

4.3 **AquaBonita®-Kiesbettfilteranlagen gegen Eisen, Mangan**

Hierbei handelt es sich um oberirdische Filteranlagen, den klassischen Kiesbettfilteranlagen.

Es wird zwischen **offenen** und **geschlossenen** Kiesbettfilteranlagen differenziert. Für die Trinkwasseraufbereitung sind aus hygienischen Gründen geschlossene Kiesbettfilter zu empfehlen. Für eine Brauchwasseraufbereitung eignen sich dagegen auch offene Kiesbettfilteranlagen.

Diese Filteranlagen sind eine gute Alternative zur klassischen Wasseraufbereitung auch bei schwierigen Wässern mit relativ hohen Eisen- / Manganwerten.

Diese Filteranlagen müssen regelmäßig rückgespült werden. Auf Wunsch kann dies auch vollautomatisch erfolgen, d.h. das Rückspülen erfolgt ohne weitere Eingriffe nach den programmierten Zeiten.

Die Auslegung dieser Filteranlagen erfolgt anhand einer aussagekräftigen Wasseranalyse und nach dem jeweiligen Wasserdurchfluss, also ganz individuell nach den Erfordernissen des Eigenwasserversorgers.

Diese klassische Wasseraufbereitung hat sich bereits seit vielen Jahren in kleinen Haushalten, landwirtschaftlichen Betrieben sowie Industrie bewährt.



Geschlossener Filter

Der Vorteil dieser Filteranlagen liegt in den günstigen Betriebskosten, sowie in der Möglichkeit, nur das Wasser aufzubereiten, welches z.B. als Trinkwasser verwendet werden soll.

Technische Beschreibung:

- ☞ Druckbehälter aus V4A-Edelstahl, zylindrisch mit Befüll- und Entleerungsöffnung, D=180mm.
- ☞ Wassereinlauf- und Spülwasserrohr aus PVC
- ☞ Düsenstern aus PP-Kunststoff zur Aufnahme des filtrierte Wassers vor dem Filterauslauf
- ☞ Füllung des Druckbehälters mit Filterstützkies, Filterkies und ggf. mit einer zusätzlichen Spezialfilterschicht.

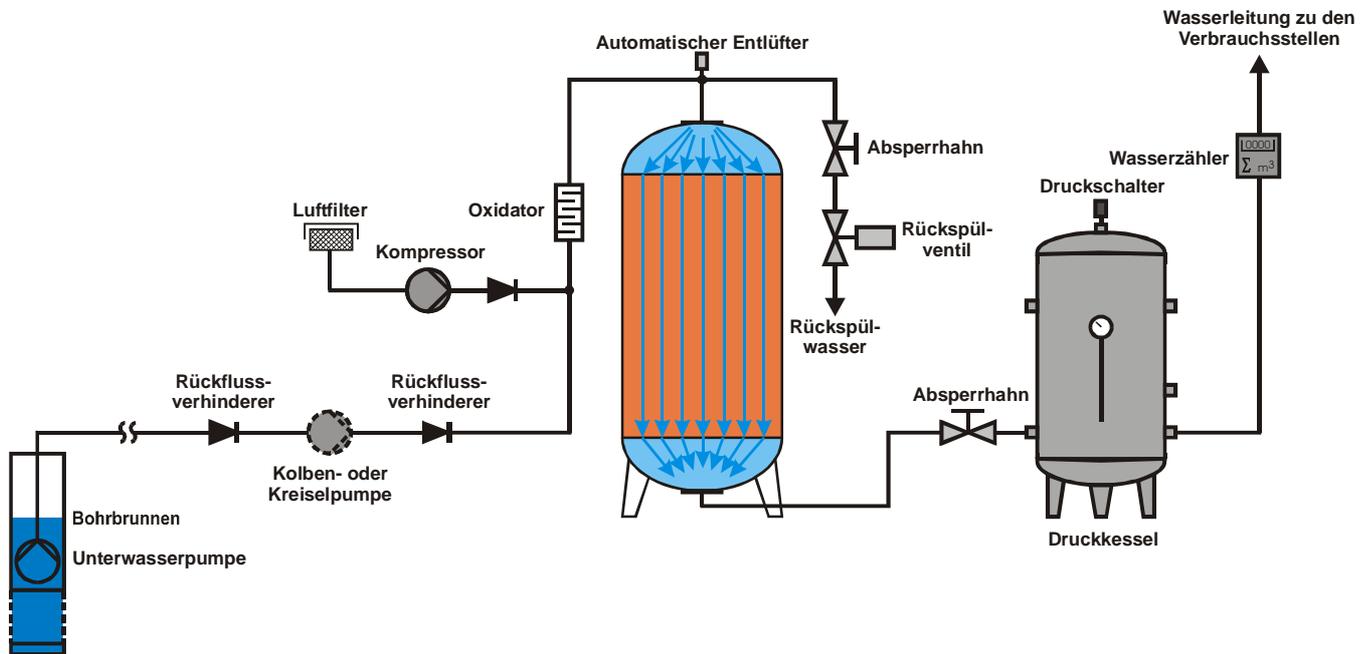
Technische Daten:

Anschlüsse Roh-, Ab- und Reinwasser: 2" IG
 Anschlüsse Be- und Entlüftung: 1" IG
 max. Betriebsdruck: 6 bar
 max. Umgebungs- und Wassertemperatur: 30 °C

Anlagentyp	UT-KF 500	UT-KF 600	UT-KF 650	UT-KF 700	UT-KF 750
Behälterinhalt	280 Ltr.	415 Ltr.	490 Ltr.	650 Ltr.	740 Ltr.
Max. Durchflussleistung	2,5 m³/h	3,6 m³/h	4,0 m³/h	5,5 m³/h	6,5 m³/h
Behälterdurchmesser	500 mm	600 mm	650 mm	750 mm	800 mm
Behälterhöhe	1.740 mm	1.780 mm	1.790 mm	1.830 mm	1.850 mm
Mindestgröße Druckbehälter	500 Ltr.	750 Ltr.	750 Ltr.	1.000 Ltr.	1.000 Ltr.

Alle technischen Angaben ohne Gewähr.

Wasserversorgungsanlage mit einem geschlossenen Kiesbettfilter



Funktionsbeschreibung:

Die Förderpumpe (Unterwasser-, Kolben- oder Kreiselpumpe) wird über den Druckschalter geschaltet. Das geförderte Rohwasser wird mit einem Oxidationskompressor belüftet und dann anschließend im Oxidator vermischt. Eisen / Mangan oxidiert durch den zugeführten Sauerstoff. Das Kiesbett im Filterbehälter filtert das oxidierte Eisen / Mangan. Die überschüssige Oxidationsluft wird über einen automatischen Entlüfter entlüftet.

Die Rückspülung kann automatisch oder per Hand erfolgen. Die Zeit zwischen zwei Rückspülungen richtet sich nach der Wasseranalyse des Rohwassers sowie nach der Filtergröße.

Für die Rückspülung muss zuvor die Förderpumpe abgeschaltet werden. Anschließend wird das Rückspülventil geöffnet. Dann durchströmt das Reinwasser aus dem Drucktank den Filterbehälter in entgegengesetzter Fließrichtung. Die auf dem Kiesbettfilter abgelagerten Eisen- / Manganoxide werden so aufgemischt und ausgespült. Um möglichst viel Reinwasser für das Rückspülen nutzen zu können, sollte die Differenz zwischen Ein- und Ausschaltendruck min. 1,5bar oder mehr betragen. Weil die Reinwassermenge im Druckbehälter in der Regel zu wenig ist, muss der Vorgang des Rückspülens mehrfach wiederholt werden.

Bei der automatischen Rückspülung wird das Rückspülventil in Abhängigkeit vom Druckschalter gesteuert, nachdem zuvor die Förderpumpe abgeschaltet wurde. Dies übernimmt dann die Automatiksteuerung. Eine Rückspülautomatik erhöht die Betriebssicherheit, weil dann das Rückspülen nicht vergessen wird.

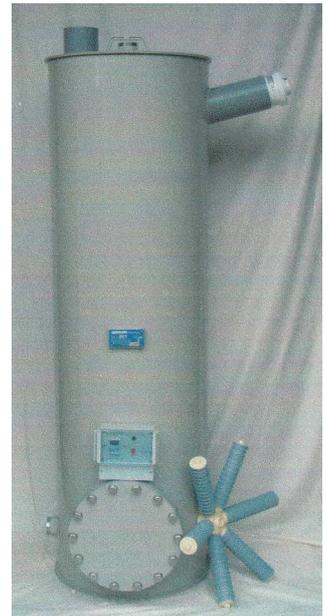
Für eine zuverlässige Funktion ist regelmäßig das Druckpolster im Druckbehälter zu kontrollieren.

Wie oben erwähnt können wir für die Brauchwasseraufbereitung auch offene Kiesbettfilteranlagen anbieten.

Weil sie drucklos arbeiten, ist nach dem Kiesbettfilter eine zweite Druckerhöhungspumpe erforderlich.

Der Vorteil dieser Filteranlagen liegt in den günstigen Betriebskosten, sowie in der Möglichkeit, nur das Wasser aufzubereiten, welches z.B. als Brauchwasser aufbereitet werden soll.

Für die Trinkwasseraufbereitung empfehlen wir grundsätzlich geschlossene Filteranlagen.



Technische Beschreibung:

- ☞ Druckbehälter aus V4A-Edelstahl, zylindrisch mit Befüll- und Entleerungsöffnung, D=250mm.
- ☞ Wasserzulaufmuffe mit eingebauter Vollkegeldüse
- ☞ Rohreinschubventilator zur Quer- und Gegenstrombelüftung
- ☞ Niveausteuern zur Steuerung der Brunnenpumpe
- ☞ Eingebauter Spülwasserüberlauf mit Abflussanschluss
- ☞ Eingebauter Düsenstern zur Aufnahme und Abführung des gefilterten Reinwassers
- ☞ Füllung des Filterbehälters mit Filterstützkies, Filterkies und ggf. mit einer zusätzlichen Spezialfilterschicht.

Technische Daten:

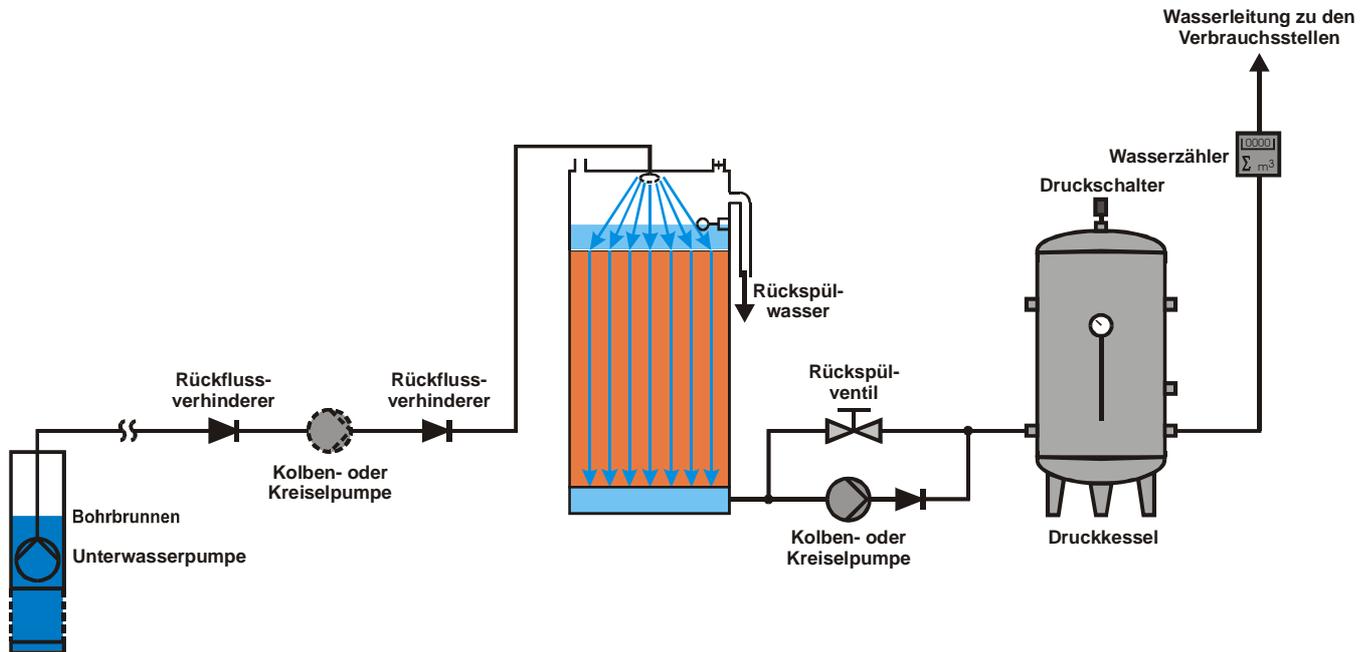
Anschlüsse Roh- und Reinwasser:	Rp 1¼"
Spülwasseranschluss:	HT-Rohr DN: 100mm
Zu- und Abluftanschlüsse:	HT-Rohr DN: 100mm
max. Umgebungs- und Wassertemperatur:	30 °C

Anlagentyp	UT-OKF-500	UT-OKF-600	UT-OKF-800
Behälterinhalt	320 Ltr.	460 Ltr.	840 Ltr.
Max. Durchflussleistung * ca.	2,4 m³/h	3,6m³/h	6,5m³/h
Stützkieschicht, ca.	50 kg	75 kg	125 kg
Filterkieschicht, ca.	300 kg	425 kg	750 kg
Behälterdurchmesser	500 mm	600 mm	800 mm
Behälterhöhe	1.800 mm		
Mindest erf. Druckkessel	500 Ltr.	750 Ltr.	1.000 Ltr.

Alle technischen Angaben ohne Gewähr.

* Die genaue Durchflussleistung ist vom Eisen- und Manganwert des Rohwassers abhängig und individuell auszulegen!

Wasserversorgungsanlage mit einem offenen Kiesbettfilter



Funktionsbeschreibung:

Das aus dem Brunnen geförderte Wasser wird über die eingebaute Düse versprüht und drucklos über dem Filterkiesbett verteilt. Ein Ventilator sorgt für eine zusätzliche Luft- und Sauerstoffzufuhr im Gegenstrom, was die Sauerstoffaufnahme und damit den Oxidations- und Filtereffekt optimiert.

Die Förderpumpe (Unterwasser-, Kolben- oder Kreiselpumpe) wird über dem Niveauschalter im Filtergehäuse gesteuert.

Beim Durchströmen der Kiesbettfilterschicht wird das oxidierte Eisen und Mangan darin zurückgehalten. Die Standzeit im Filterbett ist vom Eisen- / Mangangehalt abhängig.

Nach dem Durchströmen des Kiesbettfilters wird von der Kolbenpumpe in Abhängigkeit vom Druckschalter und den durch eingestellten Ein- und Ausschaltdruck bedarfsgerecht in den Druckkessel gefördert.

Das Rückspülen muss regelmäßig manuell durchgeführt werden! Dazu ist das Rückspülventil ganz zu öffnen, damit das im Druckkessel gespeicherte Wasser in entgegengesetzter Strömungsrichtung durch das Filterbett strömt und die Eisen- / Manganablagerungen ausspült. Das überlaufende Rückspülwasser muss dann ins Abwasser abgeleitet werden. Weil die gespeicherte Reinwassermenge im Druckkessel in der Regel nicht ausreicht, muss dieser Vorgang mehrfach wiederholt werden.

Optional kann die Filteranlage auch mit einer Rückspülautomatik ausgestattet werden. Das erhöht die Betriebssicherheit, weil dann das Rückspülen nicht vergessen wird.

Für eine zuverlässige Funktion ist regelmäßig das Druckpolster im Druckbehälter zu kontrollieren.

Fragebogen zur Auslegung einer **AquaBonita®**-Kiesbettfilter-Anlage - FMK

1. Rohwasserqualität (Schicken Sie uns evtl. Ihre komplette Analyse mit.)

1.1 Eisen (Fe)	_____ mg/l	1.6 Nitrit (NO ₂)	_____ mg/l
1.2 Mangan (Mn)	_____ mg/l	1.7 Sulfat (SO ₄)	_____ mg/l
1.3 Ammonium (NH ₄)	_____ mg/l	1.8 pH-Wert	_____
1.4 Oxidierbarkeit(O ₂)	_____ mg/l	1.9 Carbonathärte	_____ °dH
1.5 Nitrat (NO ₃)	_____ mg/l	1.10 Gesamthärte	_____ °dH

2. Wasserverbrauch

2.1 Personen, gesamt:	_____ Pers.	2.5 Färsen, Mastbullen:	_____ Stück
2.2 Kühe:	_____ Stück	2.6 Zuchtschweine:	_____ Stück
2.3 Pferde:	_____ Stück	2.7 Mastschweine:	_____ Stück
2.4 Schafe:	_____ Stück	2.8 Puten:	_____ Stück
2.5 Hühner:	_____ Stück		
2.9 Andere Verbraucher:	_____		

3. Wasserdurchsatz

3.1 Pumpentyp: _____
3.2 max. Durchfluss: _____ m³/h

4. Brunnendaten

4.1 Brunntiefe: _____ m
4.2 Filterstrecke: _____ m

5. Aufstellungsort

5.1 Aufstellung der Wasseraufbereitungsanlage im Keller, ebenerdig, im Stall
oder anderswo vorgesehen? _____

5.2 Sonstige Angaben (max. Breite, Höhe, etc.): _____
Bitte skizzieren Sie umseitig die räumlichen Verhältnisse und die geplante Aufstellung.

voraussichtlicher Ausführungstermin: _____

Kunde:

Name / Firma: _____
Straße: _____
Wohnort: _____
Tel. / Fax: _____

Installierende Firma:

Name / Firma: _____
Straße: _____
Wohnort: _____
Tel. / Fax: _____

Überreicht durch: _____

Ort, Datum

Unterschrift