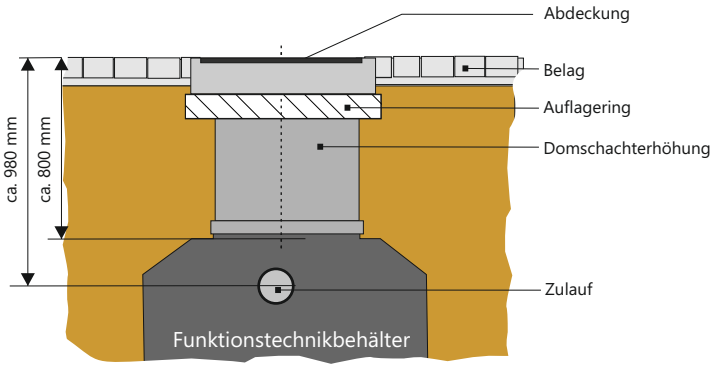
- Domschachterhöhung aus PE Norm 600 (gekürzt)
- Auflagering ohne Kraftschluss zur Schachterhöhung
- Abdeckung



Beispiel 2

Belastung LKW bis 12 t Achslast

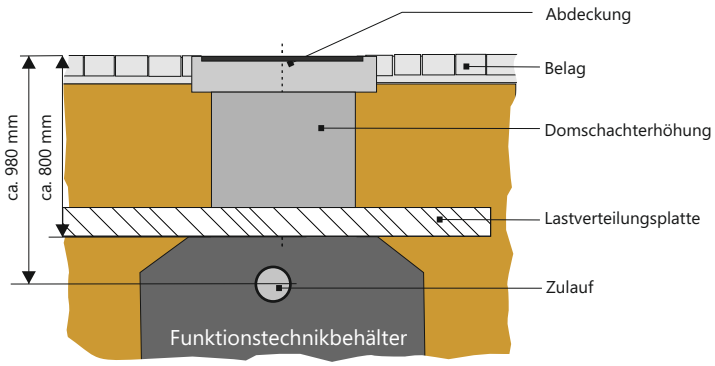
- Domschachterhöhung aus PE Norm 600
- Auflagering ohne Kraftschluss zur Schachterhöhung
- Abdeckung



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.

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:

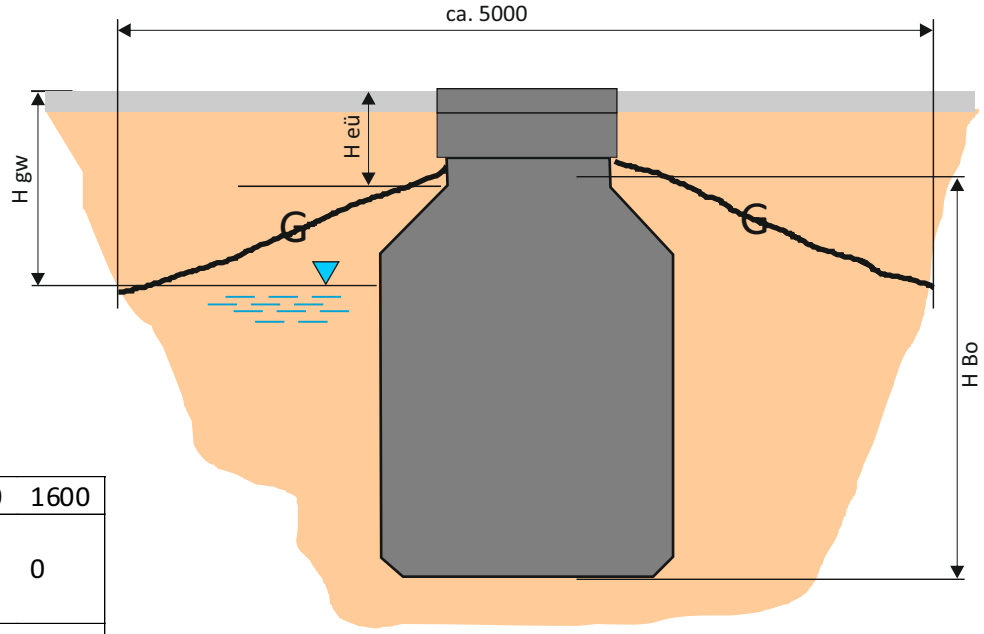
Das Gittergewebe hat eine Maschenweite von 20 mm und besteht aus hochfesten Polyesterfäden mit einer polymeren Ummantelung.

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

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

AGU Service

Merkblatt TIE-25.07

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

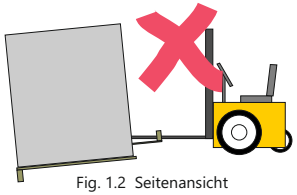


Fig. 1.2 Seitenansicht

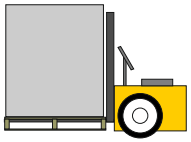


Fig. 1.3 Draufsicht.

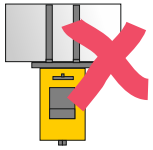


Fig. 1.4 Draufsicht

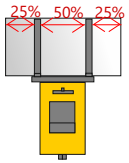
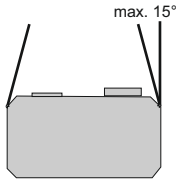


Fig. 1.5
Gehänge bei Verladung
und Versetzen,
max. 15° aus der Senkrechten



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

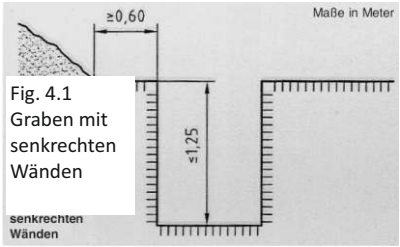


Fig. 4.1
Graben mit senkrechten Wänden

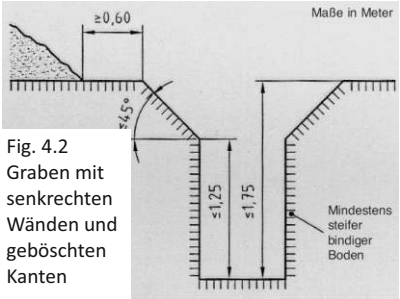


Fig. 4.2
Graben mit senkrechten Wänden und geböschten Kanten

4

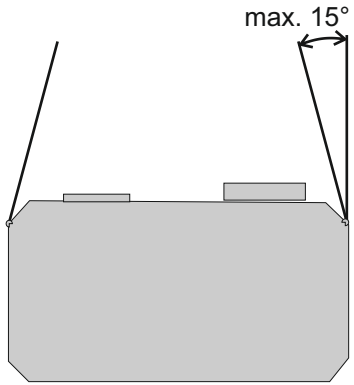
Versetzen des Behälters:

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.

EG-Konformitätserklärung

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-P**

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-P stehen noch folgende Veröffentlichungen zur Verfügung:

- Kompendium
- Einbau- und Wartungsanleitung
- Ausschreibungstexte