

Grundwasserfassung Oris

Konzept weitere Nutzung



Datum: 30.06.2025

Auftraggeber: Gemeinde Seltisberg, Liestalerstrasse 4, 4411 Seltisberg

Dokumentinformationen

Aqualon AG

Grammetstrasse 14, CH-4410 Liestal
+41 (0)61 515 12 50, info@aqualon.ch

Autor: Fabio Ammann

Datum	Änderungen	Erstellt	Visiert	Verteiler (digital)
30.06.2025	Erstfassung	FAA	NAB	Gemeinde Seltisberg

Projekt: P1071

Dateiname: P1071_BE_Seltisberg Grundwasserfassung Oris

Aqualon AG



Nathalie Bruttin
Mitglied der Geschäftsleitung



Fabio Ammann
Projektleiter

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Grundlagen	5
2	Zustandserfassung	6
2.1	Nutzungskonzept als Notbrunnen	8
3	Optionen	10
3.1	Option 1: Weiter wie gehabt	10
3.2	Option 2: Nutzung als Notbrunnen mit reduzierten laufenden Kosten	11
3.3	Option 3: Aufgabe des Notbrunnens	12
3.4	Option 4: Kompletter Rückbau	13
4	Bewertung der Optionen	14

Anhang

Anhang 1	Factsheet mobile Trinkwasseraufbereitung I	1
----------	---	----------

1 Grundlagen

1.1 Ausgangslage

Das Grundwasserpumpwerk Oris wird seit 2008 aufgrund von Qualitätsproblemen nicht mehr für die öffentliche Trinkwasserversorgung der Gemeinde Seltisberg genutzt. Die Konzession für die Grundwasserentnahme lief Ende 2019 aus. Das Notwasserkonzept der Gemeinde Seltisberg sieht eine weitere Nutzung in Notlagen für die netzunabhängige Versorgung vor. Deswegen, und weil die alte Transportleitung Oris-Galms nun in umgekehrter Richtung für die Versorgung diverser Liegenschaften im Oristal genutzt wird, verursacht das Pumpwerk Oris weiterhin unnötige Kosten.

Für die netzunabhängige Versorgung muss nur die Grundwasserfassung aufrechterhalten bleiben, die technischen Installationen und das Gebäude können zurückgebaut werden. Als Grundlage zum Entscheid für das weitere Vorgehen werden in diesem Bericht die Rahmenbedingungen und Optionen zu Nutzung und Rückbau, sowie die daraus resultierenden Kosten, aufgezeigt.

1.2 Grundlagen

- [1] Erfolgsrechnung Wasserversorgung Seltisberg 2023 und Stromrechnung Primeo
- [2] Gemeinde Seltisberg, Notwasserkonzept, Technischer Bericht, Aqualon AG, 26.04.2023
- [3] Begehung vom 13.02.2025
- [4] Projektbesprechung mit Beat Muchenberger und Michael Tschudin vom 25.04.2025
- [5] Gemeinde Seltisberg, Nutzungskonzept Tugmattquellen, Aqualon AG, Juni 2025

2 Zustandserfassung

Das Grundwasserpumpwerk Oris diente der Gemeinde Seltisberg zur Wassergewinnung und spies direkt in das Reservoir Galms ein. Seit 2008 wird wegen Qualitätsproblemen kein Wasser mehr gefördert, die Konzession für die Grundwasserentnahme lief Ende 2019 aus. Aktuell hat das Grundwasserpumpwerk Oris dahingehend keine Bedeutung für die Wassergewinnung von Seltisberg, als dass kein Wasser gefördert wird. Das Notwasserkonzept der Gemeinde Seltisberg sieht aber aktuell vor, den Standort als Notbrunnen zu nutzen [2]. Um den Standort als Notbrunnen nutzen zu können, braucht es das eigentliche Grundwasserpumpwerk nicht, die Grundwasserfassung ist zu diesem Zwecke ausreichend. Das Gebäude kann abgerissen werden oder stehen bleiben, es muss aber keines von beidem.



Abbildung 1: Das Grundwasserpumpwerk Oris.

Die ursprüngliche Transportleitung vom Grundwasserpumpwerk Oris in das Reservoir Galms hat nach der Stilllegung des Pumpwerks eine Umnutzung erfahren. Die Liegenschaften im Oristal, welche weder durch die Hoch- noch durch die Niederzone versorgt werden, erhalten ihr Wasser über diese, in Abbildung 2 orange eingefärbte Leitung. Da die Leitung durch das Untergeschoss des Pumpwerkes verläuft und vor Vereisung geschützt werden muss, steht ein Frostwächter in den Räumlichkeiten, was Kosten verursacht [3]. Für die durch die Bezüger benötigte Wassermenge ist die Leitung überdimensioniert. Den damit einhergehenden Stagnationsproblemen muss mit periodischen Spülungen entgegengewirkt werden, was ebenfalls Kosten verursacht und aus betrieblicher Sicht unbefriedigend ist [4].

Des Weiteren ist Seltisberg Eigentümerin der Parzelle, auf der das Gebäude steht. Damit einher gehen Pflichten wie der Unterhalt des Gebäudes und der umliegenden Infrastruktur (Zaun, Winterdienst, etc.) als auch die Kosten für den Stromverbrauch, den eigentlichen Stromanschluss und die administrativen Aufwände, die mit diesen Kosten und Pflichten einher gehen. Die Betriebskosten des Pumpwerks Oris, in seiner jetzigen Form, belaufen sich auf etwa 1'500 – 2'000 Franken jährlich [1].

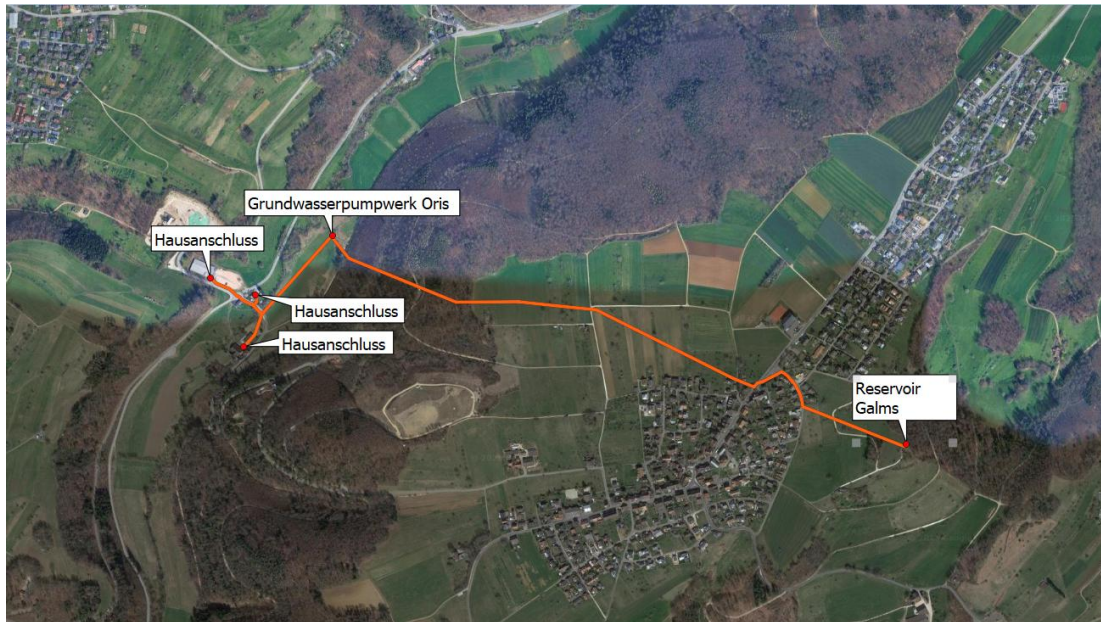


Abbildung 2: Transportleitung zwischen dem Reservoir Galms, dem Grundwasserpumpwerk Oris und gewissen Liegenschaften im Oristal (Orange).

Gegen den Rückbau des Gebäudes sprechen die hohen Einmalkosten, für den Rückbau sprechen der Wegfall der regelmässig anfallenden Kosten sowie die Tatsache, dass das Gebäude mit Sicherheit irgendwann abgerissen werden muss.

Eine Umnutzung (Vermietung, Verkauf des Grundstücks) muss zum jetzigen Zeitpunkt, ohne getroffene Massnahmen, kritisch betrachtet werden. Zum einen liegt die Parzelle in der altrechtlich ausgeschiedenen Grundwasserschutzzone des Pumpwerks, was die potentielle Nutzung einschränkt, zum anderen ist das Gebäude an sich in einem mangelhaften Zustand, was eine Nutzung durch zahlende Dritte einschränkt. Schlussendlich ist das Gebäude auf Grund der Leitung, welche die Liegenschaften im Oristal bedient und durch das Gebäude führt, nach wie vor Teil der Versorgungsinfrastruktur und damit auch als solches umsichtig zu behandeln.

2.1 Nutzungskonzept als Notbrunnen

Der Standort ist grundsätzlich zur Trinkwassergewinnung ungeeignet, da er, wie in Abschnitt 2 geschildert, aus Qualitätsgründen ausser Betrieb genommen wurde. Somit kann eine Nutzung nur dann sinnvoll sein, wenn kein qualitativ höherwertiges Wasser zur Verfügung gestellt werden kann. Im Normalbetrieb ist dies ausgeschlossen, damit dieses Szenario eintritt, bedarf es eines Ereignisses, welches zum Ausfall des Reservoirs Galms und/oder weiten Teilen des Trinkwassernetzes von Seltisberg führt [2]. In diesem Fall kann die Wasserversorgung nicht mehr über das Trinkwassernetz realisiert werden, was den Aufbau einer netzunabhängigen Notwasserversorgung nach dem Abholprinzip nach sich ziehen würde.

Für diesen Fall sieht das Notwasserkonzept der WV Seltisberg zwei Bezugsquellen vor [2]:

- Anlieferung von Trinkwasser in Tankwagen (Wasserherkunft je nach Verfügbarkeit)
- Nutzung des Grundwasserbrunnens Oris als Notbrunnen.

Für letzteres ist der Einsatz einer mobilen Pumpe zur Förderung in einen Tankwagen notwendig. Das Wasser ist entsprechend seiner Beschaffenheit vor Abgabe als Trinkwasser an die Bevölkerung zu desinfizieren.

Eine Möglichkeit bestünde im Einsatz von Trinkwassermobilen, analog jenen Fahrzeugen, wie sie die IWB nutzt, siehe Anhang 1. Für diesen Fall müsste die Wasserversorgung Seltisberg ein solches Mobil beschaffen oder aber sicherstellen, im Einsatzfall ein solches Fahrzeug gestellt zu bekommen (was bei einem regionalen Ereignis fraglich ist).

Alternativ könnten die Tankfahrzeuge auch erst beladen und das Wasser anschliessend mittels Chlorung direkt im Fahrzeug desinfiziert werden.

Da die täglich zur Verfügung zu stellende Wassermenge mit 16 m³ pro Tag gering ist und die Grundwasserfassung Oris aus Qualitätsgründen geschlossen wurde, ist es sinnvoller, auch bei einem regionalen Ereignis für die Tankwagen eine andere, qualitativ höherstehende Bezugsquelle zu nutzen.

Sollte das Grundwasserpumpwerk Oris künftig nicht mehr als Notbrunnen genutzt werden, so müsste das Notwasserkonzept entsprechend aktualisiert werden.

3 Optionen

3.1 Option 1: Weiter wie gehabt

Bei dieser Variante werden keine Massnahmen getroffen. Die Grundwasserfassung bleibt in der jetzigen Form bestehen und steht als Notbrunnen zur Verfügung, das Notwasserkonzept muss nicht überarbeitet werden. Da die Grundwasserfassung als Notbrunnen genutzt werden soll, bleiben der Zaun sowie allfällige Unterhaltspflichten der Wasserversorgung Seltisberg bestehen. Die Gemeinde Seltisberg bleibt Eigentümerin des Geländes, der Zugang von Tanklastwagen zum Notbrunnen muss jederzeit gewährleistet werden können.

Das Gebäude bleibt ebenfalls bestehen, auf den Rückbau wird verzichtet. Die Leitung im Untergeschoss muss weiterhin mittels Frostwächter geschützt und durch Spülen in hygienisch akzeptablem Zustand gehalten werden, was mit laufenden Kosten verbunden ist.

Die Kosten für Option 1 sind in Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Kostenübersicht Grundwasserpumpwerk Oris, Option 1, exklusive Mehrwertsteuer.

Position	Einmalkosten in CHF	Jährliche Kosten in CHF
Kosten Frostwächter		1'000
Spülkosten		500
Unterhaltskosten (Zaun, Zugänglichkeit, Grundwasserfassung, Inaugenscheinnahme)		500
Summe		2'000

Das Gebäude bleibt ebenfalls bestehen, auf einen Rückbau wird verzichtet. Um die durch die Leitung anfallenden periodischen Kosten zu eliminieren, werden die Liegenschaften im Oristal an eine andere Leitung umgehängt. Voraussetzung hierfür ist, dass die Tugmattquellen stillgelegt werden (siehe separater Bericht [5]).

Alte Transportleitung Oris -> Galmis

Transportleitung Rohwasser Tugmatt -> Galmis.
Wird bei Aufgabe der Quellen in entgegengesetzter Richtung Trinkwasser führen.

Werden die Quellen stillgelegt, so wird die Transportleitung umfunktioniert und neu Trinkwasser vom Reservoir Galms zu den Rohwasserbezüglern auf dem Gemeindegebiet von Seltsberg führen. Sobald diese alternative Versorgungsmöglichkeit besteht, können und sollten die Liegenschaften auf die in Abbildung 3 blau dargestellte Leitung umgehängt werden. Die alte Transportleitung Oris-Galms wird ausser Betrieb genommen und muss folglich weder gegen Frost geschützt noch aus hygienischen Gründen gespült werden. Alle gesteckten elektrischen Verbraucher werden entfernt und der Stromanschluss abgemeldet. Durch diese Massnahmen entfallen künftig die periodischen Kosten für den Frostwächter und das Spülen der Leitung.

Aqualon AG - P1071 BE Seltisberg Grundwasserfassung Oris

Tabelle 2: Kostenübersicht Grundwasserpumpwerk Oris, Option 2, exklusive Mehrwertsteuer.

Position	Einmalkosten in CHF	Jährliche Kosten in CHF
Umhängen der Liegenschaften im Oristal	15'000	
Entfernung aller gesteckten elektrischen Verbraucher, Abmeldung des Anschlusses	2'000	
Unvorhergesehenes	1'000	
Unterhaltskosten (Zaun, Zugänglichkeit, Grundwasserfassung, Inaugenscheinnahme)		500
Summe	18'000	500

3.3 Option 3: Aufgabe des Notbrunnens

Diese Option ist analog zur Option 2, allerdings wird der Notbrunnen aufgegeben. Das Notwasserkonzept der Gemeinde Seltisberg muss überarbeitet werden. Dadurch befreit sich die Wasserversorgung der Gemeinde Seltisberg von allfälligen Pflichten, der Zugang für Tankwagen muss nicht mehr gewährleistet werden. Das ehemalige Grundwasserpumpwerk Oris hat keinerlei Auswirkungen mehr auf die Gemeindekasse. Das Gelände kann veräussert werden, um die Nutzungseinschränkung durch den Status als Grundwasserschutzzone zu eliminieren, sollte eine Umzonung in Betracht gezogen werden.

Die Wahrscheinlichkeit einer Veräusserung muss auf Grund der Altlasten auf der Parzelle kritisch betrachtet werden. Über die Zeit wird das Gebäude weiter verfallen und ein Risiko darstellen (Einsturzgefahr).

Die Kosten für Option 3 sind in Tabelle 3 ersichtlich.

Tabelle 3: Kostenübersicht Grundwasserpumpwerk Oris, Option 3, exklusive Mehrwertsteuer.

Position	Einmalkosten in CHF	Jährliche Kosten in CHF
Umhängen der Liegenschaften im Oristal	15'000	-
Entfernung aller gesteckten elektrischen Verbraucher, Abmeldung des Anschlusses	2'000	-
Unvorhergesehenes	1'000	-
Überarbeitung Notwasserkonzept	2'000	-
Summe	20'000	-

3.4 Option 4: Kompletter Rückbau

Wie in Option 3 entledigt sich die Gemeinde Seltisberg hinsichtlich dem Grundwasserpumpwerk Oris sämtlicher aktuell bestehender Pflichten. Der Standort wird nicht mehr als Notbrunnen genutzt, entsprechend muss das Notwasserkonzept überarbeitet werden. Die Liegenschaften im Oristal werden wie in den Optionen 2 und 3 auf die Transportleitung der Tugmattquellen umgehängt.

Im Gegenzug zur Variante 3 werden Brunnen und Pumpwerk komplett zurückgebaut. Eine Bauschadstoffuntersuchung wird vor dem Abbruch durchgeführt. Alle Rohrleitungen, mechanischen Teile und elektrischen Installationen werden demontiert und entsorgt. Das Gebäude wird abgerissen bis 1 Meter unter dem Boden, das Abbruchmaterial wird abtransportiert und fachgerecht entsorgt. Die Grube wird verfüllt, verdichtet und die Fläche begrünt.

Das ehemalige Grundwasserpumpwerk Oris hat keinerlei Auswirkungen mehr auf die Gemeindekasse. Das Gelände kann veräussert werden, um die Nutzungseinschränkung durch den Status als Grundwasserschutzzone zu eliminieren, sollte eine Umzonung in Betracht gezogen werden. Es werden keine Altlasten an die kommenden Generationen verschleppt, das Gebäude stellt kein Risiko mehr dar.

Die Kosten für Option 4 sind in Tabelle 4 ersichtlich.

Tabelle 4: Kostenübersicht Grundwasserpumpwerk Oris, Option 4, exklusive Mehrwertsteuer.

Position	Einmalkosten in CHF	Jährliche Kosten in CHF
Umhängen der Liegenschaften im Oristal	15'000	-
Entfernung aller elektrischer Verbraucher, Abmeldung des Anschlusses	2'000	-
Rückbau Gebäude gemäss Abschnitt 2.5	58'000	-
Rückbau Grundwasserfassung	10'000	-
Unvorhergesehenes	12'000	-
Summe	97'000	-

4 Bewertung der Optionen

Auf Basis der vorangegangenen Überlegungen lässt sich im Ausschlussverfahren leicht eine Wahl treffen.

Wenn Option 1 eine Option wäre, dann wäre diese Studie nicht in Auftrag gegeben worden. Auch wenn die jährlich wiederkehrenden Kosten verhältnismässig gering sind, sie summieren sich auf und eine Verbesserung der Situation ist ausgeschlossen. Das Gebäude wird älter und einsturzgefährdeter, die Leitung zur Versorgung der Liegenschaften im Oristal wird älter und zu einem gegebenen Zeitpunkt erneuert werden müssen, man kauft sich Zeit, kann aber nichts damit anfangen. Somit stehen nur noch die Optionen 2, 3 und 4 im Raum.

Werden die Tugmattquellen stillgelegt und die Liegenschaften im Oristal auf die ehemalige Rohwasserleitung Tugmattquellen-Galms, welche nun Trinkwasser befördert, umgehängt, so hat dies für die Optionen 2, 3 und 4 die folgenden Vorteile:

- Die Kosten für den Frostwächter im Grundwasserpumpwerk Oris entfallen
- Der Durchsatz auf der umfunktionierten, nun Trinkwasser führenden Leitung Tugmattquellen-Galms wird durch die zusätzlichen Liegenschaften im Oristal erhöht, was zu weniger Stagnation und verbesserter Trinkwasserhygiene führt.
- Die Leitung Oris-Galms ist alt und muss in absehbarer Zeit erneuert werden, wenn die Liegenschaften im Oristal künftig über sie versorgt werden sollen. Dies erübrigt sich, wenn die Verbraucher umgehängt und die Leitung stattdessen kassiert werden kann.
- Aktuell muss die Leitung zur Versorgung der Liegenschaften im Oristal des geringen Durchsatzes wegen gespült werden. Dieser Aufwand würde künftig entfallen.
- Durch das Umhängen der Bezüger im Oristal entfällt die letzte Schnittstelle zwischen dem Pumpwerk Oris und der Wasserversorgung von Seltisberg. Das Pumpwerk kann abgerissen oder stehen bleiben, es muss aber keines von beidem.
- Sollte das Grundwasserpumpwerk Oris abgerissen werden, so sind keine Massnahmen zur Sicherung oder Umverlegung der orangen Leitung zu treffen, was mit einer Kostenersparnis einhergeht.
- Die Wasserverfügbarkeit des Oberflurhydranten 46, welche aktuell mangelhaft ist, wird erhöht [4].

Wenn die Tugmattquellen nicht aufgegeben werden, dann bedeutet dies nicht, dass die Optionen 2, 3 und 4 nicht umgesetzt werden könnten. Die im Grundwasserpumpwerk Oris verlaufende Leitung könnte gesichert, isoliert oder umverlegt und die Liegenschaften im Oristal über den bestehenden Anschluss weiterverlegt werden. Unter diesen Voraussetzungen könnte aber nur der obengenannte Vorteil a) realisiert werden.

Im Vergleich zu Option 1 gehen die Optionen 2 und 3 zwar mit Investitionen einher, diese werden aber durch die wegfallenden jährlich wiederkehrenden Kosten nach 10 (Option 3) respektive 12 Jahren (Option 2) wettgemacht. Option drei hat im Vergleich zur Option 2 minimal höhere Kosten, bietet aber den Mehrwert, dass das ehemalige Grundwasserpumpwerk Oris keinerlei Einfluss auf die Gemeindekasse mehr hat und die «Altlast» Oris endgültig abgehakt werden kann.

Vor diesem Hintergrund schlägt Option 3 die Option 2, so dass nur noch die Optionen 3 und 4 zur Debatte stehen. Option 4 ist um ein Vielfaches teurer als die Option zwei, der

Mehrwert liegt darin begründet, dass künftigen Generationen keine Altlasten mitgegeben werden und die Attraktivität des Grundstücks für potentielle Käufer durch die Entfernung der Altlasten gesteigert werden kann.

Letztendlich ist der Entscheid zwischen den Varianten 3 und 4 davon abhängig, wie hoch die entscheidende Instanz diesen Mehrwert für die Folgegeneration beziffern will.

Anhang 1 Factsheet mobile Trinkwasseraufbereitung I

TWA 15 AF Anschwemmfiltration

Die mobile Trinkwasseraufbereitungsanlage mit Anschwemmfilter-Einheit und Zubehörmaterial dient der Notwasserversorgung im Ereignisfall.

Einsatzschwerpunkt: Oberflächenwasser
(Aufbereitung von Grundwasser möglich).

Das Rohwasser wird mit einer Tauchpumpe zur Filtereinheit gepumpt. Die Aufbereitung erfolgt durch Filtration über Kieselgur (Filtermaterial). Danach erfolgt die Chlorung mit Javelwasser.

Technische Daten

Anhänger

Gesamtgewicht: 2200 kg
L x B x H: 4.90 x 1.80 x 2.50 m
Erforderliche Aufstellfläche: 6 x 6 m
Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h

Filtereinheit

Förderhöhe: bis 20 m
Förderleistung: bis 15 m³/h
Abgabedruck (Filtrat): bis 3 bar
Aufbereitungsleistung: bis 240 m³/d

Anschlussleistung (400 V, 3~): 7 kW

Rückspüldauer: 15 Minuten
Filtrationszyklus: 2 bis 3 Stunden
Filtrationszeit pro Tag: bis 16 Stunden

Tauchpumpe

Kabellänge: 30 m
Durchmesser: 135 mm

Notstromgenerator

Verbrauch: ca. 4 l/h Benzin, bleifrei 95
Dauerleistung (400 V, 3~): 11 kW (19 A)



Beladung

Zubehörmaterial

Grundwasser

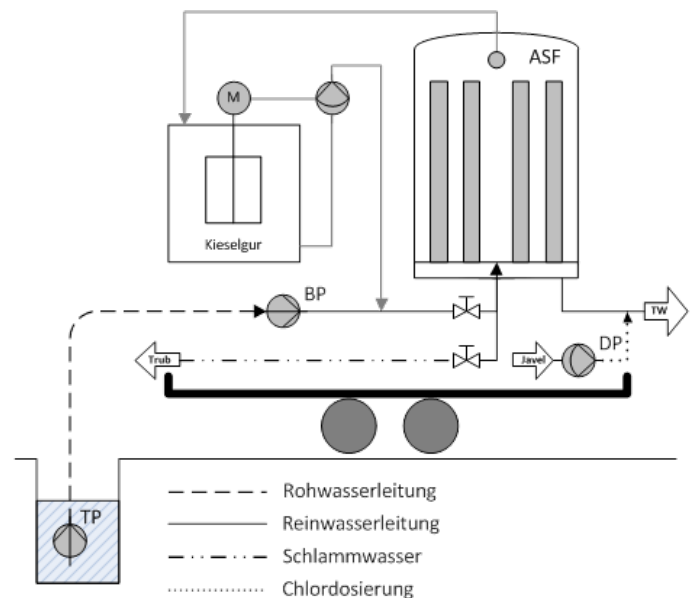
- 1x Dreibein mit Winde (30 m)
- 8x Brunnenrohr Storz 55 (2.0 m)
- 3x Brunnenschlauch Storz 55 (2.5 m)
- 6x Abwasserschlauch Storz 55 (2.5 m)

Oberflächenwasser

- 1x Schwimmer für Tauchpumpe
- 2x Rohwasserschlauch Storz 55 (20 m)

Trinkwasserabgabe

- 1x Schnelltest pH-Wert und freies Chlor
- 5x Trinkwasserschlauch Storz 55 (5.0 m)
- 2x Verteilbatterie mit 8H Storz 55 (2.0 m)

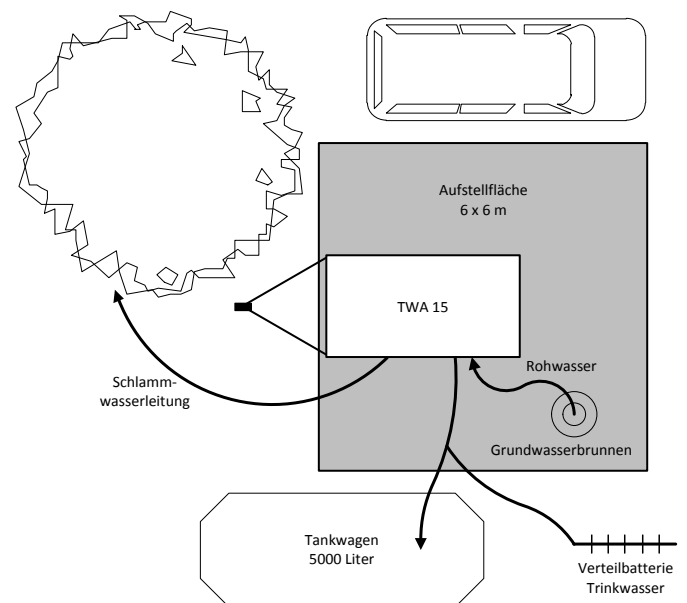


Verbrauchsmaterial

- 1x 90 l Sack Kieselgur (VA-1: HSC)
(Hyflo Super Cel ~ CHF 1.00/Liter)
- 1x 90 l Sack Kieselgur (VA-2: SSC)
(Std. Super Cel ~ CHF 1.10/Liter)
- 1x 25 l Kanister Javelwasser 7%
(Javelwasser 7% ~ CHF 1.80/Liter)
- 2x 20 l Kanister Benzin, bleifrei 95

Tagesbedarf (24 h Betrieb)

- ca. 90 l Kieselgur VA-1
- ca. 90 l Kieselgur VA-2
- ca. 6 l Javelwasser 7%
- ca. 100 l Benzin, bleifrei 95



TWA 15 UF Ultrafiltration

Die mobile Trinkwasseraufbereitungsanlage mit Anschwemmfilter-Einheit und Zubehörmaterial dient der Notwasserversorgung im Ereignisfall.

Einsatzschwerpunkt: Grundwasseraufbereitung (Aufbereitung von Oberflächenwasser möglich).

Das Rohwasser wird mit einer Tauchpumpe zur Filtereinheit gepumpt. Die Grobreinigung erfolgt mit einem 200 µm Vorfilter. Im Anschluss daran erfolgt die Aufbereitung durch Ultrafiltration. Vor Abgabe erfolgt die Chlorung mit Javelwasser.

Technische Daten

Anhänger

Gesamtgewicht: 2200 kg
L x B x H: 4.90 x 1.80 x 2.50 m
Erforderliche Aufstellfläche: 6 x 6 m
Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h

Filtereinheit

Förderhöhe: bis 20 m
Förderleistung: bis 10 m³/h
Abgabedruck (Filtrat): bis 1 bar
Aufbereitungsleistung: bis 220 m³/d

Anschlussleistung (400 V 3~): 4 kW

Rückspüldauer: 3 Minuten
Filtrationszyklus: 30 bis 40 Minuten
Filtrationszeit pro Tag: bis 22 Stunden

Tauchpumpe

Kabellänge: 30 m
Durchmesser: 135 mm

Notstromgenerator

Verbrauch: ca. 4 l/h Benzin, bleifrei 95
Dauerleistung (400 V 3~): 8 kW (11 A)



Beladung

Zubehörmaterial

Grundwasser

- 1x Dreibein mit Winde (30 m)
- 8x Brunnenrohr Storz 55 (2.0 m)
- 3x Brunnenschlauch Storz 55 (2.5 m)
- 6x Abwasserschlauch Storz 55 (2.5 m)

Oberflächenwasser

- 1x Schwimmer für Tauchpumpe
- 2x Rohwasserschlauch Storz 55 (20 m)

Trinkwasserabgabe

- 1x Schnelltest pH-Wert und freies Chlor
- 5x Trinkwasserschlauch Storz 55 (5.0 m)
- 2x Verteilbatterie mit 8H Storz 55 (2.0 m)

Verbrauchsmaterial

- 2x 25 l Kanister Javelwasser 7%
(Javelwasser 7% ~ 1.80 CHF/Liter)
- 2x 20 l Kanister Benzin, bleifrei 95

Tagesbedarf (24 h Betrieb)

- ca. 8 l Javelwasser 7%
- ca. 100 l Benzin, bleifrei 95

