

## zeitgerechte Wasserspiele

### - die Aufwertung des öffentlichen Raumes



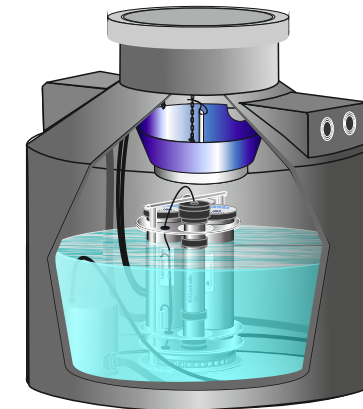
Betriebssysteme für Wasserspiele,

aus dem **VTE® Systembaukasten**

## Produktinformation

**VTE® SERIE FB** NORM-Betriebssysteme  
im Unterflurbehälter

**VTE® FB-N** NORM-Betriebssystem Unterflur



### VTE®- Systeme

Das Ganze ist mehr als  
die Summe seiner Teile  
Aristoteles

Zum FB-N stehen 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



europa.eu

gefördert durch

**Europäische Umweltagentur**



# Inhaltsverzeichnis

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

**VTE®**- Systeme ..... 5

Grundmodule

    Funktionstechnikbehälter ..... 6

Ausbaumodule

    Betriebswasseraufbereitung ..... 7

        Filter BE 48 ..... 8

        Kompaktsystem Wasseraufbereitung WAK-B-01 ..... 9 bis 10

    Wasserstandsautomatik

        Nachspeisung mit Trinkwasser, rechtliche und technische Grundlagen 11

        Trennsysteme ..... 12

        Nachspeisesysteme und Module ..... 13

        Steuerungsmodule, Kompakteinheiten ..... 14

    Schaltschrank / Anlagensteuerung ..... 15

    Trockenlaufschutz ..... 16

    Betriebspumpen ..... 17

    Schachtabdeckungen/Domschachterhöhungen ..... 18

Anhänge:

    Datenblatt Funktionstechnikbehälter FB-N

    Anlagenschema / Einbaubeispiel

    Einbauhinweise - Kurzform

    EG-Konformitätserklärung

# 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 geophysikalische 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 Anforderungen der EN 1717 werden durch die von AGU angebotenen Trennsysteme und auch das Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15 erreicht.**

## Maschinenrichtlinien, VDE-Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften

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

## Beschrieb

**VTE<sup>®</sup> Systeme der Serie FB-N** sind Funktionstechnikbehälter, vorausgerüstet für die schnelle Montage der Komponenten. Sie können deshalb am Projekt schnell und erfolgssicher verbaut werden.

**VTE<sup>®</sup> - Systeme** sind konsequent auf die Belange im öffentlichen Bereich, auf Umweltfreundlichkeit, wirtschaftlichen Betrieb und Servicefreundlichkeit ausgerichtete Konstruktionen.

Mit allen finanziellen und technischen Vorteilen der ausgereiften Serienfertigung.

### **Bauseits zu erbringende Leistungen:** (kann je nach Ausstattung variieren)

- 4 versetzen des Funktionstechnikbehälters in die Baugrube (Aufhängeösen)
- 4 einsetzen der Betriebspumpe und der Wasseraufbereitungseinheit in den Behälter und anschließen der Leitungen (aus Gründen der Transportsicherheit können die beiden Teile nicht eingebaut geliefert werden, die Halterungen und die Anschlussleitung sind jedoch vorbereitet und einfach zu montieren.)
- 4 anschließen der Versorgungsleitungen, Zwischenleitungen (E-Leitungen, bei Wasserstandsautomatik auch Steuerleitung/en), Anschlüsse zum Schaltschrank herstellen
- 4 bei vorhandener Wasserstandsautomatik ist die entsprechende Wasserleitung anzuschließen
- 4 herstellen der Entsorgungsleitung (Überwasser)
- 4 herstellen der Druckleitung(en) und Rückleitung zu/vom Wasserspiel
- 4 falls gegeben: Schaltschrank montieren, Nachspeisebox oder Magnetventil montieren

## Grundmodul: Funktionstechnikbehälter

### VTE® - NORM-Betriebssystem Funktionstechnikbehälter Unterflur FB-N 1000 / 1500 / 2000

AN-A10 / AN-A15 / AN-A20

**Nutzbares Volumen Pufferspeicher:** FB-N 1000 ca. 800 L, FB-N 1500 ca. 1300 L, FB-N 2000 ca. 1800 L (variiert je nach Ausstattung)

**Behältermaße in mm:** Kreisdurchmesser: alle 1310, Höhe: FB-N 1000 = 1360, FB-N 1500 = 1730, FB-N 2000 = 2100

**Schachtöffnung/Mannloch in mm:** Durchmesser 600

**Schachtmaterial:** PE Polyethylen

**Gewicht:** Je nach Ausstattung max. 100 kg, mit Kranösen zum einfachen lotrechten Versetzen.

**Grundausrüstung mit nachfolgendem Lieferumfang:**

**Durchführungen und Anschlüsse:**

- 1 St. DN 100 Zulauf (Durchführungsdichtung)
- 1 St. DN 100 Überlauf (Durchführungsdichtung)
- 1 St. DA 32 Druckleitung, ausführungsbezogen auch DA 40 oder DA 50 (Klemmdichtung)
- 1 St. MF- (Multifunktions)-Durchführung mit Klemmdichtungen für Stromleitungen, Steuerleitungen, Nachspeiseleitung mit 4 St. DA 20 und 1 St. DA 40

**Vorinstallation für Pumpe:** Pumpenhalterung aus Edelstahl, mit Abhängseil aus PP

**Verwendung:** Maximale Stabilität durch die besonders hohe Wandstärke.

Zum Einbau unter Boden sind daher keine zusätzlichen Stützmaßnahmen erforderlich.

**Zusatzbehälter** FB-N 1000Z ID: AN-A21 FB-N-1500Z ID: AN-A22 FB-N-2000Z ID: AN-A25

Material und Maße wie Funktionstechnikbehälter: Anschlüsse: 1 x DA 63, untere Verbindung, Klemmdurchführung

**Rohrleitungsset für untere Verbindung** ID: AN-A61

PE-Rohr DA 63, Länge 2000 mm, 2 St. Klemmverbinder 90° DA 63

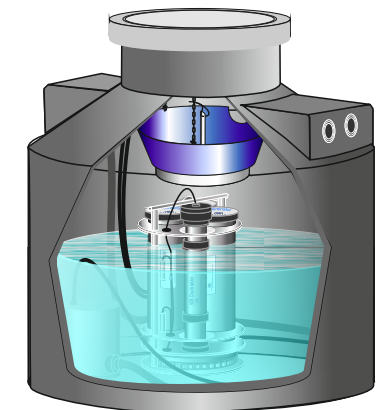


Abbildung ähnlich

**Alle Einbauteile können nach oben ausgehoben werden. Ein Begehen des Behälters zu Servicezwecken ist nicht notwendig.**

# Betriebswasseraufbereitung

## 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 geotechnische Granulate zum Einsatz kommen, die mit weit höherer Effizienz Nährstoffe und Schadstoffe aus dem Wasser entfernen.

Die giophysikalischen 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
- VCR-Druckreaktor, bekämpft 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](http://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-02.10 zur Wasseraufbereitung.

## Ausbaumodul: Betriebswasseraufbereitung

### Filteranlage BE 48

AN-B01

Für Umlaufmengen bis 30 m<sup>3</sup>/h.

Im Rücklauf eingebaut wird das umlaufende Wasser kontinuierlich gefiltert.

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

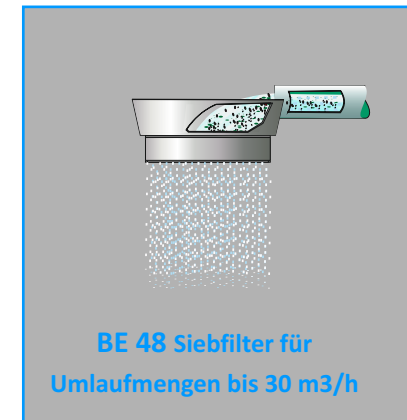
Hohe Standzeit durch monophilen Siebboden und großes Kammervolumen.

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

Mit Entnahmhilfe für schnellen Service.

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

Betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.





## Kompaktsystem giophysikalische Wasseraufbereitung

### WAK-B-01

ID: AN-B15-2

Alle Vorzüge der großen Anlagen sind hier in kompakte Form gebracht.

Komplette Wasseraufbereitungsstation zur Nassaufstellung, bestehend aus: Modulträger aus Edelstahl/Kunststoff mit Aushebegehänge und mit der Möglichkeit zur Anbringung der Sensorenhalterung(en)

mit den Wasseraufbereitungsmodulen: Elementdruckfilter, VCR-Druckreaktor, Kalkeliminator und Polyphosphatadsorber

Anschlusswert 24 V / 0,07 kW

### Module, Beschrieb:

#### Feinfiltersystem, Elementdruckfilter GP-EDF

für hohe Wassergüte

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

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


- antibakterielle Wirksamkeit
- einfache Rückspülung

**Leistungsdaten:**

- Leistungsabgabe 0,02 kW / 24 V
- Förderstrom max. 2,5 m<sup>3</sup>
- Förderhöhe max 2,4 m

**Filterdaten:**

- Filterelemente FibroClear
- Filtereffizienz 98,5 %
- Abfilterung 10 Mikron
- Filterleistung max. 2,2 m<sup>3</sup>/h

komplett nach oben aus dem Schacht entnehmbar 

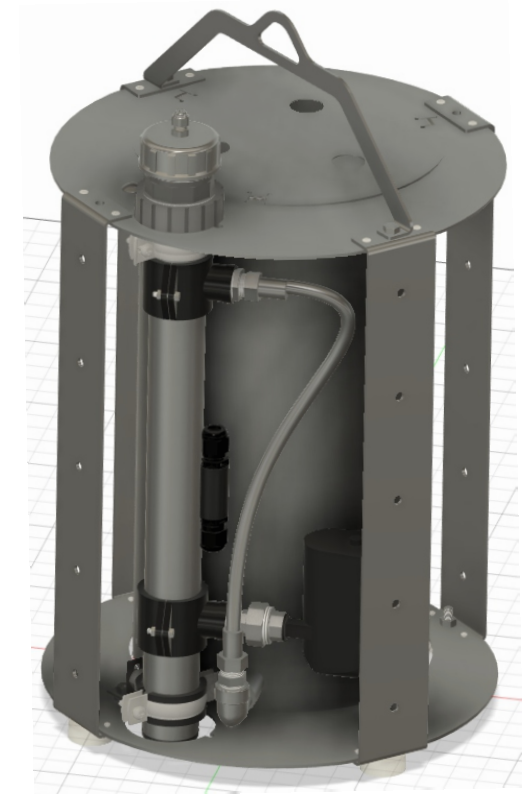


Abb. ähnlich

# Ausbaumodule: Betriebswasseraufbereitung

## Module, Beschrieb:

### AQUATEC VCR-Druckreaktor 60-105

Der Reaktor baut in der Durchflusskammer ein Druck- und Spannungsfeld auf, in welchem Algensporen abgetötet werden. Es werden also nicht erst die Algen bekämpft, sondern es wird bereits deren Entstehung verhindert.

Der Reaktor arbeitet verschleißfrei ohne teure Verbrauchsteile wie z. B. Lampen bei UV-Anlagen.

Daten: Schutzart: Reaktor IP 67, Material: Edelstahl Werkstoff 1.4301 / Kunststoff

(Sicherheitstrafo dazu als separates Bauteil oder im Schaltschrank)

### NAF Kalkeliminator

Weichwassererzeugung mit Ionentauscher und Molekularsiebtechnik.

Der Kalkeliminator **BASILITH** 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 d.H. mittel (1,5 bis 2,5 millimol Calciumcarbonat entspricht 8,4 bis 14° d H.) auf Trinkwasser d.H. weich (weniger als 1,5 millimol Calciumcarbonat, entspricht unter 8,4 d. H.) Zur Aufbereitung von Trinkwasser der Kategorie mittelhart in die Kategorie weich reicht diese Menge für ca. 7.000 bis 14.000 Liter

### PEK Polyphosphatadsorber

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 Liter, bei geringer belastetem Wasser entsprechend mehr. Die Standzeit beträgt ca. 3 Monate.

komplett nach oben aus dem Schacht entnehmbar

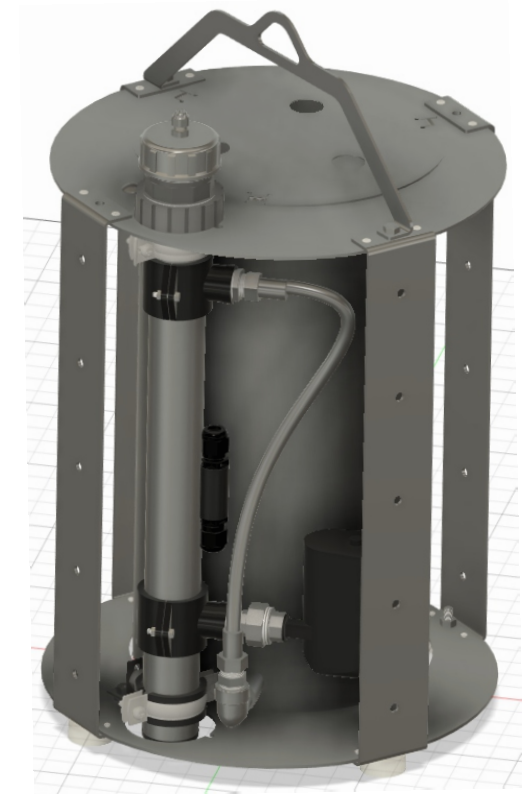


Abb. ähnlich

# 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 Rückstauenebene (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 Rückstauenebene. (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**

### **TW-Trenn- und Steuerstation TW 14-1-UDR, zur Nachspeisung von Trinkwasser, DVGW-geprüft, entspricht DIN E 1717 und DIN 1989 AN-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,
- Anschlüsse: Zugang 1/2", Abgang 1/2", - max. Betriebsdruck 3,5 bar, Schutzart IP 44

Maße: H x B x T = 398 x353 x 200 mm

Beilieferung



### **TW-Trenn- und Steuerstation TWS 14-1-UDR, zur Nachspeisung von primär Regenwasser und sekundär Trinkwasser, DVGW-geprüft, entspricht DIN E 1717 und DIN 1989 ID: ART-C02**

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 1/2"

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

Beilieferung.

Schwimmerschalter und Ladepumpe zur Montage in der Zisterne.

**speist primär Regenwasser und sekundär Trinkwasser ein**



### **Magnetventilkombination MA**

AN-C51

Montagestrang mit Magnetventil 1/2", Messing, mit Spule 230 V, Schmutzfänger, Sperrventil. Zum Einbau in einen Technikraum

Beilieferung

## Ausbaumodul: **Wasserstandsautomatik - Nachspeisung mit Trinkwasser drucklos**

Eine Wasserstandsautomatik besteht immer aus:

1. Sensor, eingebaut im Pufferspeicher
2. Auswertungsmodul, im Schaltschrank oder als eigenständiges Gerät
3. Geschaltetes Modul, Magnetventil oder Pumpe

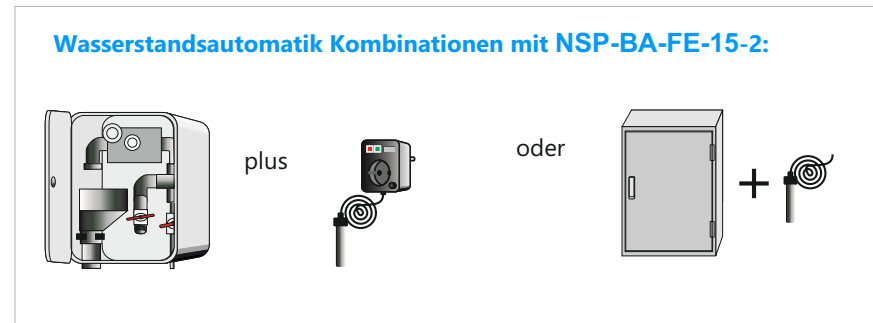


Abbildung ähnlich

### Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15-2, wetterfest zur Außenaufstellung, mit Luftbrücke nach DIN 1988 - EN 1717 - VDE

ID: AN-C10-2

Wetterfeste Box zur Montage an Wand oder Ständer, mit verschließbarer Türe, 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 DN 50 (Zuleitung zum Pufferspeicher)
- Ventilgesteuerte zusätzliche Wasserentnahme, Anschluss AG 1/2"

Gehäusemaße in mm: B x H x T - 270 x 360 (ohne Anschlusssteil) x 175,

Material: glasfaserverstärkter Kunststoff / Edelstahl,

Voll isoliertes Kunststoff-Gehäuse nach VDE 0100, Absatz 6.2, Farbgebung RAL 7035 Material selbstverlöschend nach ASTM D 635, hohe Schlagfestigkeit,

temperaturbeständig von -30° bis 120 ° Schutzart IP66 (EN 60529)

Standardisiertes Verschluss-System

Als Beilieferung

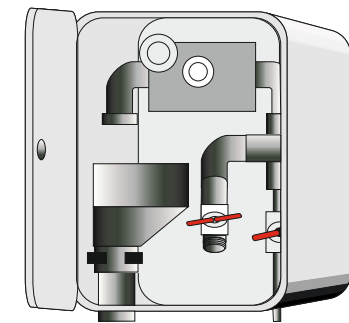


Abb. ähnlich

## Ausbaumodul: **Wasserstandsautomatik**

### Steuermodul mit Sensor als komplette Einheit, Funktion Wasserstandsautomatik

AN-C11

- Steuergerät zum einfachen Anschluss eines Magnetventils oder einer Pumpe über die integrierte Steckdose, Schaltausgang 230 V/10A/2,3 kW
- punktgenau schaltender, voll elektronischer Sensor mit 20 m angegossenem Kabel, Sensorversorgung gemäß VDE mit Sicherheitskleinspannung 12 V
- Kabelverlängerung bis 200 m mit Zweidrahtkabel möglich
- mit Hysterese (Schaltverzögerung) bei sinkendem Pegel 2 Sek., bei steigendem Pegel 8 Sek.

#### Sicherheitsprogramm:

- wöchentliche Spülung des Magnetventils und der Leitung
- zeitliche Nachspeisebegrenzung
- Sensor- und Kabelüberwachung

Maße:

Steckerschaltgerät: B x H x T = 68 x 112 x 53 mm

Sensor: L = 100 mm, Ø 160 mm

Als Beilieferung.

### Sensor NS, zu Schaltschrankmodul

AN-C21

Punktgenau schaltender, voll elektronischer Sensor mit 20 m angegossenem Kabel, (Kabelverlängerung bis 200 m mit Zweidrahtkabel möglich) mit Hysterese (Schaltverzögerung) bei sinkendem Pegel 2 Sek., bei steigendem Pegel 8 Sek.

#### Sicherheitsprogramm:

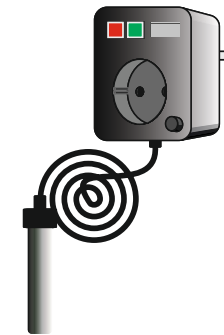
- wöchentliche Spülung des Magnetventils und der Leitung,
- zeitliche Nachspeisebegrenzung
- Sensor- und Kabelüberwachung

Maße:

Steckerschaltgerät: B x H x T = 68 x 112 x 53 mm

Sensor: L = 100 mm, Ø 160 mm

Als Beilieferung.



## Ausbaumodul: Schaltschrank - Anlagensteuerung

Ein Wasserspiel benötigt i. d. R. einen Schaltschrank zur elektrischen Zusammenführung der verschiedenen Einzelgeräte und deren Steuerung sowie zur Erfüllung der elektrotechnischen Sicherheitsvorgaben nach VDE.

### Schaltschrank FB-N Standard, aus faserverstärktem Kunststoff, auch zur Außenmontage geeignet, verschließbar

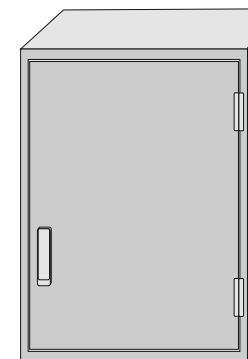
ID AN-J-AU-B-S110

Schaltschrank: H/B/T = 747/536/300, IP 65, für Wandanbau, mit Zwischen-Einbautür zum Einbau von Bedien- und Anzeigeelementen, mit Sonderschließung einschl. Profilzylinder

mit folgenden Funktionen:

- Einspeisung 230 V bis 25 A, Fehlerstromschutzschalter 2-polig bis 0,03/25A, Sicherungsautomat
- Anschluss und Steuerung für die Betriebspumpe des Wasserspiels, Schalter Aus/Ein/Auto 230 V bis 2 kW
- Anschluss, Schalter Aus/Ein/Auto für die Betriebspumpe der Wasseraufbereitung 230 V bis 0,2 kW  
gleichgeschalteter Anschluss für VCR-Druckreaktor
- Wasserstandsautomatik (Nachspeisung) mit AGU NSAE
- Trockenlaufschutz mit AGU NSAE
- Netzgerät 230V/12 V ca. 0,1 kW für VCR-Druckreaktor,
- Zeitsteuerung separat für Betriebspumpe Wasserspiel und für Wasseraufbereitung
- externe Meldung potentialbehaftet, Aufschaltung über Koppelrelais auf Meldesystem
- OPTION Netzgerät für bis zu 10 LED-Leuchten je 1 Watt, Schalter Ein/Aus/Auto (Zeitsteuerung)
- OPTION Controller für RGB

Als Beilieferung.



## Ausbaumodul: **Trockenlaufschutz**

### Sensor TS, zu Schaltschrankmodul

AN-V01

Punktgenau schaltender, voll elektronischer Sensor mit 10 m angegossenem Kabel,  
(Kabelverlängerung bis 200 m mit Zweidrahtkabel möglich)

als Trockenlaufschutz für die Pumpe(n)

(zum Einbau in die vorgerichteten Halterungen der **WAK-B-01**, in Verbindung mit dem Schaltelement AGU-NSAE im Schaltschrank)

Als Beilieferung.



### Steuermodul mit Sensor, Funktion Trockenlaufschutz für Pumpen

AN-V11

Steuermodul im Steckergehäuse mit Sensor als komplette Einheit.

- Steuergerät zum einfachen Anschluss der zu steuernden Pumpe über die integrierte Steckdose, Schaltausgang 230 V/10A/2,3 kW
- Punktgenau schaltender, voll elektronischer Sensor mit 20 m angegossenem Kabel, Sensorversorgung gemäß VDE mit Sicherheitskleinspannung 12 V

Kabelverlängerung bis 200 m mit Zweidrahtkabel möglich.

Mit Hysterese (Schaltverzögerung) bei sinkendem Pegel 3 Sek., bei steigendem Pegel 3 Sek.

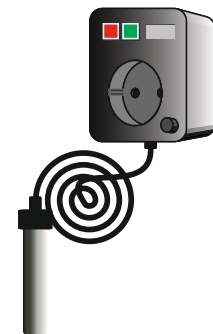
Maße:

Steckerschaltgerät: B x H x T = 68 x 112 x 53 mm

Sensor: L = 100 mm, Ø 160 mm

-

Als Beilieferung.





# Ausbaumodul: **Betriebspumpen**

## Unterwasser-Betriebspumpen

Tauchmotorpumpen für das Wasserspiel stehen in allen Leistungsbereichen zur Verfügung.

Zu den am meisten zur Verwendung kommenden Pumpen finden Sie nachstehend die Leistungsdiagramme.

Alle Pumpen sind Industripumpen aus europäischer Herstellung von höchster Qualität und Leistungseffizienz. Immer Kategorie „Dauerläufer“, d. h. die Pumpen können auch 24 Std täglich laufen, ohne Schaden zuzunehmen.

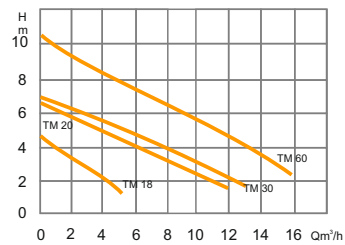
Alle Konstruktionsteile, auch Aufhängungen natürlich in rostfreier Qualität.

## Unterwasserpumpen als Betriebspumpen,

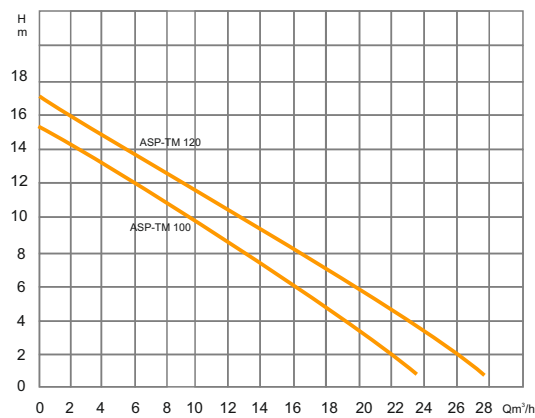
ID: AN-L018-NA bis AN-L120-NA

Als Beilieferung ganz einfach zu montieren, nur einhängen und Leitung anschrauben

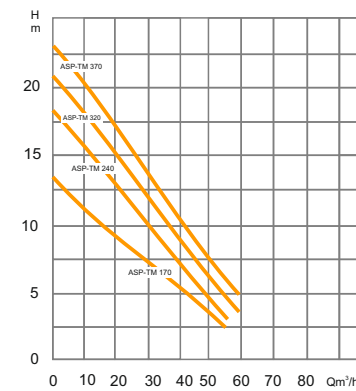
Leistungsdiagramm ASP- TM 18 bis TM 60



Leistungsdiagramm ASP- TM 100 bis 120



Leistungsdiagramm ASP- TM 170 bis 370



## Ausbaumodul: Schachtaufsätze

### PE-Abdeckung TA 100

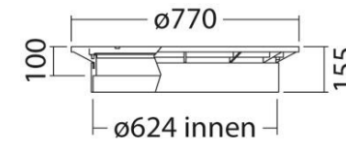
AN-X10

kindersicher durch integrierte Verriegelung, entspricht ISO 15398

PE-Abdeckung, belastbar bis 1500 kg, wirksame Höhe 100 mm

Als Beilieferung.

TA 100,



### PE-Teleskopsegment TS 370

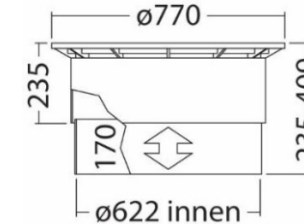
AN-X30

kindersicher durch integrierte Verriegelung, entspricht ISO 15398

PE-Teleskopsegment, stufenlos verstellbar, belastbar bis 1500 kg, teleskopierbar von 235 bis 409 mm

Als Beilieferung.

TS 370



### Teleskopdom TD 750

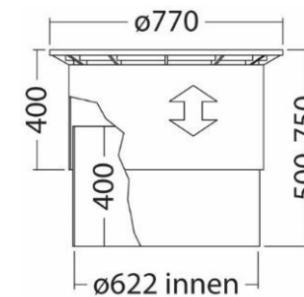
AN-X75

kindersicher durch integrierte Verriegelung, entspricht ISO 15398

PE-Teleskopdom, stufenlos verstellbar, belastbar bis 1500 kg, teleskopierbar von 500 bis 750 mm

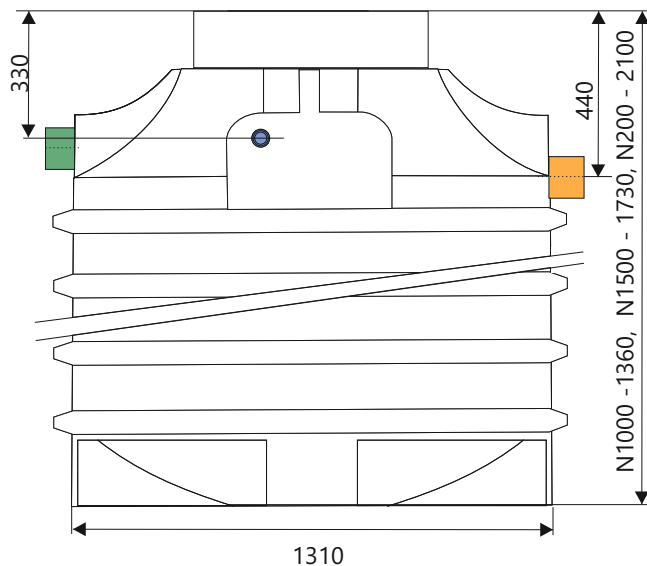
Als Beilieferung.

TD 750

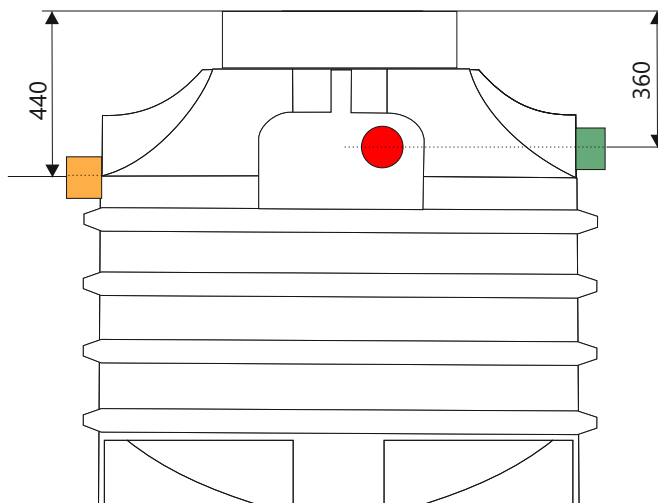


# VTE<sup>®</sup> NORM-Betriebssystem FB-N

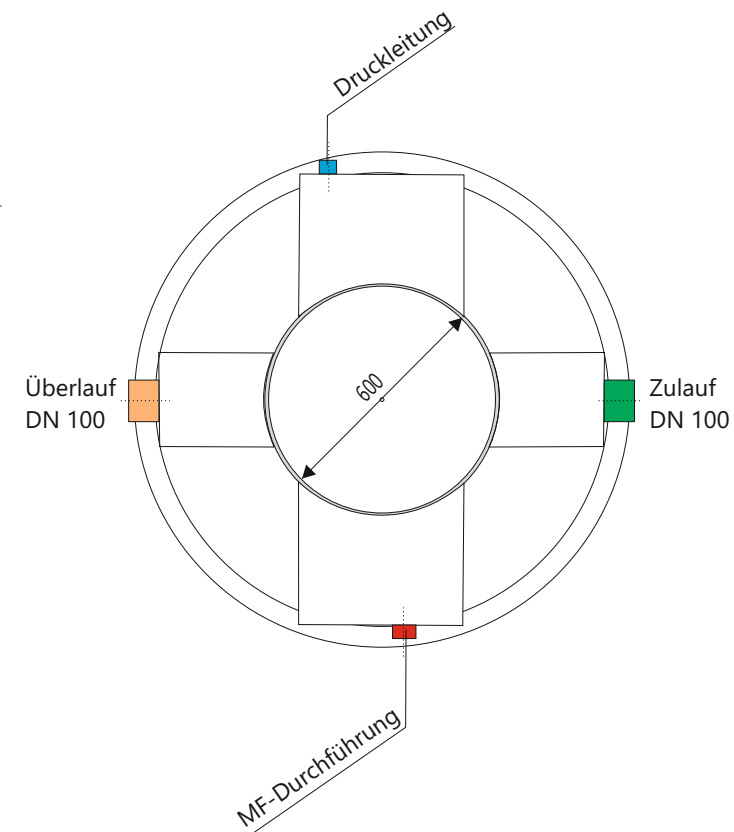
Rückseite



Vorderseite







Draufsicht



Gewicht: Je nach Ausstattung 100 bis 200 kg

FB-N Pufferspeicher  
Schaltpunkte in cm unter UK-Überlauf



-  Druckleitung
-  MF-Durchführung
-  Überlauf (Kanal/Versickerung)
-  Zulauf DN 100

Zeichnung/Draw:
Vorgang/Aktion Nr.
Datum/Sig.: 17.01. 2011 oha
Änderung 14.08. 2011 oha
Änderung 10. 12.. 2016 oha



DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE  
IM ÖFFENTLICHEN RAUM

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

[www.wasserspieltechnik.eu](http://www.wasserspieltechnik.eu)  
[info@wasserspieltechnik.eu](mailto:info@wasserspieltechnik.eu)

Bezeichnung:  
Funktionstechnikbehälter FB-N 1000/1500/2000

Datenblatt

alle Maße in mm

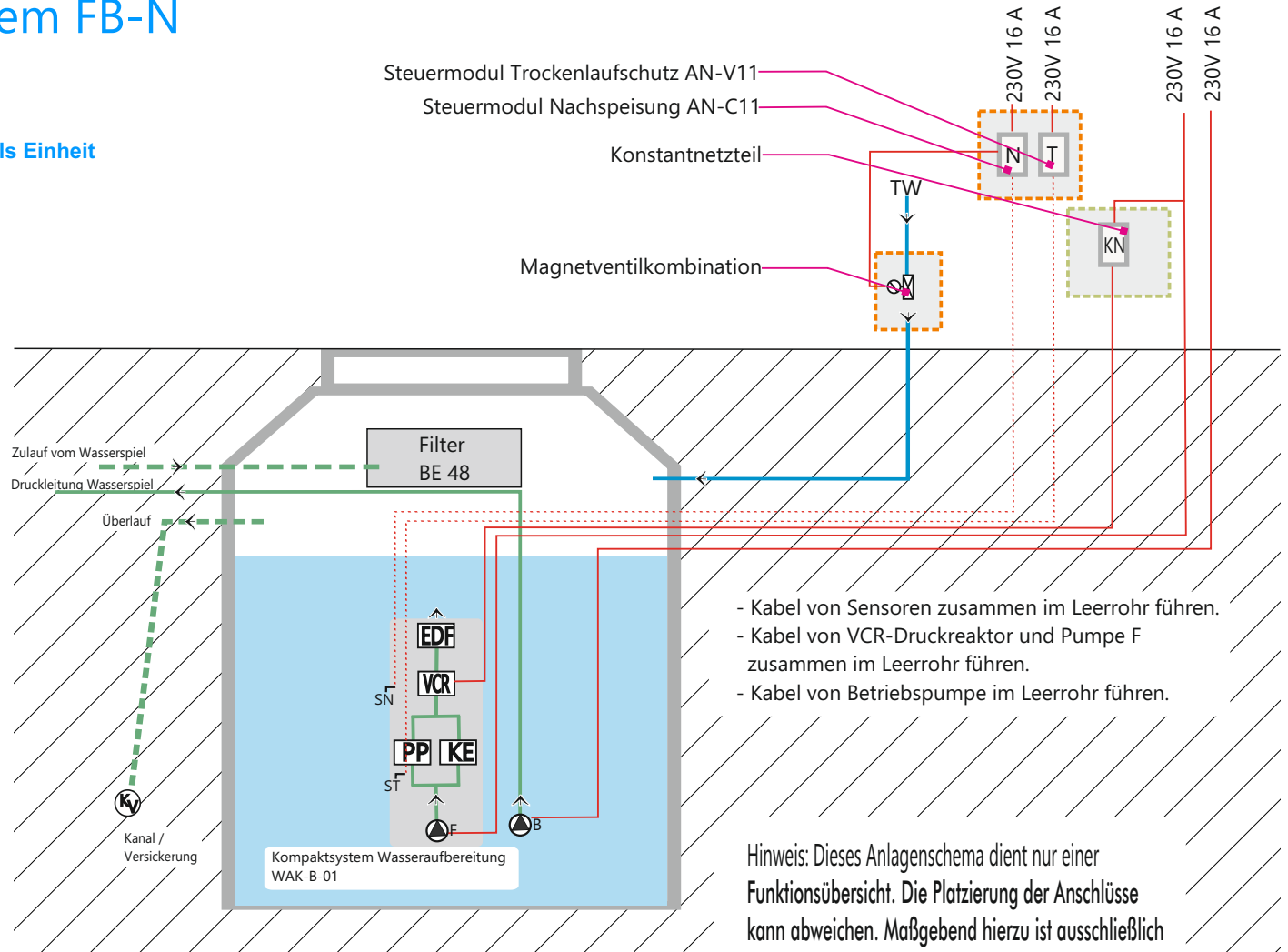
Maßstab 1 : 50

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten Technical modifications and rights reserved

# Anlagenschema

## VTE<sup>®</sup> NORM-Betriebssystem FB-N

beispielhaft mit  
**Schaltschrank**  
 und  
**Modul NS-SSE1.1, Sensor NS mit Steckerschaltgerät als Einheit**



- Kabel von Sensoren zusammen im Leerrohr führen.
- Kabel von VCR-Druckreaktor und Pumpe F zusammen im Leerrohr führen.
- Kabel von Betriebspumpe im Leerrohr führen.

Hinweis: Dieses Anlagenschema dient nur einer Funktionsübersicht. Die Platzierung der Anschlüsse kann abweichen. Maßgebend hierzu ist ausschließlich das Datenblatt.

### Kennzeichnung / Symbole

- Schwimmventil
- Sensor Nachspeisung
- Sensor Trockenlaufschutz
- Magnetventil
- Motorventil
- Sperrventil
- Ventil /Entleerung
- Rückschlagventil
- Druckminderer
- Filter
- Leitung im Leerrohr
- Rohrtrenner
- Verschraubung
- Luftbrücke
- Brauchwasser (Druckseite)
- Brauchwasser (Saugseite)
- Brauchwasser (drucklos)
- Trinkwasserleitung (Druck)
- Trinkwasserleitung (drucklos)
- Fließrichtung
- Entwässerungsrichtung

- Leitung flexibel
- E - Leitung
- Steuerleitung
- Kanal oder Versickerung
- Kanal
- Betriebspumpe
- Filterpumpe
- Entwässerungspumpe
- Kondensatpumpe
- Schneidwerkpumpe
- Polyphosphatadsorber
- Kalkeliminier
- Luftentfeuchter
- VCR Druckreaktor
- Weichwasserautomat
- Trinkwassertrennstation
- Schaltschrank

Abbildung ähnlich



**AGU**  
 DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE  
 IM ÖFFENTLICHEN RAUM

www.wasserspieltechnik.eu  
 info@wasserspieltechnik.eu  
 Lochhamer Schlag 5 A  
 D82166 Gräfelfing bei München  
 Tel. +49 89 - 613 64 73 Fax - 613 37 04

Bezeichnung:

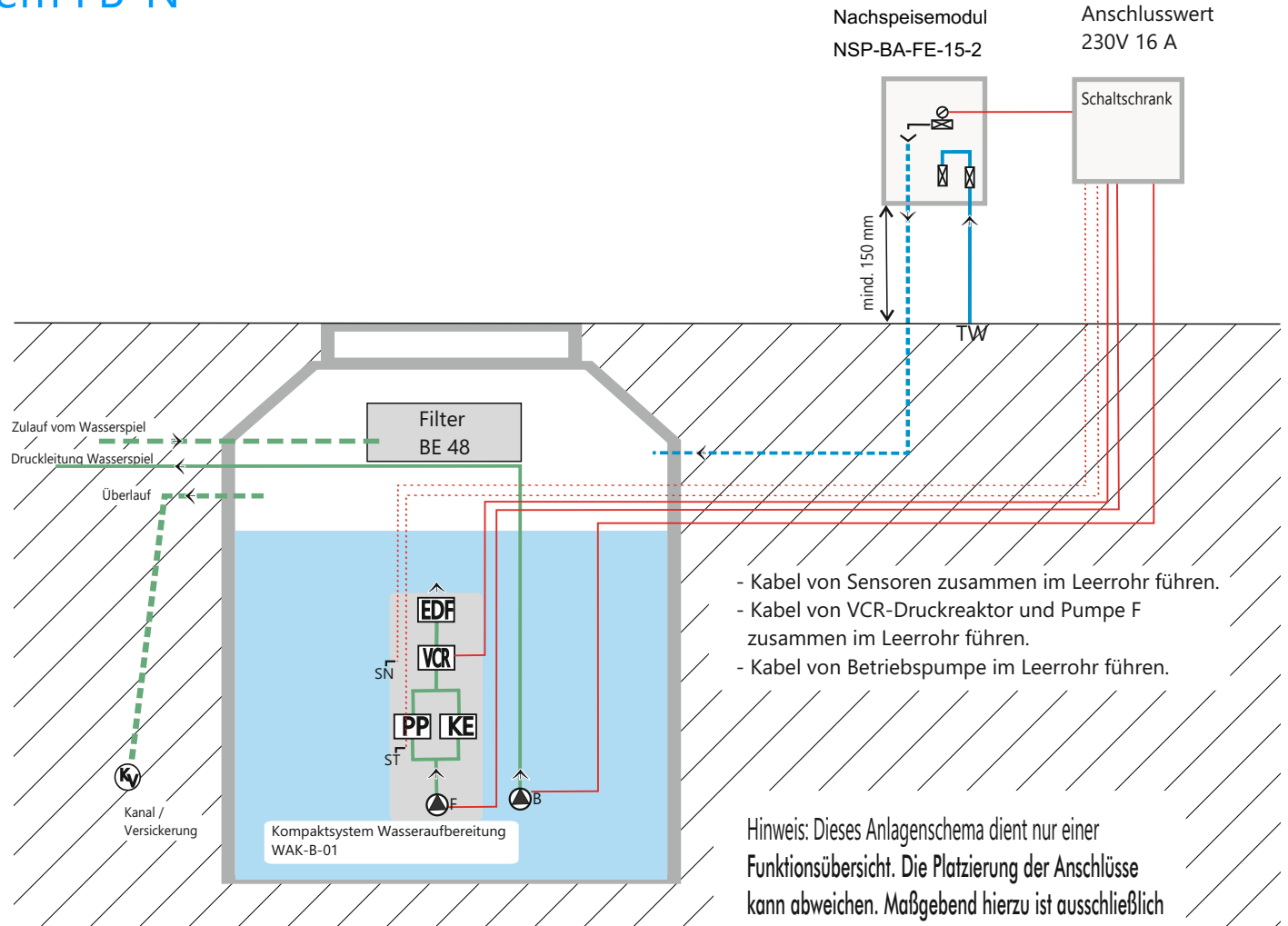
**VTE<sup>®</sup>** FB-N- ANLAGENSCHEMA 01

23. 2. 2015 oha  
 Änderung 12. 05. 2022

# Anlagenschema

## VTE<sup>®</sup> NORM-Betriebssystem FB-N

beispielhaft mit  
**Schaltschrank**  
 und  
**Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15-2**



- Kabel von Sensoren zusammen im Leerrohr führen.
- Kabel von VCR-Druckreaktor und Pumpe F zusammen im Leerrohr führen.
- Kabel von Betriebspumpe im Leerrohr führen.

Hinweis: Dieses Anlagenschema dient nur einer Funktionsübersicht. Die Platzierung der Anschlüsse kann abweichen. Maßgebend hierzu ist ausschließlich das Datenblatt.

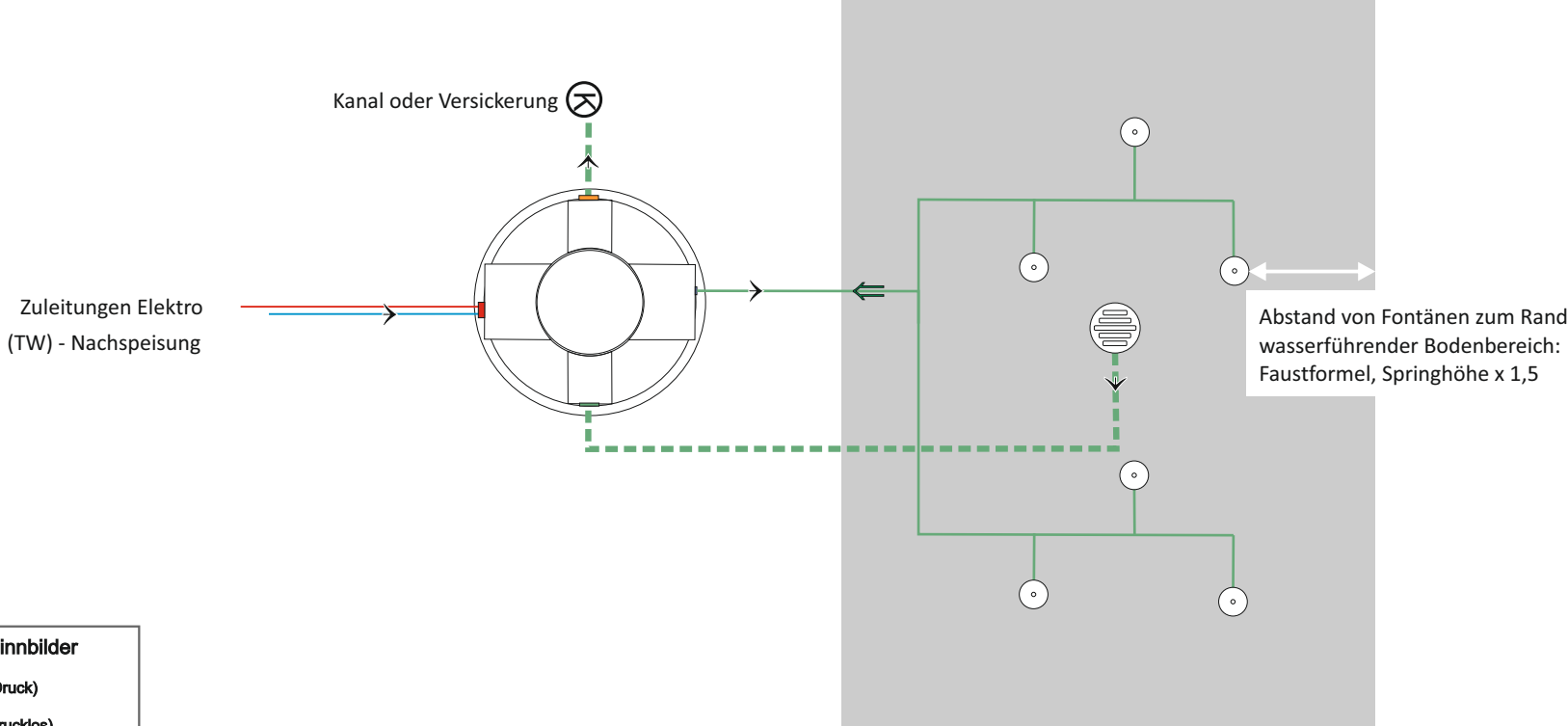
### Kennzeichnung / Symbole








- Schwimmventil
- Sensor Nachspeisung
- Sensor Trockenlaufschutz
- Magnetventil
- Motorventil
- Sperrventil
- Ventil /Entleerung
- Rückschlagventil
- Druckminderer
- Filter
- Leitung im Leerrohr
- Rohrtrenner
- Verschraubung
- Luftbrücke
- Brauchwasser (Druckseite)
- Brauchwasser (Saugseite)
- Brauchwasser (drucklos)
- Trinkwasserleitung (Druck)
- Trinkwasserleitung (drucklos)
- Fließrichtung
- Entwässerungsrichtung

- Leitung flexibel
- E - Leitung
- Steuerleitung
- Kanal oder Versickerung
- Kanal
- Betriebspumpe
- Filterpumpe
- Entwässerungspumpe
- Kondensatpumpe
- Schneidwerkpumpe
- Polyphosphatadsorber
- Kalkeliminier
- Luftentfeuchter
- VCR Druckreaktor
- Weichwasserautomat
- Trinkwassertrennstation
- Schaltschrank

Abbildung ähnlich

# Einbaubeispiel



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

**VTE®-FB-N** NORM-Betriebssystem Unterflur Technikammer und Pufferspeicher

**Beispiel:**  
als Technikersystem für ein Fontänenfeld mit 6 Fontänen/Lichtsystemen.

Alle Grafiken sind beispielhaft, teilweise werden optionale Ausstattungen gezeigt

## Montagehinweise Kurzform:

- der Funktionstechnikbehälter ist in eine höhengerecht vorbereitete Baugrube mit standfestem Boden zu versetzen.

Für das Hebezeug sind Befestigungsösen vorhanden, der Funktionstechnikbehälter wird vorgerichtet mit allen Anschlüssen geliefert (die Klemmanschlüsse sind um 180° zu drehen, da sie wegen der Gefahr von Transportschäden nach innen stehend eingebaut sind), Einbaugewicht max. 100 kg

- die Betriebspumpe wird mit dem Set „Anschlussleitung“ komplettiert und in eine vorgesehene Auflage im Behälter gesetzt.

Zum Anschließen der Druckleitung ist am Behälter eine Klemmdurchführung für die zuführende PE-Leitung vorhanden.  
Zur Befestigung des Aushebezeugs der Pumpe ist oben im Behälter eine Halterung vorhanden.  
Zum Herausführen der E-Leitung ist an dem Behälter eine Klemmdurchführung vorhanden.

- die Wasseraufbereitungskompaktstation wird in den Behälter mittig auf die vorgesehene Auflage gesetzt. Die Elektro- und Steuerkabel werden durch die MF-Durchführung nach außen geführt

Zum Herausführen der E- und Steuerleitungen sind am Behälter Klemmdurchführungen vorhanden.

- nach Auffüllung des Arbeitsraumes werden Anschlussleitungen hergestellt

Zu- und Ableitungen am FB-N ersehen Sie aus den Schemazeichnungen in der Produktinfo. Dimensionen dazu finden Sie im Produktbeschrieb in dieser PI.

## Wartung - Kurzanleitung

Reinigung der außenliegenden Flächen des Wasserspiel*	abhängig von Einträgen von außen, zu bestimmten Zeiten (z. B. Baumblüte) stark erhöhter Reinigungsbedarf
Sichtprüfung und evt. Reinigung des Zulauffilters	abhängig von Einträgen von außen, zu bestimmten Zeiten (z. B. Baumblüte) stark erhöhter Reinigungsbedarf
Verbrauchsmittel Polyphosphatadsorber erneuern	Abstand ca. 3 Monate und/oder nach Bedarf
Verbrauchsmittel Kalkeliminator erneuern	Abstand ca. 3 Monate und/oder nach Bedarf (z. B. nach Wasserwechsel)
Filterelemente Druckfilter reinigen	nach Schmutzanfall Intervall 1 Woche bis 3 Monate
Filterelemente Druckfilter erneuern	alle 2 Jahre und/oder nach Bedarf
VCR-Druckreaktor	Das Gerät ist wartungsfrei, sofern es mit entkalktem Wasser betrieben wird.
Anlage frostsicher machen, Verbrauchsmittel entfernen	1 x jährlich
Sichtprüfung aller technischer Aggregate	1 x jährlich

**\* Das Reinigungsgut muss aus dem Wasserkreislauf entfernt werden, es darf also keinesfalls in den Ablauf geschwemmt werden.**



## 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, Lochhamer Schlag 5A, D 82166 Gräfelfing bei München

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

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: Gräfelfing

Datum: 8. 1. 2015



(Unterschrift) Geschäftsführer, technischer Leiter



**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](http://www.wasserspieltechnik.eu)  
[info@wasserspieltechnik.eu](mailto:info@wasserspieltechnik.eu)

Zum FB-N stehen noch folgende Veröffentlichungen zur Verfügung:



- Kompendium
- Einbau- und Wartungsanleitung
- Konfigurationsbeispiele
- Ausschreibungstexte