

# Konfigurationsbeispiel

## Fontänenfeld FB-N-1-07-008



DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE  
IM ÖFFENTLICHEN RAUM

*Green Tec made in Germany*  
gefördert durch



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
Bau und Reaktorsicherheit



europa.eu

gefördert durch

**Europäische Umweltagentur**



## Fontänenfeld Beispiel FB-N-1-07-008

### Projektpräsentation

Die nachfolgende Präsentation dient einer schnellen Übersicht.  
Zusätzlich Interessantes finden Sie im Anhang.

Für ausführliche Informationen stehen zu den jeweiligen  
Themen weitere Serviceschriften zum Download  
auf unserer Webseite zur Verfügung.

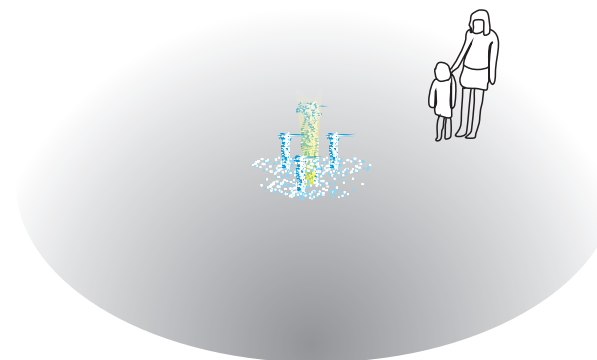
Eine sehr gute technische Gesamtübersicht mit Planungshinweisen  
finden Sie in unserem Kompendium.

<http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/kompendium/>

Und natürlich immer für Sie da, unser persönlicher Projektierungsservice

Email: [projektierungsservice@wasserspieltechnik.eu](mailto:projektierungsservice@wasserspieltechnik.eu)

Telefon: +49 89 2000589-11 oder -12



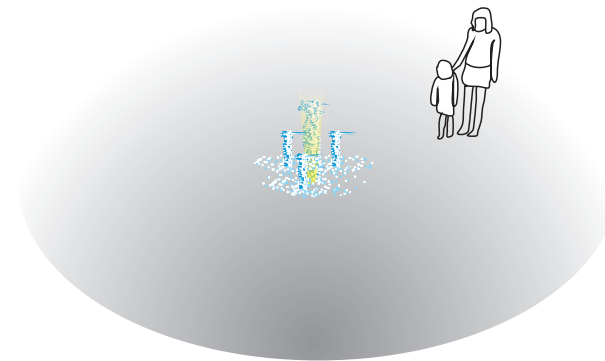
## Beschrieb

Wasserspielattraktion für den öffentlichen Raum nach DIN 18034,  
Fontänenauswahl bei Pumpenleistung bis 7 m<sup>3</sup>/h  
mit Kostenbeispielen auf Basis Betriebssystem **VTE**® FB-N-1000

### Beispiel FB-N-1-07-008

mit nachfolgender Fontänenbestückung:

1 Stk. **fontaluce**® K2S-110-40011-V10x3 Höhe 100 cm  
3 Stk. **fontatop**® K2S-110-S32 Höhe 50 cm



# Betriebssystem für Wasserspiele

aus dem **VTE® Systembaukasten**

**VTE® - Systeme** sind konsequent auf die Belange im öffentlichen Raum, auf Umweltfreundlichkeit, wirtschaftlichen Betrieb und Servicefreundlichkeit ausgerichtete Konstruktionen mit allen finanziellen und technischen Vorteilen der ausgereiften Serienfertigung.

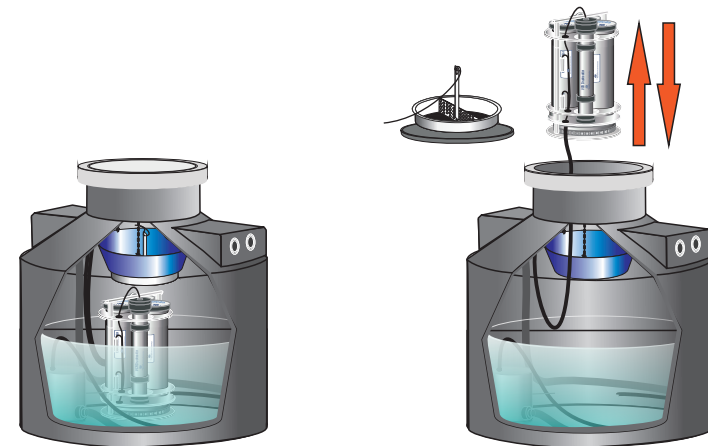
**VTE® - Systeme der Serie FB-N** sind Funktionstechnikbehälter für Bodeneinbau, vorausgerüstet für die schnelle Montage der Komponenten. Sie können deshalb am Projekt schnell und erfolgssicher verbaut werden.

## FB-N Unterflurbehälter

Im Kompaktformat bietet die Serie FB-N komplette, nass eingebaute Betriebssysteme mit sehr effizienter Wasseraufbereitung für kleinere Wasserspiele.

Durch eine technische Besonderheit entspricht der nach den UVV. „nicht begehbare“ Unterflurbehälter trotzdem den Unfallverhütungsvorschriften:

**Der Behälter braucht nicht begangen zu werden, da sämtliche technischen Aggregate, wie Kompaktmodul Wasseraufbereitung, Pumpen, Sensoren etc. auf einfache Weise zu Servicezwecken nach oben ausgehoben werden können.**



**Link zur Produktinformation:**

<http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/produktinfos/FB-N-PRODUKTINFO>

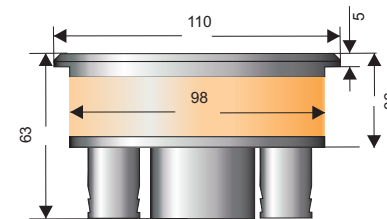
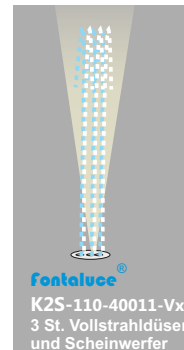
# Fontänensystem

## Fontänen/Lichtsystem **fontaluce**® K2S-110-40011-V10x3

**Fontänen:** 3 St. Vollstrahldüse, wahlweise: V 06, ID: FB-GS-61  
 (jeweils Strahldurchmesser in mm) V 10 ID: FB-GS-63  
**Scheinwerfer:** LED, Nr. 40011

### Begleitdaten:

Einbaukammer: EBK-1-11-25 oder EBK-2-08/11-25  
 Anschlußset hydraulisch: V 6x3 oder V 10x3  
 Bohrung in Werkstück: Ø 100 mm  
 Anschlußmaß an den Düsen : Schlauchstutzen 13 mm,  
 als Sonderausführung auch Aussengewinde 1/4"  
 Zuführung PE-Leitung min.: 25 mm \*



### Bedarfsdaten Fontänen: ▾

| Höhe m | L/min bar |      | L/min bar |      |
|--------|-----------|------|-----------|------|
|        | V6        |      | V10       |      |
| 0,5    | 15,9      | 0,15 | 55,5      | 0,10 |
| 1,0    | 23,7      | 0,20 | 78        | 0,17 |
| 2,0    | 39,9      | 0,45 | 120       | 0,28 |
| 3,0    | 51,9      | 0,65 | 150       | 0,50 |
| 5,0    |           |      | 201       | 0,90 |



einfachster und absolut dichter Einbau  
 durch patentierte Klemmdichtung

### Link zur Produktinformation:

<http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/produktinfos/FONTATOP-FONTALUCE PRODUKTINFO>



# Fontänensystem

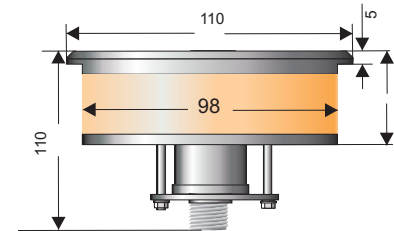
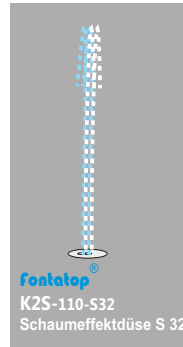
## Fontänensystem **fontatop**® K2S-110-S32 ID: FB-FS-41

**Fontäne:**  
1 St. Schaumeffektdüse,  
Strahlaustritt Ø 24 mm

### Begleitdaten:

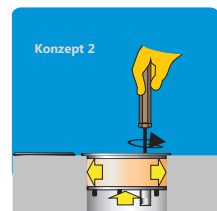
**Einbaukammer:**  
EBK-1-11-25S oder EBK-2-08/11-25S  
110 mm

**Anschlußset hydraulisch:**  
S32



### Bedarfsdaten Fontänen: ▼

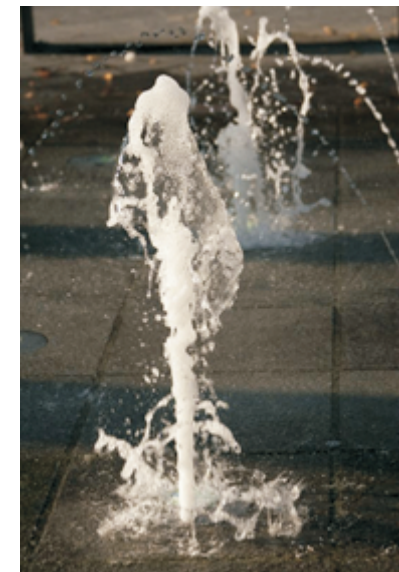
| Höhe m | L/min | bar  |
|--------|-------|------|
| 0,25   | 12    | 0,10 |
| 0,50   | 15    | 0,17 |
| 0,75   | 18    | 0,23 |
| 1,00   | 25    | 0,28 |
| 1,50   | 30    | 0,35 |
| 2,00   | 34    | 0,43 |
| 2,50   | 42    | 0,50 |
| 3,00   | 50    | 0,55 |



einfachster und absolut dichter Einbau  
durch patentierte Klemmdichtung

### Link zur Produktinformation:

[http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/produktinfos/FONTATOP-FONTALUCE PRODUKTINFO](http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/produktinfos/FONTATOP-FONTALUCE_PRODUKTINFO)



# Fontänen-Lichtsystem

## Einbaukammern, Konzept 1

Die Einbaukammern Konzept 1 sind Futterrohre, die sich nach unten zu einer Kammer erweitern, wo dann der zurückzuschiebende Schlauch Platz finden kann.

An das Futterrohr wird der umgebende Belag angearbeitet. Die Fuge zwischen Rohr und Belag muss dauerelastisch ausgeführt werden

Das Rohr ist von oben nicht sichtbar, es wird von der Abdeckplatte überdeckt.

Die Zeichnung 1.1 zeigt ein Düsen/Lichtsystem bei der Montage (Schnitt)

Die Zeichnung 1.2 zeigt das fertig montierte und eingesetzte System. (Schnitt)

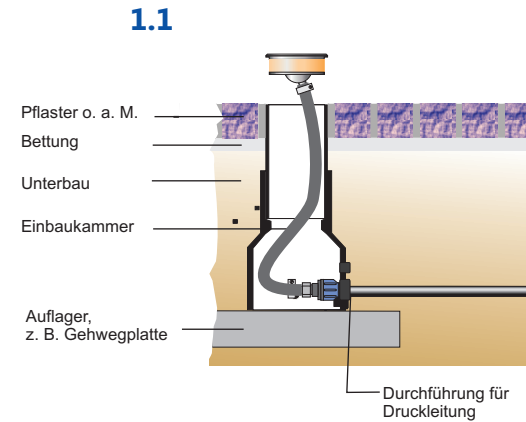
**Hinweis:** Einbaukammern Konzept 1 werden bei kleinformatigem Belagsmaterial oder auch Asphalt/Beton etc. verwendet.

Bei großformatigem Belagsmaterial besteht die Möglichkeit, das System direkt in das Werkstück einzubauen. Als Einbaukammer wird dann Konzept 2 verwendet.

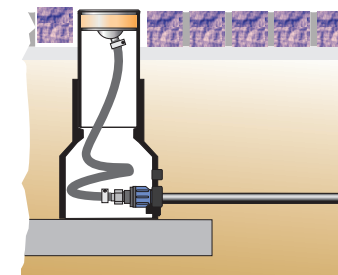
Bei Schaumeffektdüsen gelangt Restwasser in die Kammer, die deshalb entwässert werden muss. Dazu besitzt die Kammer einen Anschluss eine Leitung DN 40. Die Entwässerungsleitung dient auch der Luftansaugung für die Schaumeffektdüse.

### Link zur Produktinformation:

<http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/produktinfos/FONTATOP-FONTALUCE PRODUKTINFO>



1.2



# Anlagensteuerung

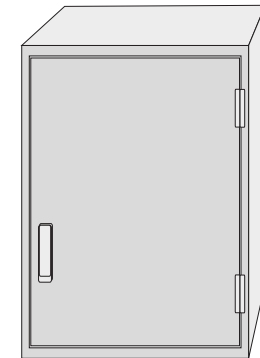
**Schaltschrank FB-N Standard N011, S-S-W-AU** aus faserverstärktem Kunststoff, auch zur Außenmontage geeignet, verschließbar.

ID: AN-J511

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 potentialbehafet, 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





# Kostenzusammenstellung

Die Kostenansätze beinhalten die gerundeten Listenpreise mit einem Rabattsatz von 18% für vorgefertigte Technikmodule die am Projekt schnell und erfolgsicher eingebaut werden können.

## Fontänensysteme

1 Stk. **fontaluce**® K2S-110-40011-V10x3  
 3 Stk. **fontatop**® K2S-110-S32  
 mit Einbaukammern,  
 Anschlußsets und Winterabdeckungen

ab € 3.500,- bis € 7.200,- (Licht mit RGB-Farbwechsel)

*alle Scheinwerfer auch mit  
 RGB-Farbwechsel*

## Technik

Technikeinheit Unterflur **VTE**® FB-N 1000 BASIS / KOMFORT

ab € 8.200,- bis € 13.800,-

## Gesamt

ab € 11.700,- bis € 21.000,-

### Die Technischeinheit FB-N 1000 BASIS beinhaltet:

- Funktionstechnikbehälter **VTE**® FB-N-1000
- Filteranlage BE 48
- Kompaktsystem Wasseraufbereitung WAK-VCR-3x7-N25 inkl. Aushebehilfe Länge ca. 80 cm
- Betriebspumpe ASP-TM60-NA inkl. Anschlußset

### Die Technischeinheit FB-N 1000 KOMFORT beinhaltet:

- Funktionstechnikbehälter **VTE**® FB-N-1000
- Filteranlage BE 48
- Kompaktsystem Wasseraufbereitung WAK-VCR-3x7-N25 inkl. Aushebehilfe Länge ca. 80 cm
- Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15
- Sensor NS, zu Schaltschrankmodul
- STANDARD-Schaltschrank N011, S-S-W-AU mit Sicherheitseinbauten und Steuerelementen zur Freiaufstellung/Wandmontage (Außenbereich)
- Betriebspumpe ASP-TM60-NA inkl. Anschlußset
- Sensorschalter für Trockenlaufschutz

## Betriebskosten, per Saison

Die Berechnung erfolgt auf Basis einer Umfrage unter Betreibern im Jahre 2015 und geht von nachfolgenden **Eckdaten** aus:

- Wasserspiel mit bis zu 7 m<sup>3</sup>/h Umwälzvolumen
- wasserführende Fläche bis 10m<sup>2</sup>
- Betriebszeit 200 Tage à 14 Std., Scheinwerfer à 8 Std.

| <b>Stromverbrauch</b><br>(bei Preis 0,22 Euro/kWh) | <b>Kosten €</b> |
|--|-----------------|
| Wasseraufbereitung                                 | 30,80           |
| Betriebspumpe                                      | 205,33          |
| Scheinwerfer                                       | 7,04            |
| <b>Stromkosten gesamt</b>                          | <b>243,17</b>   |

| <b>Wasserverbrauch</b><br>(bei Preis 2, Euro/m <sup>3</sup> ) | <b>Kosten €</b> |
|---|-----------------|
| Füllung   | 3,00            |
| Verdunstung, verspritzen<br>(10 m <sup>2</sup> à 12 mm/Tag)   | 48,00           |
| <b>Wasserkosten gesamt</b>                                    | <b>51,00</b>    |

| <b>Service</b>                            | <b>Kosten €</b> |
|---|-----------------|
| Kontrolle Technik, Eigenleistung          | 140,00          |
| Service fremd, Stunden und Anfahrtskosten | 360,00          |
| Verbrauchsmaterial                        | 480,00          |
| <b>Servicekosten gesamt</b>               | <b>980,00</b>   |

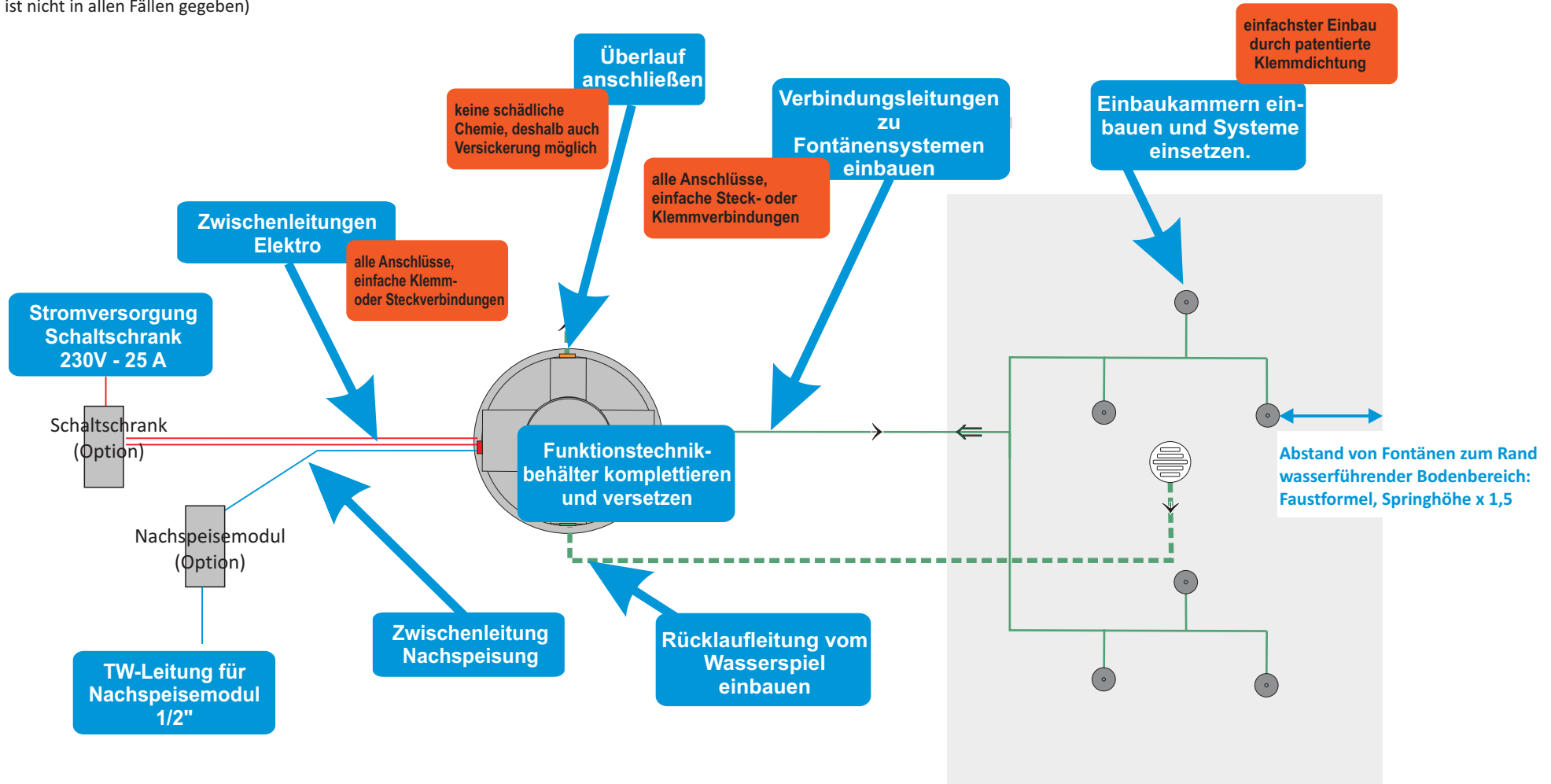
## Gesamtbetriebskosten

per Saison

# 1.274,17 €

# Bauseitige Leistungen

Einbaubeispiel ohne speziellen Bezug auf die vorliegende Konfiguration.  
 (eine Übereinstimmung mit Art, Anzahl und Anschluss der Fontänensysteme und weiteren Einbauten außen, wie z. B. Windmesser und Berührungsschalter ist nicht in allen Fällen gegeben)



|           |
|-----------|
| Projekt   |
| Beschrieb |
| Produkte  |
| Kosten    |
| Anhang    |

Links zu den Produktinformationen mit Planungshilfen und Merkblättern:

<http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/produktinfos/FB-N-Produktinfo.pdf>

<http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/merkblätter/>

**VTE® Systeme**

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile

# Betriebswasseraufbereitung

## Die giophysikalische Wasseraufbereitung

Die giophysikalische Wasseraufbereitung nimmt sich die Natur zu 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 giophysikalische Wasseraufbereitung ist eine Kombination verschiedener Maßnahmen:-

- Polyphosphatadsorber, entzieht dem Wasser gelöste Nährstoffe
- Kalkeliminierer, sorgt für kalkarmes weiches Wasser
- Elementdruckfilter, filtert selbst feinste Schwebstoffe aus dem Wasser
- VCR-Druckreaktor, bekämpft Algensporen.

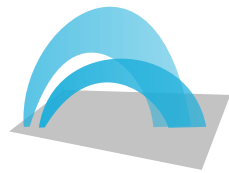
Seine erste großen Bewährungsprobe hat der giophysikalische Wasseraufbereitung auf der BUGA 2005 in München bestanden und hat sich seither als Standard in der fortschrittlichen Wasseraufbereitung entwickelt

[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.**





**AGU**

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

**Lochhamer Schlag 5 A 82166 Gräfelfing bei München  
Tel. +49 (0)89 - 20 00 589 - 0**

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