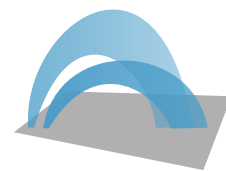


Konfigurationsbeispiel

Fontänenfeld FB-N-1-13-012



AGU

**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-1-13-012

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.

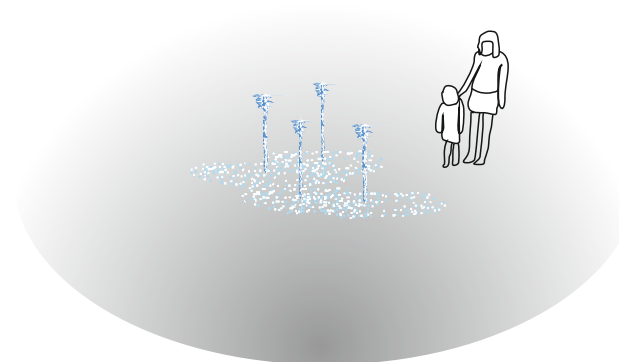
Eine sehr gute technische Gesamtübersicht mit Planungshinweisen
finden Sie in unserem Kompendium.

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

Und natürlich immer für Sie da, unser persönlicher Projektierungsservice

Email: projektierungsservice@wasserspieltechnik.eu

Telefon: +49 89 2000589-11



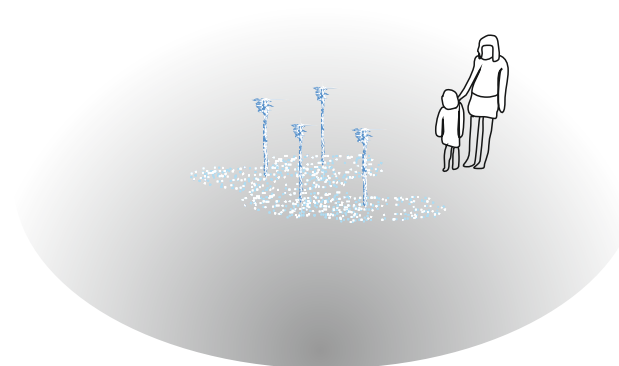
Beschrieb

Wasserspiel Attraktion für den öffentlichen Raum nach DIN 18034,
 Fontänenauswahl bei Pumpenleistung bis 13 m³/h
 mit Kostenbeispielen auf Basis NORM-Betriebssystem **VTE**[®] FB-N-1500

Beispiel FB-N-1-13-012

mit nachfolgender Fontänenbestückung:

2 Stk. fontatop [®] K2S-75-V12	bis ca. 150 cm Springhöhe
2 Stk. fontatop [®] K2S-75-V16	bis ca. 100 cm Springhöhe



Betriebssystem für Wasserspiele

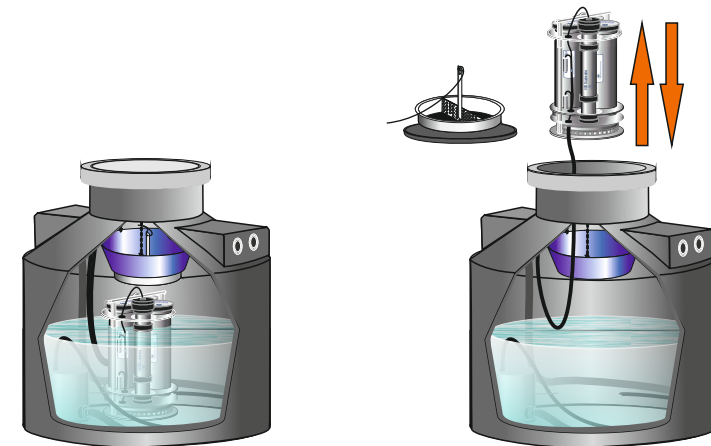
aus dem **VTE® Systembaukasten**

VTE® NORM-Betriebssysteme 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.

VTE® FB-N NORM-Betriebssystem Unterflur

- Nasssystem mit herausnehmbarer Technik
- **VTE®** NORM-Betriebssysteme der Serie FB-N sind Funktionstechnikbehälter, vorausgerüstet für die schnelle Montage der Komponenten. Sie stellen komplett vormontierte Technikeinheiten für die Installation unter Flur dar, die in der vorgesehenen Konfiguration anschlussfertig ausgeliefert werden. Sie können deshalb am Projekt schnell und erfolgssicher verbaut werden.
- Im Kompaktformat bietet die Serie FB-N komplette, nass eingebaute NORM-Betriebssysteme mit sehr effizienter Wasseraufbereitung. Durch eine technische Besonderheit entspricht der nach den UVV „nicht begehbare“ Unterflurbehälter trotzdem den Unfallverhütungsvorschriften: Der Behälter braucht nämlich nicht begangen zu werden, da sämtliche technischen Aggregate, wie Kompaktmodul Wasseraufbereitung, Pumpen, Sensoren etc. auf einfache Weise zu Servicezwecken nach oben ausgehoben werden können.
- Das FB-N Modell ist ein platzsparendes, preiswertes Modul für mittlere Ansprüche. Einfachster Einbau & Service durch die flexible Technikeinheit.



Link zur Produktinformation:

<https://wasserspieltechnik.eu/product/norm-funktionstechnikbehaelter-unterflur-vte-fb-n/>

Fontänensystem

Fontänensystem **fontatop®** K2S-75-V

Fontäne:

1 St. Vollstrahldüse, wahlweise:
(jeweils Strahldurchmesser in mm)

V06 - ID: FB-FG-06

V08 - ID: FB-FG-08

V09 - ID: FB-FG-09

V10 - ID: FB-FG-10

V12 - ID: FB-FG-12

V14 - ID: FB-FG-14

V16 - ID: FB-FG-16

Begleitdaten:

Einbaukammer:

EBK-1-075 oder EBK-2-075-110

Einbau in Rundrohr: ID 68 mm

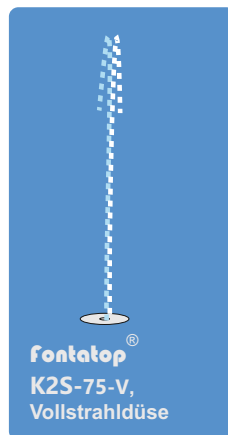
oder Bohrung in Werkstück: 68 mm Ø

Anschlussset hydraulisch:

V06 bis V10, V12 bis V16

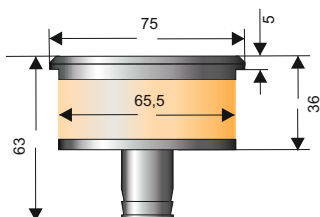
Anschlussmaß an Düse:

V06 bis V10: 13 mm, V12 bis V16: 20 mm



Bedarfsdaten Fontänen: ▼

Spring- höhe m	L/min bar V06	L/min bar V10	L/min bar V12	L/min bar V16
0,5	5,3 0,15	15,5 0,10	21,5 0,06	42 0,08
1,0	7,9 0,20	21,9 0,17	31,2 0,11	62 0,13
2,0	12,1 0,30	33,4 0,28	46,9 0,23	89 0,30
3,0	15,6 0,45	41,9 0,50	58,6 0,36	110 0,42
5,0		55,2 0,90	76,9 0,61	136 0,60
10,0				188 1,34



vor Vandalismus geschützt
durch Sicherheitsverschraubung

Link zur Produktinformation:

https://www.wasserspieltechnik.eu/product_category/fontaenen-systeme/

Projekt

Beschrieb

Produkte

Kosten

Anhang

Fontänen/Lichtsystem

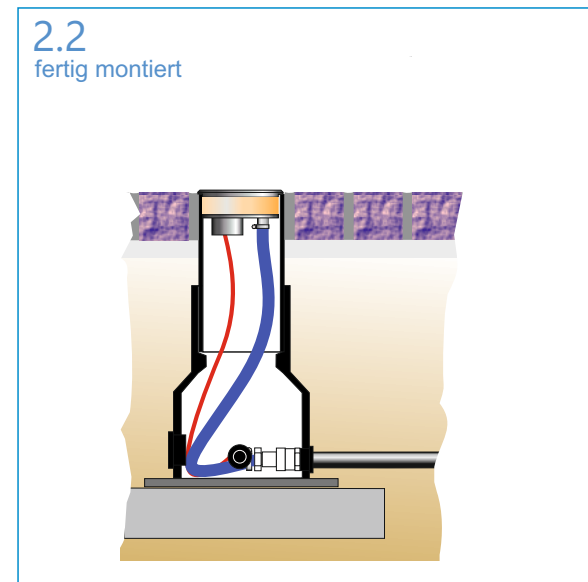
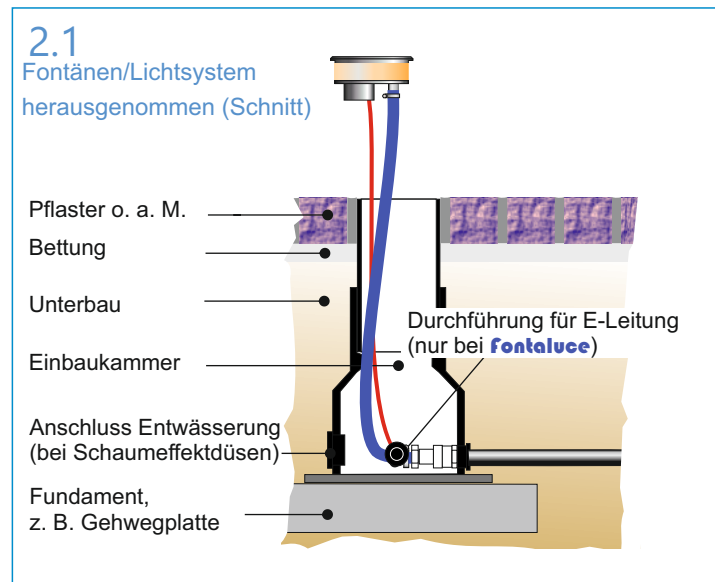
Einbaukammer, Konzept 1

Bei der Einbaukammer Konzept 1 handelt es sich um ein Futterrohr aus Kunststoff, das sich nach unten zu einer Kammer erweitert, um Platz für den Anschluss-Schlauch zu schaffen. Das Rohr ist von oben nicht sichtbar, da es von der Abdeckplatte des eingesetzten Systems überdeckt wird.

Bei einem Bodenbelag, der angearbeitet werden kann, z.B. kleinformatisches Pflaster, Asphalt, Ort beton.

Hinweis: Die Fuge zwischen Belag und Futterrohr ist dauerelastisch auszuführen.

Dichtungsebene = Oberfläche



Link zur Produktinformation:

https://www.wasserspieltechnik.eu/product_category/fontaenen-systeme/

Anlagensteuerung

STANDARD-Schaltschrank S-S-W-AU für 1 St. Betriebspumpe

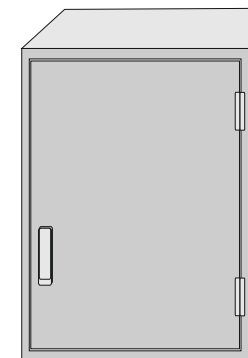
ID: AN-J-AU-B-S110

Elektronisches Betriebssystem für sämtliche anzuschließenden Feldgeräte und Sicherheitseinrichtungen,
separate Steuerung für 1 St. Wasseraufbereitungspumpe und 1 St. Betriebspumpe
aus faserverstärktem Kunststoff, auch zur Außenmontage geeignet, verschließbar

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

Funktionen:

- **Einspeisung** 230 V bis 25 A, Fehlerstromschutzschalter 2-polig bis 0,03/40 A, Sicherungsautomat bis 16 A
- **Betriebspumpe 1** 230 V bis 2,2 kW, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
- **Filterpumpe Wasseraufbereitung**, Anschluss, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
gespeist durch ein Netzteil 230 V/24 V bis 100 Watt
- **VCR-Druckreaktor** 100 VA/24 V, Sicherheitstrafo
(Zeitsteuerung gemeinsam für Filterpumpe und VCR-Druckreaktor)
- **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
- **Störmeldung** Anschluss, externe Meldung potentialfrei
- **OPTION 1 St. Konstantstromnetzteil** für LED-Scheinwerfer, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Ein/Aus/Auto
(im Gehäuse nachrüstbar)
- **OPTION 1 St. Controller** für LED RGB-Scheinwerfer, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Ein/Aus/Auto
(im Gehäuse nachrüstbar)



Als Beilieferung.

Projekt

Beschrieb

Produkte

Kosten

Anhang

Kostenbeispiele

Beispiel FB-N-1-13-012, bestehend aus:

	Kosten 1*	Kosten 2*
Fontänensysteme 2 Stk. fontatop ® K2S-75-V12 2 Stk. fontatop ® K2S-75-V16 mit Einbaukammern, Anschlussets und Winterabdeckungen	4.000,00 €	5.800,00 €
Technik Technikeinheit Unterflur VTE® FB-N 1500 BASIS KOMFORT	10.900,00 € 17.900,00 €	16.600,00 € 27.300,00 €
Gesamt (Fontänen/Technik BASIS): Gesamt (Fontänen/Technik KOMFORT):	14.900,00 € 21.900,00 €	22.400,00 € 33.100,00 €
Optionen/Mehrkosten: Fontänensysteme mit Scheinwerfer/RGB	ab 3.300,00 €	bis 4.700,00 €

*Kosten 1

Warenbezugskosten unter Berücksichtigung üblicher Rabatte, gerundet, in € ohne MwSt.

*Kosten 2

Schätzkosten für Lieferung und Einbau (errechnet auf der Basis von Submissionsergebnissen der letzten Jahre), gerundet, in € ohne MwSt.
 - ohne Erdbewegungen, systemexterne Leitungen und Entwässerung

alle Scheinwerfer auch mit
RGB-farbwechsel

Die Technischeinheit FB-N 1500 BASIS beinhaltet:

- Funktionstechnikbehälter **VTE**® FB-N-1500
- Filteranlage BE 48
- Kompaktsystem Wasseraufbereitung WAK-B-01 inkl. Aushebehilfe Länge ca. 80 cm
- Betriebspumpe ASP-TM100-NA inkl. Anschlusset
- Pumpenhalterung und Verteiler mit 2 Abgängen

Die Technischeinheit FB-N 1500 KOMFORT beinhaltet:

- Funktionstechnikbehälter **VTE**® FB-N-1500
- Filteranlage BE 48
- Kompaktsystem Wasseraufbereitung WAK-B-01 inkl. Aushebehilfe Länge ca. 80 cm
- Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15-3-S
- Kapazitives Messsystem für Wasserstandsautomatik (WA) und Trockenlaufschutz (TLS)
- STANDARD-Schaltschrank S-S-W-AU mit Sicherheitseinbauten und Steuerelementen zur Freiaufstellung/Wandmontage (Außenbereich)
- Betriebspumpe ASP-TM100-NA inkl. Anschlusset
- Pumpenhalterung und Verteiler mit 2 Abgängen

Link zum Kompendium:

<https://www.wasserspieltechnik.eu/kompendium/>

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 m³/h Umwälzvolumen
- wasserführende Fläche bis 10 m²
- Betriebszeit 200 Tage à 14 Std., Scheinwerfer à 8 Std.

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

Wasserverbrauch (bei Preis 2,00 Euro/m ³)	Kosten €
Füllung	3,00
Verdunstung, verspritzen (10 m ² à 12 mm/Tag)	48,00
Wasserkosten gesamt	51,00

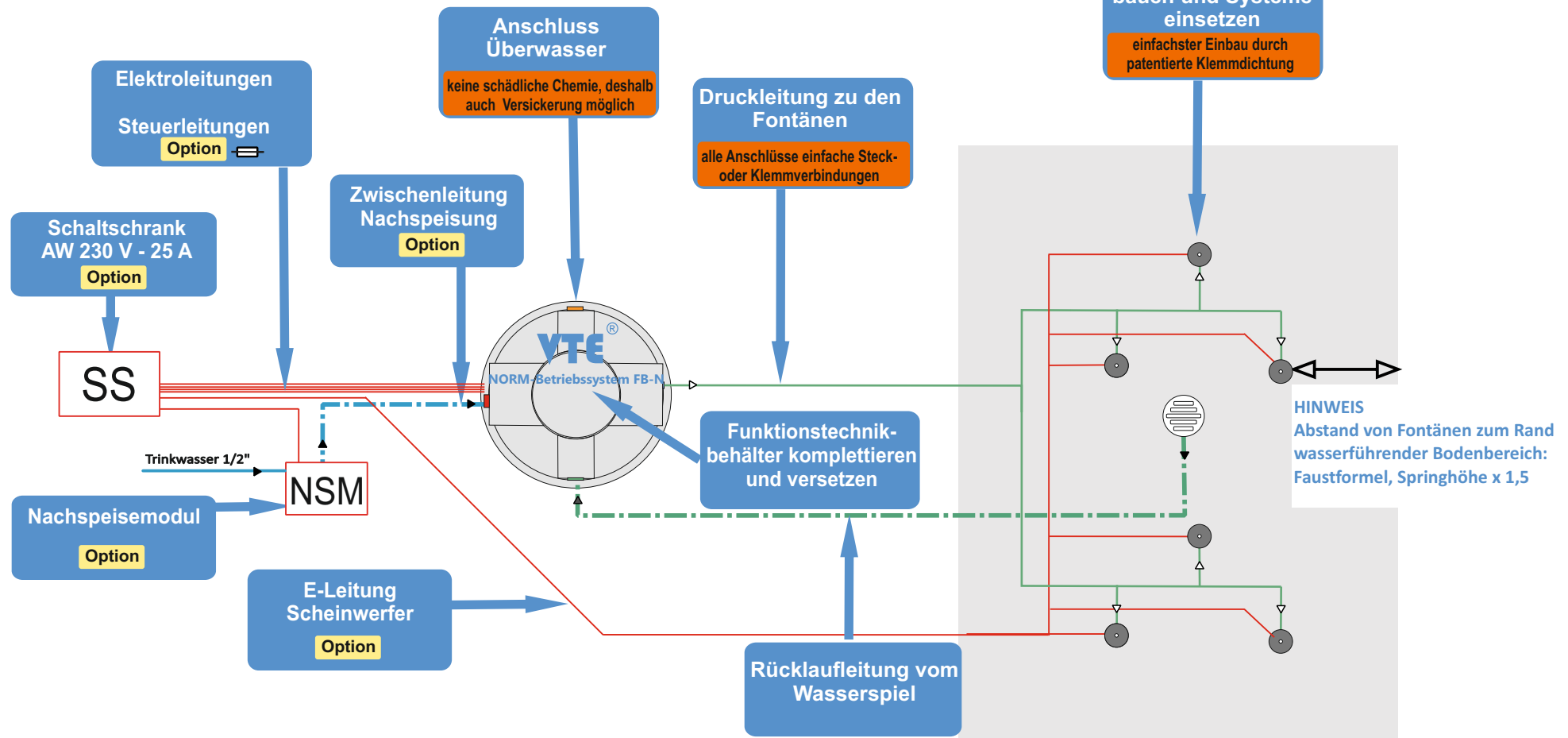
Service	Kosten €
Kontrolle Technik, Eigenleistung	140,00
Service fremd, Stunden und Anfahrtskosten	360,00
Verbrauchsmaterial ab ca.	480,00
Servicekosten gesamt	980,00

Gesamtbetriebskosten

per Saison

1.274,17 €

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)



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 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-25.07 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>

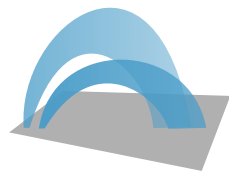
Projekt

Beschrieb

Produkte

Kosten

Anhang



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
info@wasserspieltechnik.eu**