

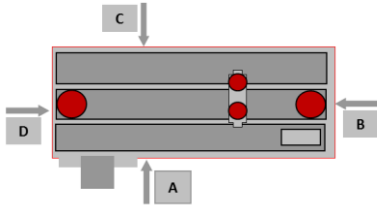


Innovation mit autarker Trinkwasseraufbereitungsanlage DWZ250S – Funktionsbeschreibung

Die Kunststofftechnik Weißbach GmbH hat eine Trinkwasseraufbereitungsanlage entwickelt, mit der schmutziges Wasser ohne chemische Zusatzstoffe gereinigt wird. Rohwasser aus Flüssen, Tümpeln oder anderen Gewässern wird in der Anlage zu Trinkwasser aufbereitet.

Die Bezeichnung DWZ250S geht auf die wesentlichen technischen Bestandteile **D**iamant und **Z**eolith zurück, mit denen in einem Reinigungsvorgang **250** Liter **W**asser mit **S**olarenergie aufbereitet werden.

Die DWZ250S besteht aus einem Stahlrahmengestell, mit fünf zylinderförmigen Behältern: Rohwasserbehälter, zwei Batch-Behälter, Fertigwasserbehälter und ein Behälter zum Speichern von Fertigwasser zur Rückspülung. Diese sind waagrecht in zwei Reihen übereinander angeordnet und im Auflagebereich jeweils mit Rohrschellen am Rahmen befestigt.



Abmessungen: B x L x H : 1400 x 2800 x 2000 mm

Jeder Tank aus PE-Rohr hat einen Außendurchmesser von 355 mm und ist 2800 mm lang. Die Stirnseiten der Behälter sind mit Blindeckeln aus Acrylglas verschlossen.

Dieses Reinigungssystem durchläuft das Rohwasser bis im Fertigwasserbehälter Trinkwasser zur Verfügung steht und zur Entnahme in den externen Trinkwassertank abgepumpt wird. Die Reinigungskapazität beträgt zzt. 1500 l/Tag (abhängig vom Rohwasser).

Die Anlage kann mit geeigneten Transportmöglichkeiten auch in schwer

zugängliche Gebiete transportiert werden und ist somit überall in der Welt einsetzbar.

Steuerung

Die DWZ250S wird durch eine SPS-Steuerung überwacht. Diese schließt und öffnet die Ventile automatisch, abhängig von verschiedenen Bedingungen.

Energieversorgung

Die Energieversorgung über Solarmodule bringt eine hohe Flexibilität bezüglich der Primärversorgung gerade in Krisengebieten. Als Stromquelle können natürlich auch ein vorhandenes Stromnetz als auch ein Notstromaggregat mit ausreichender Leistung eingesetzt werden.

Die Anlage verfügt über eine Eingangssteckdose für einen 230 V (50 Hz) Stromanschluss. Die elektrische Leistungsaufnahme beträgt ca. 2 KW, die Absicherung 25 A. Der Stromanschluss erfolgt jeweils über ein mitgeliefertes Elektrokabel mit einem entsprechenden Stecker/Kupplungssystem.

Anlagenkomponenten

Fünf technische Komponenten sorgen für die Trinkwasseraufbereitung:

- ▶ Fest- und Trübstoffreinigung (Sand- und Zeolithfilter)
- ▶ Entfernung von Schwermetallen (Zeolithfilter)
- ▶ Entfernung von Nitrat und Nitrit (Anionenaustauscher)
- ▶ Desinfektion und Vernichtung von Bakterien, Keimen, etc. (Elektrolysezelle)
- ▶ Geschmacksneutralisation (Aktivkohlefilter)

Zunächst wird der Rohwasserbehälter mittels der zur Ausrüstung gehörenden Tauchpumpe gefüllt. An dieser Pumpe ist ein Grobsieb mit Saugkorb befestigt. Das grob gefilterte Wasser wird im Rohwassertank zwischengespeichert



bis ein Füllstandsmelder am Behälter ein Signal an die Steuerung gibt. Erst dann wird das Wasser dem Reinigungsprozess zugeführt und der Filtrationszyklus beginnt.

Im Batchverfahren durchläuft das Wasser solange den Zyklus, bis die gewünschte Qualität vorliegt. Mit einem Trübheitssensor wird der Grad der Verschmutzung überwacht.

In dem bereits gefilterten, klaren Wasser können sich noch immer organische sowie anorganische Elemente befinden, die dem menschlichen Körper schaden.

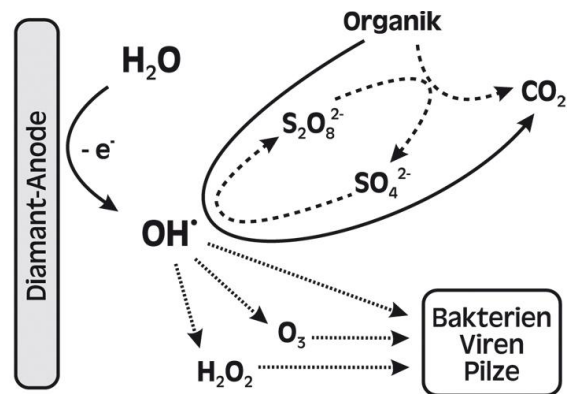
Um diese zu entfernen sind spezielle Baugruppen integriert:

- ▶ Zeolithfilter
- ▶ Elektrolysezelle
- ▶ Nitrat/Nitrit-Filter
- ▶ Aktivkohlebehälter

Die Zeolith-Filtration entfernt insbesondere Schwermetalle. Indem das Wasser durch das Zeolithmaterial (mit einem 95%-igen Klinoptilolithgehalt) geleitet wird, binden sich die Schadstoffe an das Zeolith und werden aus dem Wasser eliminiert. Die kristalline Gitterstruktur dieses Minerals ist wie ein Sieb mit feinen Öffnungen beschaffen. Diese Poren haben ca. 4-5 Å (Ångström). Diese sogenannten Molsiebe filtern Moleküle sowie Ionen mit großem Ionenradius aus dem Wasser. Die innere Oberfläche von 1 cm³ Zeolith ist so groß wie die Fläche eines Fußballfeldes. Dadurch ist es möglich kleinste

Partikel zu entfernen. Dabei wird der zu bindende Stoff vom Zeolith aufgenommen und fest in die Struktur eingeschlossen. Die Haltbarkeit und Standzeit des Materials sind durch Langzeitversuche bestätigt.

In einem nächsten Schritt wird das Wasser nun der Elektrolyse zugeführt. Mit der von der Kunststofftechnik Weißbach GmbH entwickelten Elektrolysezelle werden organische Schadstoffe (Bakterien, Viren, Pilze und Hormone) zerstört.



Dadurch wird das Wasser ohne Zusatzstoffe mittels Ozon und OH-Radikalen desinfiziert. Das überschüssige Ozon wird durch Aktivkohle entfernt. Diese Aktivkohle hat zusätzlich den positiven Effekt, dass sämtlicher Beigeschmack beseitigt wird.

Am Ende der Prozesskette liegt sauberes trinkbares Wasser vor, welches aus dem Fertigwasserbehälter entnommen werden kann.

