

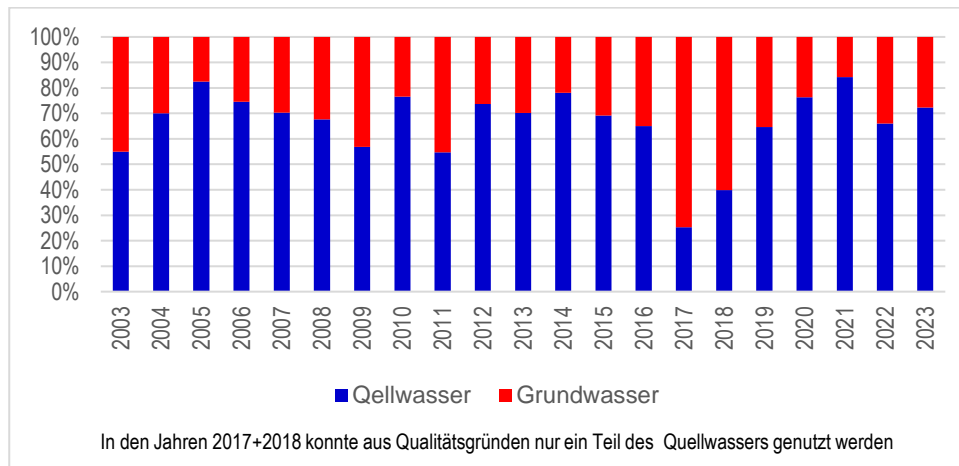
Jahresbericht 2023

Die Regenmenge des vergangenen Jahres liegt ziemlich genau im Durchschnitt der vergangenen 20 Jahre. Bedingt durch mehrere längere Trockenphasen ging der Quellwasserertrag zwischenzeitlich ausserordentlich stark zurück, erholte sich aber im letzten Quartal wieder. Da wir in unserem Tal über einen schier unerschöpflichen Grundwasserstrom verfügen, war die Versorgung mit Trinkwasserversorgung immer problemlos möglich.

Wasserbeschaffung

Im vergangenen Jahr prägten mehrere längere Trockenperioden und ein sehr warmer Sommer das Wetter. Dies hatte zur Folge, dass bis Ende August der Quellwasserertrag kontinuierlich zurückging. Am 28. August betrug der Quellwasserertrag noch lediglich 18% am gesamten Trinkwasserbedarf. Ein so tiefer Wert wurde seit über 25 Jahren nicht mehr festgestellt. Kurzzeitige Entspannung brachte der Starkregen vom 28. August. Im letzten Quartal erholten sich die Quellen wieder. Gegenüber dem langjährigen Mittel von ungefähr 75% betrug der Quellwasserertrag immerhin noch 72%. Da die Wasserversorgung Malters im Eiwald über ein leistungsfähiges Grundwasserpumperk verfügt, kann jederzeit genügend Trinkwasser von dem schier unerschöpflichen Grundwasserstrom gefördert werden. Daher herrschte in Malters zu keiner Zeit Wasserknappheit.

Quellwasserdeckungsgrad



Wasserbeschaffung

| | 2022 | 2023 |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Quellwasser | 292'221 m ³ 66.0 % | 361'556 m ³ 72.3 % |
| Grundwasser | 150'729 m ³ 34.0 % | 138'628 m ³ 27.7 % |
| Total Wasserbeschaffung | 442'950 m³ | 500'184 m³ |

Wasserverbrauch

6'523 Einwohner wurden mit Trinkwasser von der Wasserversorgung Malters beliefert. Die gesamte verbrauchte Wassermenge betrug 392'163 m³ und stieg gegenüber dem Vorjahr lediglich um 1%. Der durchschnittliche Verbrauch pro Einwohner und Tag betrug wie im letzten Jahr 165 Liter. In den vergangenen 20 Jahren sank der Trinkwasserverbrauch um ungefähr 17 Liter pro Person und Tag.

| | 2022 | 2023 |
|------------------|-----------------------|------------------------------|
| Obere Druckzone* | 33'025 m ³ | 33'391 m ³ +1.0 % |

Wasserversorgung

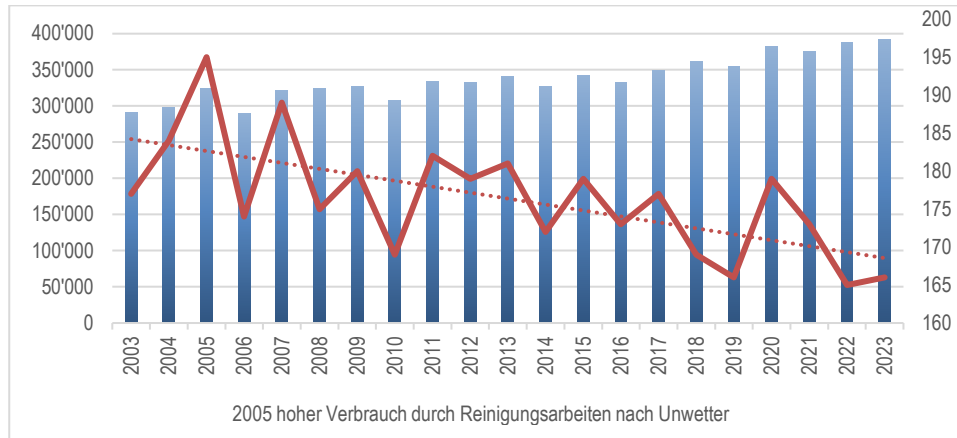
Kontakt Peter Nussbaum
Direkt 041 499 66 36 079 350 41 89
peter.nussbaum@malters.ch



| | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------|
| Untere Druckzone | 356'278 m ³ | 360'953 m ³ | +1.3 % |
| Total Wasserverbrauch | 389'303 m³ | 394'344 m³ | +1.3 % |
| Verbrauch pro Person und Tag | 165 Liter | 166 Liter | +0.6 % |

* Die obere Druckzone versorgt die Gebäude auf der südlichen Talseite in Etwa welche höher als das Kirchendach liegen

Wasserverbrauch



Trinkwasserqualität

Mikrobiologische Qualität

An verschiedenen Stellen im Versorgungsnetz wurden über das ganze Jahr verteilt Trinkwasserproben entnommen und durch die kantonale Dienststelle "Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz" analysiert. Sämtliche 26 Proben im Versorgungsnetz waren einwandfrei. Seit März 2018 wird das Quellwasser vorsorglich mit UV-Licht desinfiziert.

Wasserzusammensetzung gemäss Analyse vom 28. März 2023 (In Klammer Vorjahreswerte)

| | | Quellwasser | Grundwasser |
|--|--------|-------------|-------------|
| Gesamthärte | frz.H° | 24.3 (24.7) | 21.5 (21.9) |
| Nitrat (zulässiger Höchstwert 40 mg/l) | mg/l | 8.5 (9.0) | 5.8 (5.1) |

Die Gesamthärte gibt den Gehalt an Mineralien an. Bei den oben angegebenen Härtegraden ergibt sich für Malters somit ein **mittlerer Härtegrad**. Eine Umrechnungstabelle für andere Masseinheiten der Wasserhärte finden Sie auf unserer Webseite.

Unter anderem sind folgende Mineralien im Malterser-Trinkwasser enthalten:

| | | Quellwasser | Grundwasser |
|------------------|------|-------------|-------------|
| Hydrogenkarbonat | mg/l | 286 (291) | 249 (258) |
| Calcium | mg/l | 73.0 (72.0) | 74.0 (75.0) |
| Magnesium | mg/l | 15.0 (16.0) | 7.4 (7.6) |
| Natrium | mg/l | 4.3 (4.3) | 6.0 (6.1) |
| Kalium | mg/l | <1.0 (<1.0) | 2.0 (1.8) |

Die detaillierten Analysen mit Mehrjahresvergleich finden Sie auf unserer Webseite.

PFAS (per- und polyfluorierte Alkylverbindungen)

Am 18. April 2023 wurde durch den zuständigen Trinkwasserinspektor im Rahmen eines gesamtschweizerischen Monitorings malterser Trinkwasser auf PFAS untersucht. Die Ergebnisse der durchgeführten Analysen entsprechen den geltenden Anforderungen an Trinkwasser.

PFAS sind umweltresistente chemische Verbindungen welche sich im Laufe der Zeit im menschlichen Gewebe und in der Umwelt anreichern. PFAS finden in fast allen Lebensbereichen wie Teflonpfannen, Beschichtungen

Wasserversorgung

Weiermatte 4 – Postfach 161 – 6102 Malters
Tel. 041 499 66 36 – 079 350 41 89 – www.malters.ch

von Textilien, Imprägnierungen, Backpapier, Pappbechern, Lebensmittelverpackungen, Skiwachsen Feuerlöschern, Kosmetika, Wimperntusche, Make-up, Lippenstiften und vieles mehr, Anwendung. PFAS sind in der Natur kaum abbaubar und mittlerweile überall in der Umwelt verbreitet. So konnten diese sogar in abgelegenen oberengadiner Bergseen nachgewiesen werden.

Herkunft unseres Trinkwassers

Quellwasser

Das Quellwasser stammt aus insgesamt 7 Quellen. Die Quellen liegen im Gebiet zwischen Untersiten und Vogel (Gemeinde Schwarzenberg). Die obere Druckzone wird ausschliesslich mit Quellwasser versorgt. Die untere Druckzone wird mit Quell- und Grundwasser versorgt.

Grundwasser

Das Grundwasser wird im Pumpwerk Eiwald aus dem Grundwasserstrom unseres Tales entnommen. Unser Grundwasserstrom wird durch Regenfälle in einem riesigen Einzugsgebiet, welches ungefähr die vierfache Fläche des Vierwaldstättersees beträgt und bis zum Briener-Rothorn reicht, gespiesen. Durch die grosse Fläche werden saisonale Veränderungen im Untergrund sehr gut kompensiert. Dies bedeutet, dass das Grundwasserangebot bei uns nur geringfügigen Schwankungen unterworfen ist.

Leitungsdefekte

Insgesamt ereigneten sich im vergangenen Jahr 7 Leitungsdefekte. Sämtliche Defekte ereigneten sich an Hauptleitungen.

Die Reparaturen an den Leitungen wurden so rasch wie möglich ausgeführt, so dass der Wasserlieferungsunterbruch für die betroffenen Anwohner jeweils nur wenige Stunden dauerte.



Mit den heutigen Geräten können Leckstellen meistens sehr genau geortet werden (blaue Markierung). Mit Hilfe eines Saugbaggers kann die Leckstelle innert kürzester Zeit auf einer kleinen Fläche zur Reparatur freigelegt werden, ohne dass dabei benachbarte Leitungen oder Wurzelwerk von Bäumen beschädigt werden.

Übersicht über die Leitungsdefekte

| Ort | Baujahr | Ursache | Verlustmenge m ³ |
|----------------------------|---------|--|-----------------------------|
| Luzernstrasse/Neumatt | 1973 | Aussenkorrosion Schweisnaht | 1014 |
| Schwarzenbergstrasse 21 | 1960 | Aussenkorrosion Loch fehlende Bettung | 150 |
| Schwarzenbergstrasse 21 | 1960 | Aussenkorrosion Radialbruch fehlende Bettung | 50 |
| Schwarzenbergstrasse 21 | 1960 | Aussenkorrosion Axialbruch fehlende Bettung | 22 |
| Schwarzenbergstrasse 11-13 | 1960 | Aussenkorrosion Axialbruch fehlende Bettung | 3633 |
| Industriestrasse 34 | 1965 | Aussenkorrosion Holzunterlage | 657 |
| Muoshofstrasse 1a | 1961 | Aussenkorrosion Radialbruch | 894 |

Netzverluste

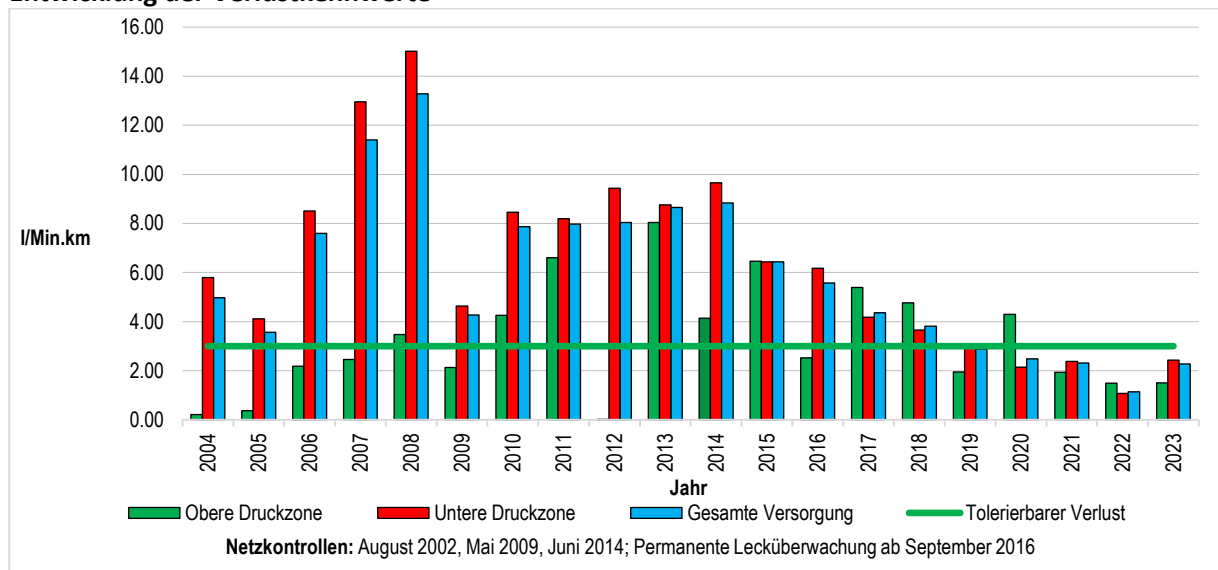
Durch das seit 2016 im Versorgungsnetz eingebaute Leckfrüherkennungssystem können auch kleine Leckstellen erkannt werden, ohne dass Wasser an die Oberfläche tritt. Das System sammelt an über 70 Messpunkten jede Nacht zwischen 02:00 Uhr und 04:00 Uhr Geräuschmesswerte. Diese Messwerte werden monatlich ausgelesen und analysiert. Sobald ein Grenzwert überschritten wird, wird die Leckstelle geortet und so rasch wie möglich repariert. Der spezifische Netzverlust lag mit 2.28 Litern pro Minute und Hauptleitungskilometer unter dem angestrebten Maximalwert von 3 Litern pro Minute. 2014 lag dieser Wert noch bei 8.83 Litern pro Minute.

Meistens sind Leckstellen, auch solche welche sich im Versorgungsnetz befinden, im Bereich der Wasseruhr gut zu hören. Horchen Sie deshalb an Ihrer Wasseruhr und melden sie verdächtige Geräusche umgehend dem Brunnenmeister, Tel. 079 350 41 89.

| Netzverluste | 2022 | 2023 |
|--|------------------------|------------------------|
| Eingespeiste Menge | 415'460 m ³ | 428'516 m ³ |
| Verbrauchte Menge | 389'303 m ³ | 394'344 m ³ |
| Verluste durch Rohrbrüche | 3'580 m ³ | 6'420 m ³ |
| *Übrige Verluste | 22'577 m ³ | 27'752 m ³ |
| Spezifischer Verlust ohne reparierte Rohrbrüche (Liter pro Minute und Hauptleitungskilometer) | 1.85 | 2.28 |

*Die übrigen Verluste bestehen zum einen aus Scheinverlusten und zum anderen aus effektiven Verlusten. Mit Scheinverlusten werden alle Verbräuche bezeichnet, die nicht oder nur ungenau quantifizierbar sind. Folgende Verbräuche führen zu sogenannten Scheinverlusten: Messfehler bei Zählern, Wasserentnahme ohne Messung (Baustellen, Feuerwehreinsätze, Leitungsspülungen) ungemessene weitere Verbräuche.

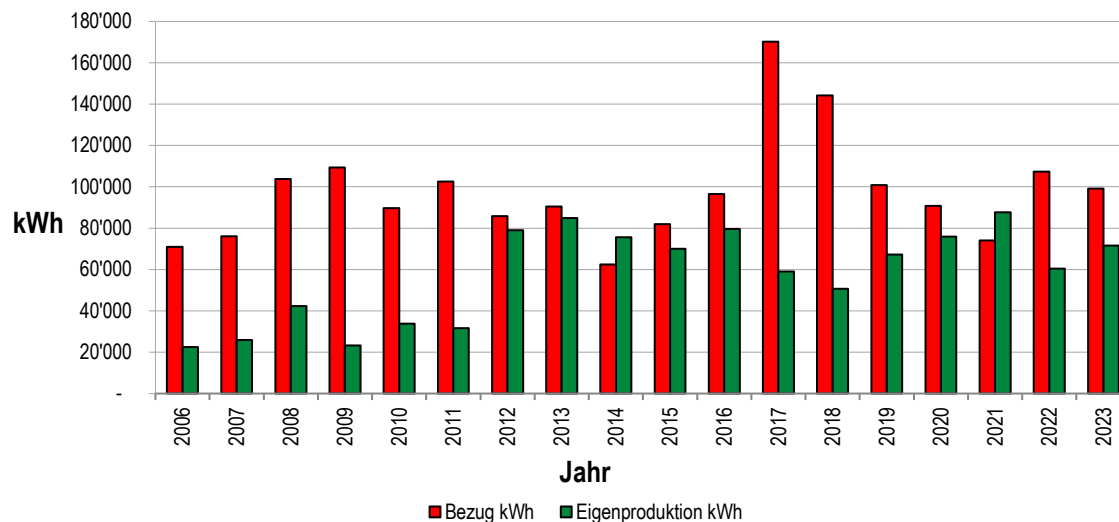
Entwicklung der Verlustkennwerte



Stromproduktion

Die zwei Trinkwasserkraftwerke Geissbühl und Wipfern produzieren Ökostrom aus Quellwasser. Die Stromproduktion ist direkt vom Quellwasserdargebot abhängig und betrug im vergangenen Jahr 71'624 kWh. Somit konnte 72.2% des verbrauchten Stromes durch die Wasserversorgung selbst produziert werden.

Strombilanz



Projekte

Damit eine Wasserversorgung krisenfest ist, muss sie ihren Trinkwasserbedarf aus mindestens zwei unabhängigen Bezugsgebieten decken können. Für die Wasserversorgung Malters ist dies zum einen das Grundwasserpumpwerk Ewald und zum anderen die Quellen in den Gebieten Untersiten bis Vogel.

Mit dem Grundwasserpumpwerk kann der Trinkwasserbedarf vollumfänglich gedeckt werden. Wenn jedoch durch eine Havarie, beispielsweise auf der Umfahrungsstrasse, das Grundwasser verschmutzt würde, könnte unter Umständen über längere Zeit kein Trinkwasser mehr gefördert werden. Da unsere Quellen starken Schwankungen unterliegen, steht witterungsbedingt nicht zu jeder Zeit genügend Quellwasser zur Verfügung. Um das Quellwasserdargebot zu verbessern, will die Wasserversorgung in Zukunft weitere Quellen erschliessen. Aufgrund der sehr strengen Umweltschutzgesetzen ist dies jedoch eine äusserst schwierige Aufgabe. Gegenwärtig sind Abklärungen für ein mögliches Quellengebiet oberhalb des Rotherdes in Gange.

Informationen

Den ganzen Jahresbericht finden Sie im Internet unter www.malters.ch ⇒ Wasserversorgung Malters

Wenn Sie weitere Auskünfte wünschen, wenden Sie sich an den Brunnenmeister Peter Nussbaum, Tel. 079 350 41 89, peter.nussbaum@malters.ch.

Die aktuellen Messwerte der Wasserqualität sowie weitere Informationen der Dorfwasserversorgung finden sie im Internet unter www.malters.ch ⇒ Wasserversorgung Malters und unter www.wasserqualitaet.ch. Weitere Informationen zum Thema Trinkwasser finden sie unter www.trinkwasser.ch.

Malters, 10. Mai 2023

Peter Nussbaum

Brunnenmeister mit eidg. FA