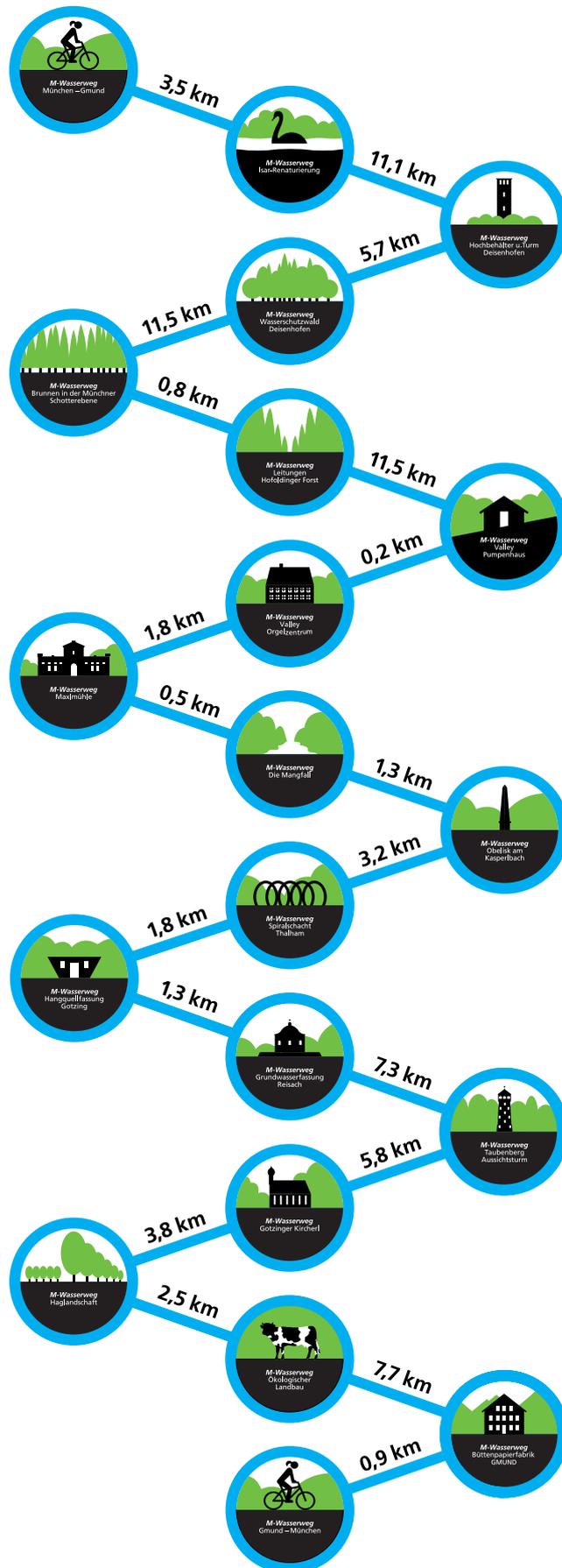
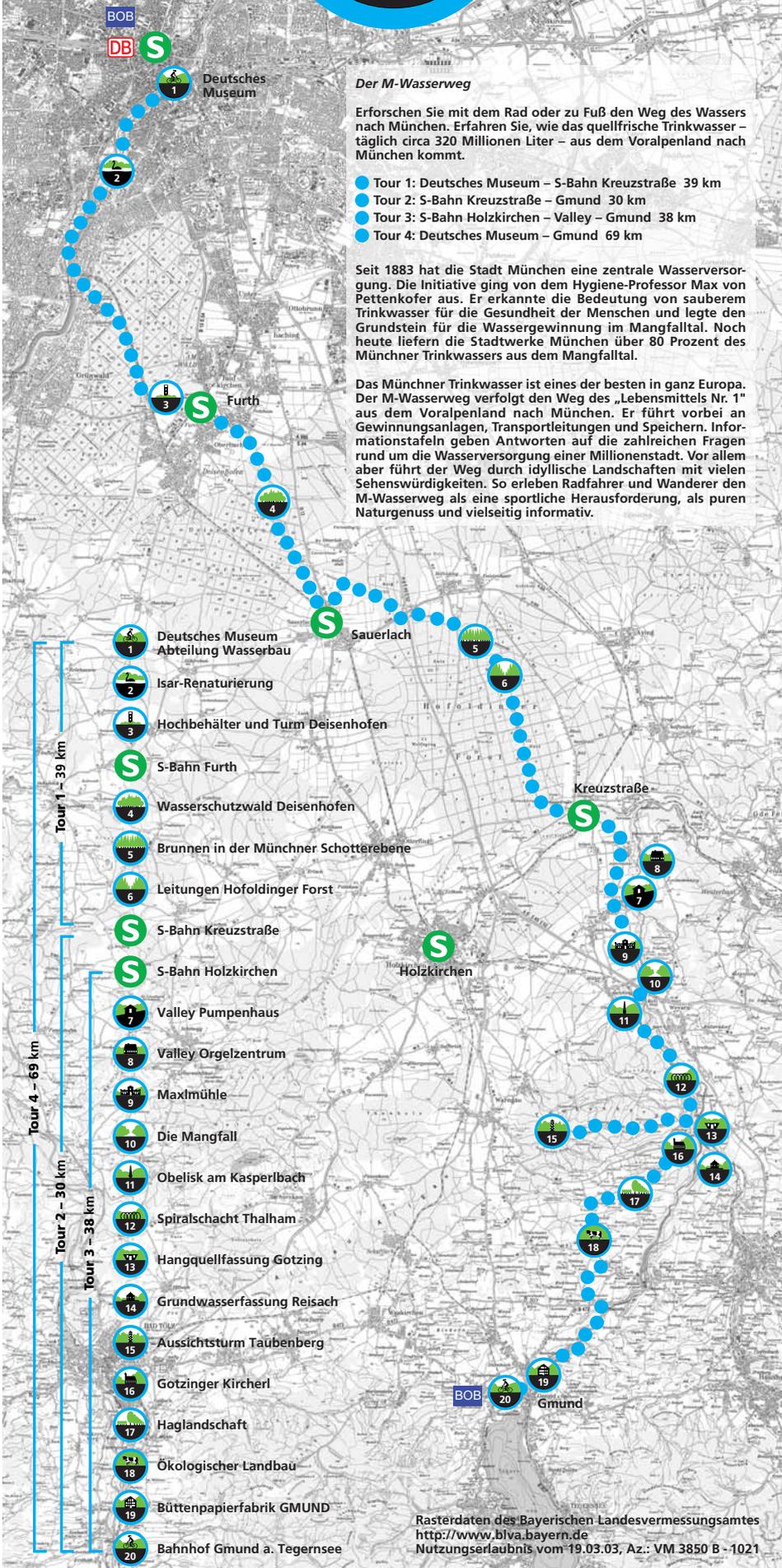


M-Wasserweg





M-Wasserweg
Gmund – München



Der M-Wasserweg

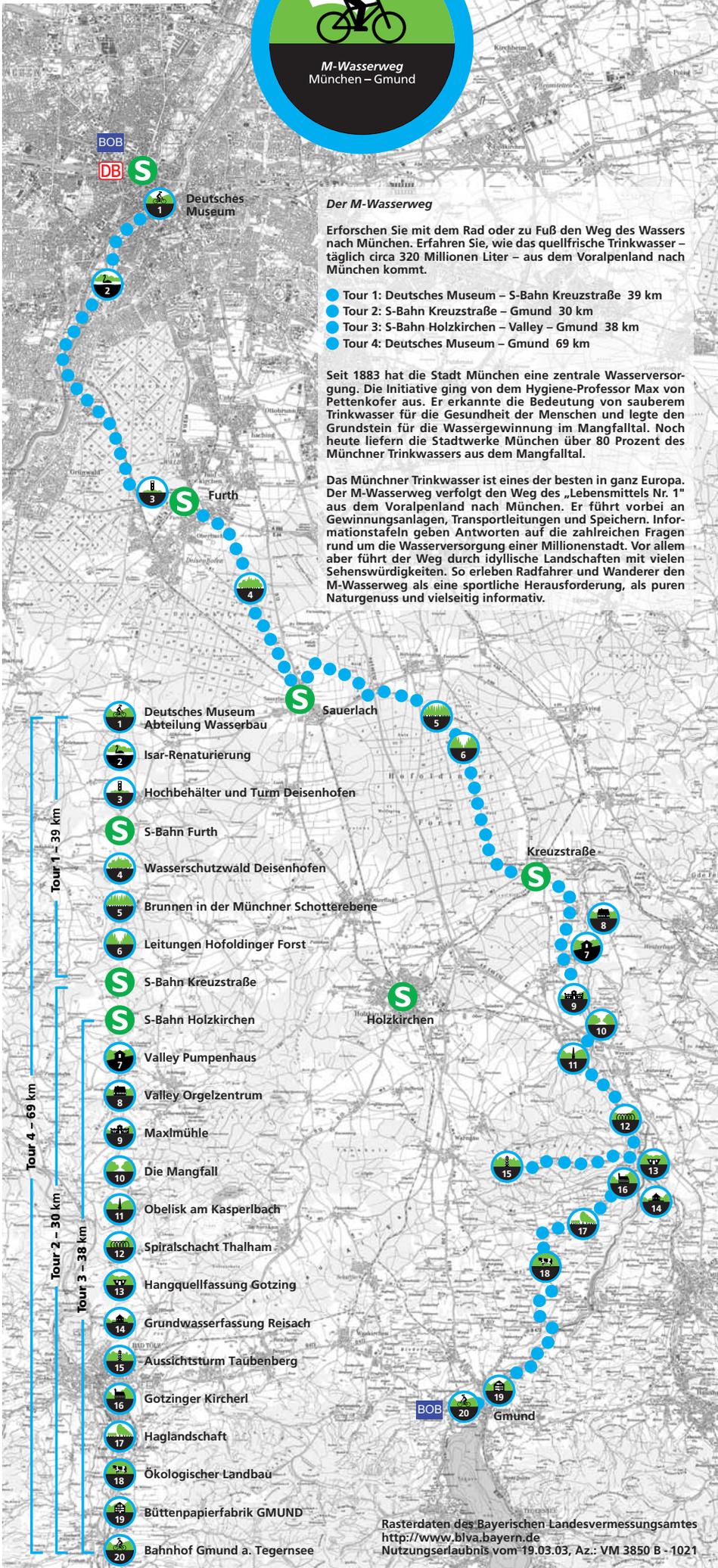
Erforschen Sie mit dem Rad oder zu Fuß den Weg des Wassers nach München. Erfahren Sie, wie das quellfrische Trinkwasser – täglich circa 320 Millionen Liter – aus dem Voralpenland nach München kommt.

- Tour 1: Deutsches Museum – S-Bahn Kreuzstraße 39 km
- Tour 2: S-Bahn Kreuzstraße – Gmund 30 km
- Tour 3: S-Bahn Holzkirchen – Valley – Gmund 38 km
- Tour 4: Deutsches Museum – Gmund 69 km

Seit 1883 hat die Stadt München eine zentrale Wasserversorgung. Die Initiative ging von dem Hygiene-Professor Max von Pettenkofer aus. Er erkannte die Bedeutung von sauberem Trinkwasser für die Gesundheit der Menschen und legte den Grundstein für die Wassergewinnung im Mangfalltal. Noch heute liefern die Stadtwerke München über 80 Prozent des Münchner Trinkwassers aus dem Mangfalltal.

Das Münchner Trinkwasser ist eines der besten in ganz Europa. Der M-Wasserweg verfolgt den Weg des „Lebensmittels Nr. 1“ aus dem Voralpenland nach München. Er führt vorbei an Gewinnungsanlagen, Transportleitungen und Speichern. Informationstafeln geben Antworten auf die zahlreichen Fragen rund um die Wasserversorgung einer Millionenstadt. Vor allem aber führt der Weg durch idyllische Landschaften mit vielen Sehenswürdigkeiten. So erleben Radfahrer und Wanderer den M-Wasserweg als eine sportliche Herausforderung, als puren Naturgenuss und vielseitig informativ.

- 1 Deutsches Museum Abteilung Wasserbau
- 2 Isar-Renaturierung
- 3 Hochbehälter und Turm Deisenhofen
- 4 S-Bahn Furth
- 5 Wasserschutzwald Deisenhofen
- 6 Brunnen in der Münchner Schotterebene
- 7 Leitungen Hofoldingner Forst
- 8 S-Bahn Kreuzstraße
- 9 S-Bahn Holzkirchen
- 10 Valley Pumpenhaus
- 11 Valley Orgelzentrum
- 12 Maxlmühle
- 13 Die Mangfall
- 14 Obelisk am Kasperlbach
- 15 Spiralschacht Thalham
- 16 Hangquellfassung Gotzing
- 17 Grundwasserfassung Reisach
- 18 Aussichtsturm Taubenberg
- 19 Gotzinger Kircherl
- 20 Haglandschaft
- 21 Ökologischer Landbau
- 22 Büttenpapierfabrik GMUND
- 23 Bahnhof Gmund a. Tegernsee



Der M-Wasserweg

Erforschen Sie mit dem Rad oder zu Fuß den Weg des Wassers nach München. Erfahren Sie, wie das quellfrische Trinkwasser – täglich circa 320 Millionen Liter – aus dem Voralpenland nach München kommt.

- Tour 1: Deutsches Museum – S-Bahn Kreuzstraße 39 km
- Tour 2: S-Bahn Kreuzstraße – Gmund 30 km
- Tour 3: S-Bahn Holzkirchen – Valley – Gmund 38 km
- Tour 4: Deutsches Museum – Gmund 69 km

Seit 1883 hat die Stadt München eine zentrale Wasserversorgung. Die Initiative ging von dem Hygiene-Professor Max von Pettenkofer aus. Er erkannte die Bedeutung von sauberem Trinkwasser für die Gesundheit der Menschen und legte den Grundstein für die Wassergewinnung im Mangfalltal. Noch heute liefern die Stadtwerke München über 80 Prozent des Münchner Trinkwassers aus dem Mangfalltal.

Das Münchner Trinkwasser ist eines der besten in ganz Europa. Der M-Wasserweg verfolgt den Weg des „Lebensmittels Nr. 1“ aus dem Voralpenland nach München. Er führt vorbei an Gewinnungsanlagen, Transportleitungen und Speichern. Informationstafeln geben Antworten auf die zahlreichen Fragen rund um die Wasserversorgung einer Millionenstadt. Vor allem aber führt der Weg durch idyllische Landschaften mit vielen Sehenswürdigkeiten. So erleben Radfahrer und Wanderer den M-Wasserweg als eine sportliche Herausforderung, als puren Naturgenuss und vielseitig informativ.

- 1 Deutsches Museum Abteilung Wasserbau
- 2 Isar-Renaturierung
- 3 Hochbehälter und Turm Deisenhofen
- 4 S-Bahn Furth
- 5 Wasserschutzwald Deisenhofen
- 6 Brunnen in der Münchner Schotterebene
- 7 Leitungen Hofoldingner Forst
- 8 S-Bahn Kreuzstraße
- 9 S-Bahn Holzkirchen
- 10 Valley Pumpenhaus
- 11 Valley Orgelzentrum
- 12 Maxlmühle
- 13 Die Mangfall
- 14 Obelisk am Kasperlbach
- 15 Spiralschacht Thalham
- 16 Hangquellfassung Gotzing
- 17 Grundwasserfassung Reisach
- 18 Aussichtsturm Taubenberg
- 19 Gotzinger Kircherl
- 20 Haglandschaft
- 21 Ökologischer Landbau
- 22 Büttenpapierfabrik GMUND
- 23 Bahnhof Gmund a. Tegernsee



M-Wasserweg Wasserkraft

Wasser ist Leben - und Wasser hat Kraft. Schon seit tausenden von Jahren nutzen die Menschen die Kraft des fließenden Wassers. Lange Zeit war die Wasserkraft neben der Windenergie die einzige Möglichkeit, größere Antriebsleistungen zu erbringen, um zum Beispiel Mühlen und Sägewerke zu betreiben. Bis ins 19. Jahrhundert war sie die wichtigste Nutzenergie für Industrie und Gewerbe. Mit der Entwicklung von Generatoren gegen Ende des 19. Jahrhunderts erhielt die Wasserkraft allerdings eine völlig neue Aufgabe: die Stromerzeugung. Sie wurde damit nicht nur in München zum Wegbereiter der flächendeckenden Elektrifizierung.

Die Stadtwerke München betreiben neun Wasserkraftwerke zur Stromerzeugung, vier davon im Stadtgebiet: Das älteste, das Maxwerk, wurde 1895 am Auer Mühlbach erbaut. 1908 ging das Isarwerk 1 in Betrieb. In den Jahren 1920 bis 1923 folgten die Isarwerke 2 und 3. Alle drei Isarwerke liegen am Werkkanal, einem künstlich geschaffenen Nebenarm der Isar. Die Stromerzeugung erfolgt in Wasserkraftwerken nach einem einfachen Prinzip: Das Wasser wird über die Schaufeln einer Turbine geleitet und treibt sie dadurch an. Die Turbine ist mechanisch mit einem Generator verbunden. Hier wird die Bewegungsenergie in elektrische Energie, also in Strom, umgewandelt.

Wasserkraft ist eine umweltfreundliche Art der Stromerzeugung, die keinerlei Schadstoffe produziert.

Sie ist daher fester Bestandteil im Energiemix der Stadtwerke München. Insgesamt erzeugen die SWM in neun Wasserkraftwerken pro Jahr rund 400 Millionen Kilowattstunden Ökostrom. Etwa 200 000 Münchner Haushalte können damit versorgt werden. Ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz in München: circa 200.000 Tonnen des Treibhausgases Kohlendioxid werden durch Wasserkraft jährlich vermieden.

Auch beim Betrieb der Wasserkraftwerke selbst setzen die SWM auf größtmögliche Umweltverträglichkeit:

Beispielsweise wenden die SWM zur kontinuierlichen Verbesserung ihrer Umweltleistungen ein Umweltmanagementsystem nach europäischem Standard an und sind im EMAS Register eingetragen.

www.swm.de



München 4,7 km

Gmund 64,3 km

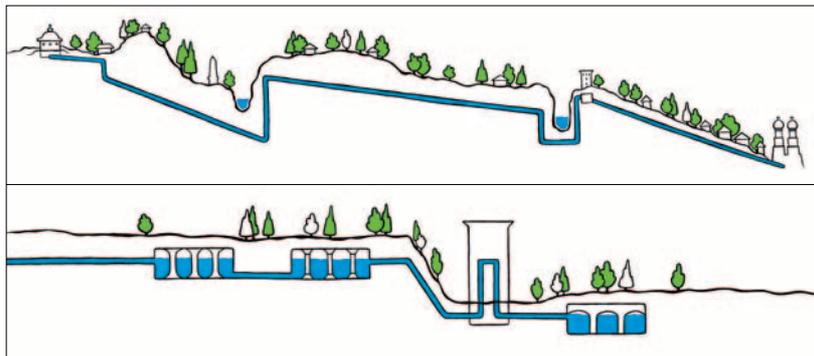


M-Wasserweg Hochbehälter und Turm Deisenhofen

Die Trinkwassergewinnung aus dem Mangfalltal beginnt mit der Grundwasserfassung Reisach in einer Höhe von ca. 625 Meter über Meeresspiegel und endet in München bei einer Höhe von 525 Metern.

Der unterirdische Trinkwasserspeicher Deisenhofen ist einer von drei Hochbehältern für die Stadt München. Er hat eine Kapazität von ca. 76 Millionen Litern Trinkwasser, liegt 60 Meter über der Stadtmitte und ca. 100 Meter tiefer als das Gewinnungsgebiet Mangfalltal.

Das Trinkwasser, pro Tag 50 bis 80 Millionen Liter, gelangt ohne Pumpen oder andere technische Hilfsmittel unter Ausnutzung des natürlichen Gefälles in 8 bis 10 Stunden nach Deisenhofen. Die Leitungslänge beträgt 32 Kilometer. Die Leitungen sind in Tiefen von 2 bis 80 Metern verlegt. Das Wasser aus dem Mangfalltal fließt in gleichbleibender Menge in den Speicher und kann von den Münchner Bürgern aus den niedriger gelegenen Stadtvierteln je nach tageszeitlichem Bedarf abgerufen werden. Der höhere Tagesbedarf lässt den Wasserspiegel im Behälter im Laufe eines Tages absinken; durch den geringeren Bedarf in der Nacht steigt er bis zum anderen Morgen wieder an. Man nennt das die Behälteratmung. Wenn die Wasserzuleitung aus dem Mangfalltal nach Deisenhofen nicht ausreicht, kann mit Hilfe des Überlaufsturms Deisenhofen Wasser aus den höher gelegenen Trinkwasserspeichern Kreuzpullach und Forstenried über eine Turbinen- und Pumpenanlage nach Deisenhofen geleitet werden. Dabei kann Energie gewonnen werden. Umgekehrt ist es möglich, mit diesem Pumpwerk bei höherem Bedarf Trinkwasser von Deisenhofen in die höher gelegenen Stadtteile zu fördern.



www.swm.de

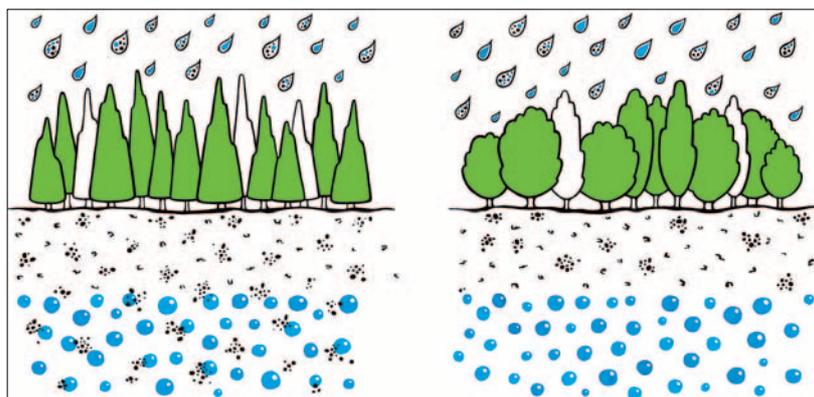




M-Wasserweg Wasserschutzwald Deisenhofen

Wald schützt Wasser. Der Wasserschutzwald Deisenhofen (ca. 31 Hektar) schützt das Grundwasserreservoir in der Münchner Schotterebene rund um das Förderwerk Deisenhofen. Zur Sicherung der Trinkwasserqualität wurde der Wald vor 50 Jahren aus staatlicher und privater Hand gekauft und ist nun im Besitz der Stadtwerke München. Ursprünglich eine Fichtenmonokultur, wandelte sich der Baumbestand unter fachlicher Betreuung der städtischen Forstverwaltung binnen weniger Jahrzehnte zu einem dauerhaften Mischwald. Schadstoffangereicherte (v. a. Stickstoffverbindungen wie Nitrat- und Ammoniumstickstoff) Niederschläge bewirken chemische und biologische Reaktionen mit dem Waldboden und den dort lebenden Organismen. In einem laubbaumreichen Mischwald mit humusreichem Waldboden werden diese Stoffe gespeichert, von Bodenorganismen aufgenommen und umgewandelt. Es gelangt also nur eine geringe Menge an Schadstoffen in das Grundwasser. Im reinen Nadelwald mit dünner Humusdecke und wenigen Bodenorganismen fehlt dieser Filterungsprozess. Der Schadstoffaustrag in das Grundwasser ist daher beträchtlich höher.

Ein gesunder Mischwaldboden ist auch ein idealer Wasserspeicher, denn die Wurzeln der Bäume und die Tätigkeit der Bodentiere schaffen ein weitverzweigtes Hohlraumsystem, das große Regenmengen aufnehmen kann. Ein Hektar Laubmischwald hält bis zu 2 Millionen Liter Wasser zurück, die er dann in Tagen und Wochen an das Grundwasser abgibt. Ein standortangepasster, arten- und strukturreicher Wald ist der beste Garant für die Qualität des Trinkwassers.



www.swm.de

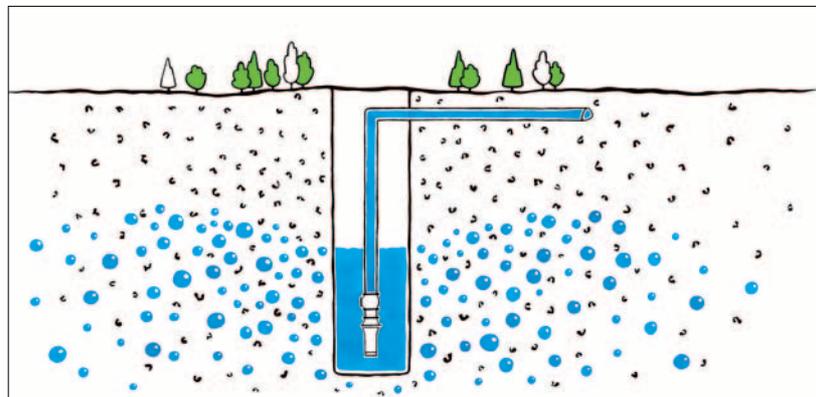




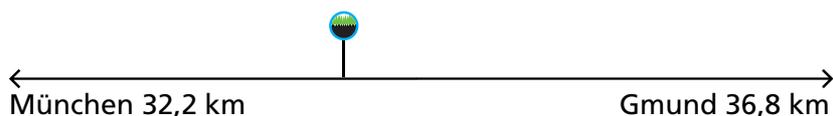
M-Wasserweg Brunnen in der Münchner Schotterebene

Die Münchner Schotterebene birgt eines der ergiebigsten Grundwasservorkommen Deutschlands. Das rund 1.800 Quadratkilometer umfassende Gebiet liegt zwischen den Randmoränen des Isargletschers im Westen und des Inngletschers im Osten. Die geografischen Begrenzungen sind im Norden Moosburg, im Osten Ebersberg, im Westen Puchheim bei Fürstenfeldbruck und im Süden Grub am Mangfallknie. Während und nach der letzten Eiszeit (Würmeiszeit: vor 115.000 bis vor 10.000 Jahren) lagerten die Gletscher Kiese und Sande ab. Der sogenannte Schotter lässt Regen und Schmelzwasser leicht und rasch versickern. Tiefer gelegene und ältere Gesteinsschichten – Flinz genannt – stauen das versickerte Wasser. Über der undurchlässigen Flinzschicht betragen die Schotterlagen im Norden Münchens ungefähr 10 Meter, im Süden können sie bis zu 100 Meter erreichen. Auf der Flinzunterlage entsteht ein Grundwasserstrom, der von Süden nach Norden fließt und im Dachauer und Erdinger Moos zu Tage tritt. Die Moose von Erding und Dachau entstanden durch diese Quellsituation.

Die gewaltigen Grundwassermengen werden von allen in der Schotterebene gelegenen Gemeinden zur Trinkwassergewinnung genutzt. Auch zur Versorgung Münchens bestehen mehrere Brunnen, die bei Ausfall der Trinkwassergewinnungswerke im Mangfalltal oder im Loisachtal München Ersatz liefern können.



www.swm.de

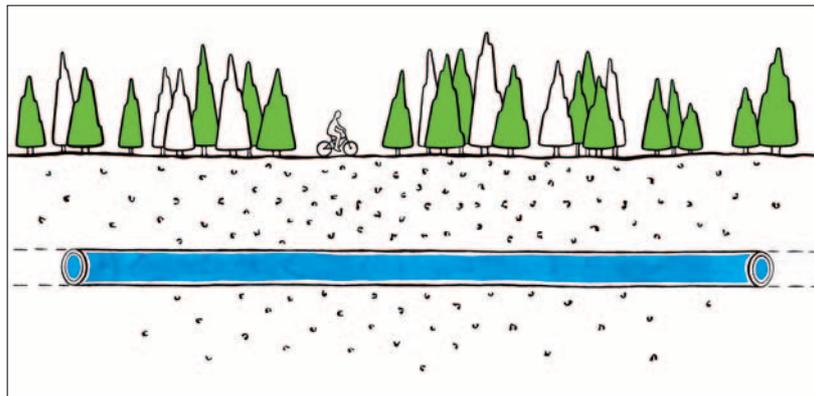




M-Wasserweg Trinkwasserleitung unter dem Hofoldinginger Forst

Vor rund 120 Jahren wurden die ersten Trinkwasserleitungen aus dem Mangfalltal gebaut. Heute entsprechen diese Leitungen nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik. Anfang der 90er Jahre entschieden sich die Stadtwerke München für den Bau einer 32 Kilometer langen neuen Zuleitung aus dem Gewinnungsgebiet Mangfalltal zum Trinkwasserspeicher Deisenhofen – ein Jahrhundertbauwerk. Die Lebensdauer der neuen Leitung ist auf weit über 100 Jahre ausgelegt. Um so wenig wie möglich in Natur und Landschaft eingreifen zu müssen, wird die neue Trinkwasserleitung aus dem Mangfalltal in bergmännischer Bauweise durch den Hofoldinginger Forst geführt. Mit Hilfe einer großen Tunnelbohrmaschine werden vorgefertigte Stahlbetonringe (Durchmesser 3 Meter) in einer Tiefe von 25 Metern verlegt. In die so entstandene Stahlbetonröhre wird die eigentliche Trinkwasserleitung – Stahlrohre mit einem Durchmesser von 1,8 bis 2,2 Meter – eingebracht. Die Stahlrohre erhalten eine Zementmörtel-Innenauskleidung, die vor Korrosion schützt und somit dauerhaft hygienisch einwandfreie Verhältnisse garantiert.

Pro Sekunde können zum Speicher Deisenhofen bis zu 4.000 Liter Trinkwasser strömen. Ein Münchner Bürger benötigt rund 130 Liter pro Tag, die Stadt München ca. 320 Millionen Liter pro Tag. Die Fließzeit für das Wasser aus dem Mangfalltal bis zum Speicher in Deisenhofen beträgt 8 bis 10 Stunden. Die neue Zuleitung verfügt über ein hygienisch und technisch optimales Gefälle-Drucksystem. Der Transport des Trinkwassers benötigt keine zusätzliche Energie.



www.swm.de





M-Wasserweg Valley Pumpenhaus

Das Pumpenhaus in Valley ist eines der ältesten und seltensten technischen Denkmäler Oberbayerns. An der Giebelseite des Satteldaches sind drei Tuffsteine mit gravierten Jahreszahlen eingesetzt: Der früheste mit der Zahl 1637 (oder 1657) gibt die Erbauung durch die Grafschaft Valley an. Der zweite mit der Zahl 1784 und den Buchstaben „GTV“ erinnert an eine Renovierung unter Graf Tattenbach-Rheinsteiner auf Valley. Der dritte mit der Aufschrift „G.v.AV 1886“ bezeugt, dass Graf von Arco-Valley vor weit über 100 Jahren das neue, heute noch original existierende Pumpenwerk einbauen ließ. Wenn auch in den Archiven kein Hinweis über die erste Funktion vorliegt, so dürfte es sich hier neben den Pumpwerken des Salzbergbaues Reichenhall um eines der ersten Wasserhebwerke Oberbayerns gehandelt haben, mit dem Quellwasser aus dem Talhang auf die Hochebene hinaufbefördert wurde. Grund für die Erbauung des Pumpenhauses war wahrscheinlich der Wasserbedarf der mehr als 350 Jahre alten Brauerei Valley. Das Landesamt für Denkmalpflege hat dem Vorschlag der Schutzgemeinschaft Mangfalltal, des Landratsamts Miesbach und der Stadtwerke München zugestimmt, dieses technische Denkmal instand zu setzen und zu erhalten.

Im Inneren des Pumpenhauses Valley befindet sich ein Wassertriebwerk mit einem Durchmesser von acht Metern. Die Kraft des fließenden Wassers wurde zur Wasserversorgung der Brauerei und der benachbarten Anwesen auf der Ebene oberhalb des Mangfalltals genutzt. Das aus Hangquellen abfließende Wasser wurde zur einen Hälfte eingesetzt, um das Wasserrad und damit die Kolbenpumpe zu betreiben; mit dieser Pumpe konnte die andere Hälfte des Wassers hangaufwärts zur Brauerei und zu den Höfen gefördert werden. Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts wurde dieses Prinzip auch in der Stadt München und vielen anderen Gemeinden genutzt. Die Triebkraft von Bach- und Flusswasser wurde in örtlichen Brunnenwerken als Energie für Pumpen eingesetzt. Dabei hat man Bach- und Flusswasser sowie Wasser benachbarter Brunnen in Hochbehälter oder zu den Anwesen gefördert.

www.swm.de





M-Wasserweg Valley Orgelzentrum

Valley war neben Andechs-Meranien und Bogen die dritte Grafschaft, die die Wittelsbacher durch Erbfolge ihrem Stammterritorium einverleibten. Sie benutzten Valley als Lehen für verdienstvolle Adelsfamilien; zuletzt ging die Grafschaft an den Grafen Arco-Valley. Die mittelalterliche Festung auf dem Burgberg wurde um 1740 abgetragen und stattdessen weiter westlich ein neues Vierflügel Schloss erbaut, das – nach zwei Bränden mehrfach umgebaut – heute noch steht und die Schlosskapelle von 1740 beherbergt. Das „Alte Schloss Valley“ war ehemaliges Gerichts- und Pflegamtsgebäude der Grafschaft und ist der älteste Profanbau im Landkreis. Nach Auflösung der Patrimonialgerichte 1848 wurde es zum Gasthaus, 1965 dann zu einem Privathaus des Schriftstellers Michael Ende und nach der Restaurierung 1988 zum Stammhaus eines Orgelzentrums. Das Gebäude des heutigen Bräustüberls wurde Ende des 18. Jahrhunderts gegenüber dem Schlosseingang als Herrenhaus errichtet. Die Eigentümer des „Alten Schlosses Valley“ mit seinen Nebengebäuden sind Dr. Sixtus und Inge Lampl. Als Oberkonservator des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege ist Dr. Sixtus Lampl für alle historischen Orgeln Bayerns gutachtend und beratend tätig. Wenn eine alte Kirchenorgel durch ein modernes Instrument ersetzt wird, sie jedoch von historischer Bedeutung ist oder noch eine liturgische Eignung besitzt, kann sie durch Aufnahme in das Orgelzentrum vor der Verschrottung bewahrt werden. Mit über 60 Orgeln handelt es sich hier um die weltgrößte Sammlung von Orgeln und Orgelteilen. In der Zollingerhalle mit Tonnendachkonstruktion aus Holz sind verschiedene Instrumente wieder konzertreif aufgestellt. Darunter ist die größte Orgel des Oberlandes, die der Orgelbauer Steinmeyer 1954 mit 55 klingenden Registern für die Heidelberger Jesuitenkirche gebaut hatte. Liturgiefähige Instrumente werden nach erfolgter Generalüberholung wieder in Kirchen zurückvermittelt.

Führungen unter Tel. 08024/4144, Fax 08024/48135

www.swm.de



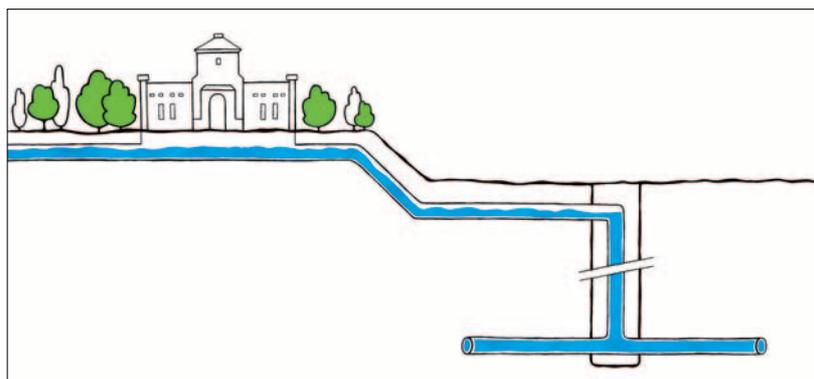


M-Wasserweg Verteilungsschacht Maxlmühle

Der Schacht Maxlmühle war ursprünglich ein Verteilungsschacht. Gebaut in den Jahren 1903 bis 1906 diente er dazu, das Trinkwasser aus dem Gewinnungsgebiet Mangfalltal auf die ehemals 3 Leitungen nach München zu verteilen. Heute verläuft die Leitung aus der Mühlthaler Hangquellfassung durch das Bauwerk und wird anschließend in einem unterirdisch gelegenen, neuen Verteilungsschacht in das ebenfalls neue Leitungssystem übergeben. Für den Verteilungsschacht Maxlmühle hat man einen ehrenvollen Namen gefunden: „Maxlmühler Wasserschloss“.

Tuffsteinbauten im Mangfalltal

Zwischen Reisach und der Maxlmühle liegt eine Reihe auffälliger Tuffsteinbauten, die zum Teil als Eingangsblenden für dahinter liegende Hangwasserstollen dienen. Tuff ist ein Kalk-Sintergestein, das sich seit Jahrtausenden und noch heute bildet, wenn kalkhaltiges Wasser beim Quellaustritt mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung kommt. Je nach Alter und Art der Ablagerung unterscheidet man zwischen weichem und hartem Tuffstein. Der harte Tuff gilt als hervorragendes Baumaterial, wenn auch schwer zu bearbeiten. Die von Steinmetzen zu sauberen Quadern behauenen Steine aus dem Mangfall-Tuff bilden die witterungsbeständigen Außenfassaden der um 1890 entstandenen originellen Bauwerke der Wasserversorgung. Hochrangige Gebäude wurden bereits im Mittelalter aus diesen Steinen errichtet, etwa das „Alte Schloss Valley“ oder der romanische Kirchturm von Mitterdarching, dessen Außenfläche heute noch unverputzt seit über 700 Jahren Wind und Wetter trotzt.



www.swm.de





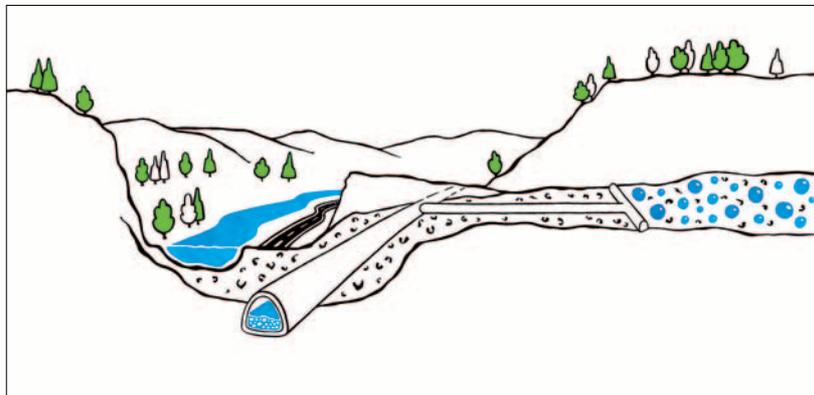
M-Wasserweg Station Mangfall

Die Mangfall kommt aus dem Tegernsee. Ihr Weg führt sie zunächst nach Norden, entlang der Randmoränen des ehemaligen Inngletschers, den sie bei Grub am Mangfallknie durchbricht. Von hier fließt sie südostwärts und mündet bei Rosenheim in den Inn.

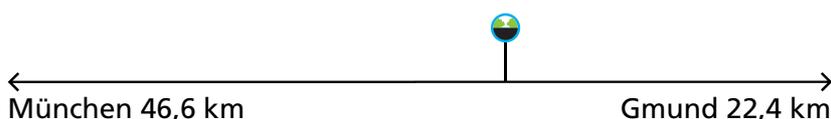
Während und nach der letzten Eiszeit – der Würmeiszeit (vor 115.000 bis vor 10.000 Jahren) – hat sich die Mangfall ins Gebirge eingeschnitten. Dabei wurden Kies- und Schotterablagerungen aus vorhergehenden Eiszeiten freigelegt. Als Folgeerscheinung tritt das Grundwasser aus den westlichen Hängen des Mangfalltals hervor. An vielen Stellen im Mangfalltal ist die angeschnittene Schichtenfolge zu sehen, ebenso wie zu Tage tretendes Quellwasser. Neben dieser Erosionsarbeit hat die Mangfall große Mengen Kiese und Sand in ihrem eigenen Bett abgelagert. Diese Flussschotter sind grundwasserführend.

Durch die Hangquellfassungen Gotzing und Mühlthal wird das in den Hängen angeschnittene Schichtwasser gewonnen. Das Grundwasser in den Flussschottern unterhalb des Mangfallbettes wird durch die Reisacher Grundwasserfassung erschlossen. In den vergangenen Jahrhunderten entstanden entlang der Mangfall zahlreiche Mühlen. Das Triebwasser einiger dieser Mühlen wurde auch zur Erzeugung elektrischen Stroms mitgenutzt.

Aus diesem Gebiet ist Oskar von Miller, dem Gründer des Deutschen Museums, 1882 die erste Langstreckenübertragung von Elektrizität in Hochspannung nach München gelungen.



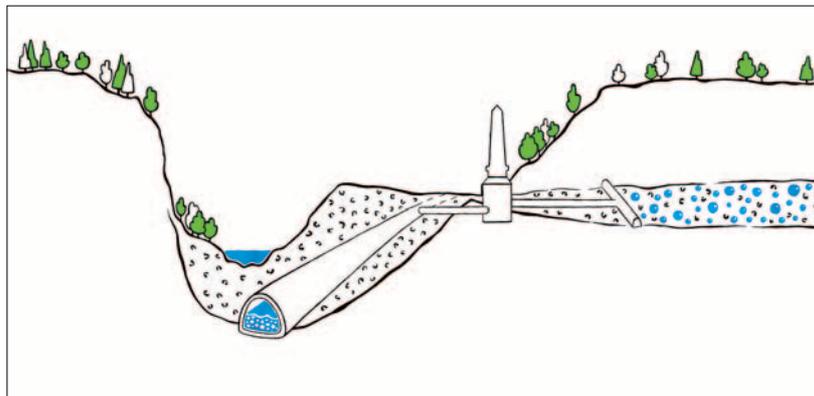
www.swm.de





M-Wasserweg Obelisk am Kasperlbach

Brunnen entscheiden über Leben und Tod. Es war der Münchner Apotheker und Hygiene-Professor Max von Pettenkofer, der Ende des 19. Jahrhunderts zu der Überzeugung gelangte, dass verseuchte Brunnen die Ursache für die Typhus- und Cholera-Epidemien waren, die München immer wieder heimsuchten. Als um 1880 am Kasperlbach in der Gemeinde Valley reinstes Quellwasser in beständiger Menge registriert wurde, gab es für Pettenkofer nur eine Konsequenz: dieses Wasser nach München zu holen. Er wirkte auf die Stadtväter ein, schlug vor, Wassergewinnungsanlagen im Gebiet des Taubenberges zu errichten. Doch der Magistrat erklärte den Professor schlichtweg für verrückt: Das Wasser aus einer Entfernung von 40 Kilometern in die Stadt zu leiten, wo man doch in München die eigenen, städtischen Brunnen hatte! Doch Pettenkofers Idee setzte sich schließlich durch. Der slowenische Ingenieur Karl Pevc, der sich beim Bau der Semmering Wasserleitung nach Wien einen Namen gemacht hatte, wurde unter Vertrag genommen. Pevc hat die ihm übertragene Aufgabe so klug und nachhaltig gelöst, dass seine Stollen seit über 120 Jahren bis heute in Betrieb sind. Allein unter Ausnutzung des Eigengefälles fließt das Wasser in die Speicher vor der Stadt München. Von dort wird es an das Druckleitungssystem der Großstadt übergeben. Die Verdienste von Karl Pevc gerieten in Vergessenheit. Der Ingenieur liegt auf dem Friedhof nahe der Rokokokirche von Mitterdarching begraben.



www.swm.de



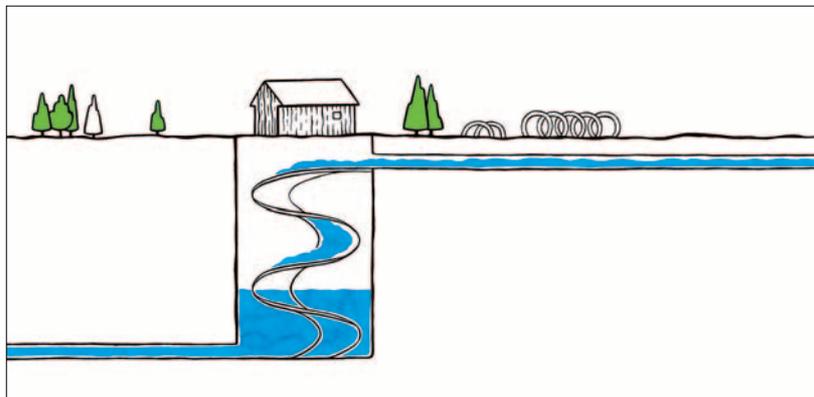
Gmund 21,1 km

München 47,9 km

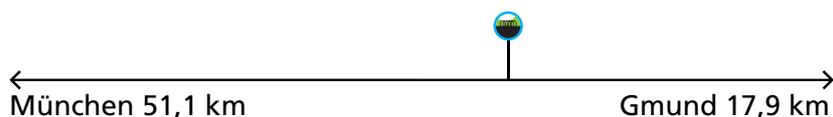


M-Wasserweg Spiralschacht Thalham

Das Wasser aus der Grundwasserfassung Reisach und den Gotzinger Hangquellfassungen wird in oberflächennahen Leitungen bis zum Spiralschacht Thalham-Nord geführt. In diesem sogenannten Übergabeschacht wird das Wasser über eine spiralförmig angelegte Betonrinne sanft nach unten geleitet und gelangt in die neue, tieferliegende Druckrohrleitung nach München. Ließe man das Wasser im Übergabeschacht hinunterstürzen, würde Kohlensäure entweichen und damit das natürliche Kalk- und Kohlensäure-Gleichgewicht des Wassers gestört werden. Am Spiralschacht Thalham macht eine Installation des Bildhauers Karl Jakob Schwalbach auf die hier beginnende, neue Zuleitung aus dem Gewinnungsgebiet nach München aufmerksam. Schwalbach verwendete für seine Arbeit Originalrohre, die er bewusst in der warmen Farbe des Rosts beließ. Mit den in die Erde eintauchenden Rohren wird eine formale Spannung erreicht und das natürliche Gefälle der Leitung nach München angedeutet. Die Granitblöcke des Stundenfeldes einer Bodensonnenuhr geben der Installation den Rahmen. Die Neigungsschräge des Schattenwerfers (Gnomon) ist parallel zur Erdachse. Der Künstler will damit auf eine inhaltliche Verbindung von Wasser, Sonne, Erde und dem Menschen hinweisen. Gegenüber dem Menschenpaar zeigt sich ein Augenrelief aus Edelstahl. Die Brunneninstallation ist eine Spiegelung des vertikalen Fallschachtes mit seinen Zu- und Ablaufrohren in eine nach Süden versetzte Horizontalfläche. Der eingelegte Pflasterkreis zeigt den Durchmesser der Bohrfahlwand des Schachtes an.



www.swm.de



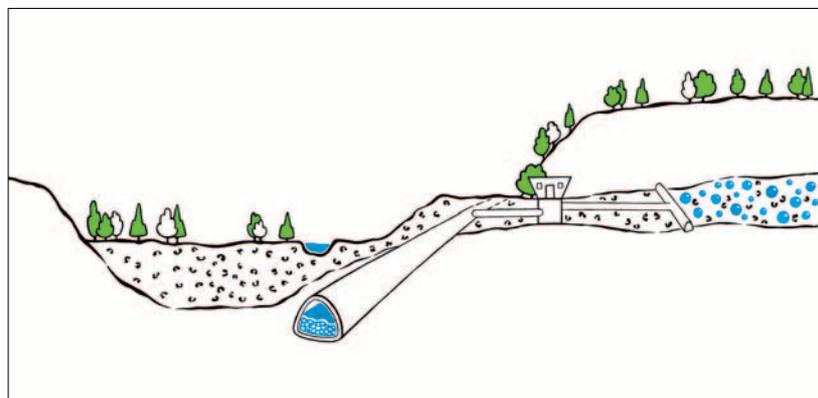


M-Wasserweg Hangquellfassung Gotzing

Die Hangquellfassung Gotzing, gebaut Ende des 19. Jahrhunderts, gehört zu den ersten Grundwasserfassungen im Mangfalltal. Quellaustritten wurde in den Berg hinein nachgegraben, um das Grundwasser in gut geschützter Tiefe anzuzapfen. 5 Ableitungstollen mit einer Gesamtlänge von einem Kilometer wurden in den Berg getrieben. Im Inneren des Berges legte man Quellsammelstollen (Länge 520 Meter) an. Das dort gesammelte Grundwasser leiten sog. Ableitungstollen weiter. Heute noch liefert Gotzing etwa 500 bis 900 Liter Wasser pro Sekunde, das entspricht 1/4 des Trinkwasserbedarfs der bayerischen Landeshauptstadt. Von der Sammelleitung der Hangquellfassung Gotzing fließt das Wasser in den Spiralschacht Thalham-Nord und wird von dort über den Verteilungsschacht Maxlmühle weiter in Richtung München geführt.

Intakte Natur

Dem aufmerksamen Radfahrer und Wanderer wird auffallen, dass die Wiesen im Tal von einer großartigen Artenvielfalt und Blütenpracht sind. Das ist darauf zurückzuführen, dass seit Jahrzehnten zum Schutz des Trinkwassers keine Düngung vorgenommen wird und die Wiesen nur einmal im Jahr Anfang August gemäht werden, wenn alle Blüten bereits ausgeblüht haben. Auch Obstbäume sind in den Wäldern des Tals zu finden. Sie zeugen von der einst im Tal betriebenen Landwirtschaft.



www.swm.de



München 52,9 km

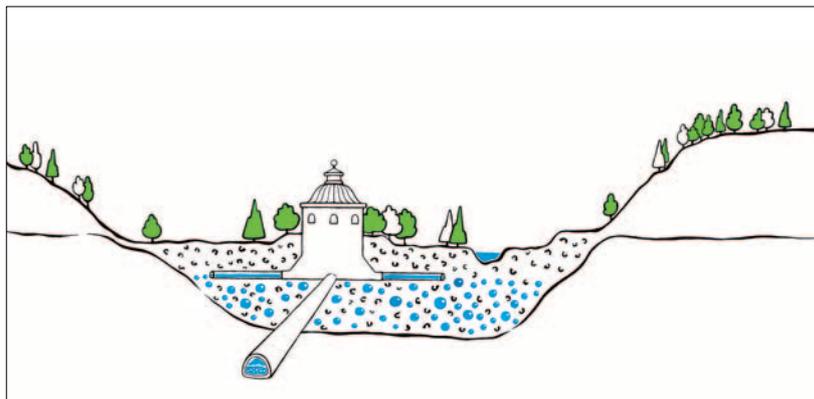
Gmund 16,6 km



M-Wasserweg Grundwasserfassung Reisach

Im Flussdreieck Mangfall-Schlierach wurde seit 1880 das Hervortreten von Grundwasser, die sogenannte Kaltenbachquelle, beobachtet. Der undurchlässige Untergrund, der sogenannte Flinz, bildet hier einen trichterförmigen Engpass, vergleichbar einem Kessel, in dem sich das Grundwasser sammelt. Das Grundwasser stammt aus dem Grundwasserstrom, der die Mangfall begleitet. In den Kessel hinein wurde von 1902-1913 die Grundwasserfassung Reisach gebaut. Im Unterschied zu den Mühlthaler und Gotzinger Hangquellfassungen, wo Stollen in den Berg vorgetrieben wurden, ging es hier darum, das Wasser durch möglichst tief im Grundwasser liegende Sammelkanäle zu fassen. Die Bauarbeiten mussten von den Schachtbauern mit Pickel und Schaufel bewältigt werden. Bis zur Hüfte standen die Männer im kalten Grundwasser, zuerst bei den vorbereitenden Grabungen und anschließend, um Tuffsteine zu einem Sammelkanal zu vermauern. Die Kanäle liegen in einer Tiefe von circa 9 Metern und haben einen Durchmesser von etwa 2 Metern.

Noch heute stellt die Reisacher Grundwasserfassung eines der imposantesten Bauwerke der Münchner Wasserversorgung dar. Der trutzige Überbau verkörpert den Baustil vor dem Ersten Weltkrieg. Das Reisacher Schachthaus wurde zu Bauzeiten wegen seiner Architektur als „Reisacher Brunnen-Tempelchen“ (Brunnen-Tempelchen) bezeichnet. Das Bauwerk ist eingebettet in eine herrliche Wald-Wiesen-Landschaft, die von der städtischen Forstverwaltung und den Stadtwerken München gepflegt wird.



www.swm.de



München 54,2 km

Gmund 21,0 km



M-Wasserweg Taubenberg

Der Taubenberg mit seinen großen Mischwäldern grenzt das Quellengebiet für die Münchner Trinkwasserversorgung nach Westen ab. Der Berg ist als Regensammler für die Wassergewinnung von großer Bedeutung und wirkt darüber hinaus als Schneefang. Auf seinem Rücken verläuft die Grenzlinie des Niederschlagsgebiets der Mühlthaler bzw. Gotzinger Hangquellen.

Früher stand auf dem Taubenberg ein Aussichtsturm aus Holz. 1909 wurde der Holzbau abgerissen und 1911 durch einen steinernen Turm ersetzt, der ursprünglich für die Grundwasserfassung in Reisach vorgesehen war. Da aber dort die Tragfähigkeit des Untergrundes nicht ausreichte und ein Turm zudem nicht praktisch erschien, änderte man die Pläne und baute stattdessen das „Reisacher Wasserschlosschen“. Ähnlich der Grundwasserfassung Reisach wird das Portal des Turms von einer Ädikula mit dem Münchner Kindl im Wappen eingefasst. Wie am Reisacher Fassungsgebäude hat man hier ebenfalls Tuffstein aus der Region verwandt.

Der umgebende Wasserschutzwald zeigt hier einen optimalen Aufbau. Ergebnis einer seit über 80 Jahren betriebenen, naturgemäßen Waldwirtschaft. Etwa alle 5 Jahre wird eine geringe Anzahl an Bäumen entnommen: pro Hektar und Eingriff circa 15 Bäume. Der Wald wird dadurch geschont und verändert sein Erscheinungsbild nur geringfügig. Im Schatten aufwachsende Jungbäume entwickeln eine gute Holzqualität, erweisen sich als stabil und vital. In der naturgemäßen Waldwirtschaft dürfen Bäume alt werden, denn je älter desto leistungsfähiger. Ein wichtiger Vorteil des Mischwaldes für die Wasserwirtschaft: Bei Laubbäumen verdunsten im Gegensatz zu Nadelbäumen weniger Niederschläge durch die Kronen. Vor allem im Winter gelangen die Niederschläge wegen der entlaubten Kronen auf den Waldboden. Der gesunde, humusreiche Waldboden nimmt das Wasser wie ein Schwamm auf und gibt es an das Grundwasser weiter. In Bayern spielt heute schon rund ein Drittel der Waldfläche diese besondere Rolle im Grundwasserschutz.

www.swm.de





M-Wasserweg Gotzinger Kircherl

Die dem Kloster Weyarn zugehörige Filialkirche am Osthang des Taubenbergs wurde in spätgotischer Zeit, also um 1500, aus dem heimischen Tuffstein-Material erbaut. Ein hervorragender Baustein, der sich an den Mangfallhängen als Ablagerung der stark kalkhaltigen Quellen gebildet hatte. Das kleine Bauwerk ist in seiner ursprünglichen äußeren Form erhalten. Sogar die alte Friedhofsmauer ist unverändert. Die Kirche wurde im Spätbarock (1761) unter dem Weyarner Propst Augustin Hamel im Inneren umgestaltet und erhielt ein schindelgedecktes Zwiebeltürmchen. Das Augustinerchorherrn-Stift beauftragte den Aiblinger Bildhauer und Ignaz-Günther-Mitarbeiter Joseph Götsch mit der Erstellung des Hochaltars, der unter einem Baldachin eine alte verehrte Marienstatue und seitlich die Figuren der Hl. Helena und des Apostels Jakobus d. Ä. enthält. Die beiden etwas älteren Seitenaltäre (1. Hälfte 18. Jh.) sind mit ihren Gemälden den Heiligen Christophorus und Margaretha, Wolfgang und Erasmus geweiht. 1761 hat der Aiblinger Maler Johann Georg Gaill das Langhausfresko mit der Kreuzauffindung und -erprobung durch die Hl. Helena signiert. In den Altarhausfresken hat er die beiden Kirchenpatrone St. Helena und St. Jakobus in Erinnerung gebracht. Die begleitenden medailonartigen Bildfelder zeigen über dem Altarhaus Szenen aus dem Leben des Hl. Jakobus, über dem Langhaus Hinweise auf das Kreuz Christi wie die Auferstehung von den Toten, die Eherne Schlange, das Kreuz als Lebensbaum, die Schlacht an der Milvischen Brücke und die Kreuzesüberführung. Die feine Stuckierung wurde vielleicht von Thomas Glasl ausgeführt, dessen Vater Dominikus Glasl aus Reichersdorf bei Weyarn stammt und später als Freisinger Hofmaurermeister bekannt wurde. Das Gewölbe über dem Langhaus besteht nicht aus Stein, sondern ist eine Holzkonstruktion, die verputzt und mit Stuck verziert ist. Auf der Empore steht eine kleine Orgel, die ein romantisches Klangbild besitzt. Das Gasthaus „Gotzinger Trommel“ erinnert mit seinem ungewöhnlichen Namen an den von Bayern verlorenen Spanischen Erbfolgekrieg. Damals wollten sich die Oberländer Bauern gegen die österreichisch-pandurische Schreckensbesatzung zur Wehr setzen und folgten bei ihrem Marsch gegen München am Hl. Abend 1705 der aus Gotzing entliehenen Trommel.

www.swm.de



München 53,9 km

Gmund 15,0 km



M-Wasserweg Haglandschaft

Die Hage, vom alten Wort „einhegen“ abgeleitet, sind Baumzeilen zwischen einzelnen Feldergrenzen. Die Hage dienen als Bremser der über die Münchner Schotterebene aus nordwestlicher Richtung wehenden Winde, als Schattenspender für Weidetiere, als Lebensraum für Vögel und Kleintiere. Der klassische Hag ist im Unterstammbereich von dichten Sträuchern umgeben, so dass auch in Bodennähe die Winde gemildert werden. Hagbäume sind Laubbäume: Sie nehmen die Sonnenenergie im Sommer auf und ihre Blätter düngen den Boden. In der kalten Jahreszeit, wenn sie ohne Laub sind, lassen sie die winterliche Sonneneinstrahlung auf den Boden durch.

Der Tegernseer Benediktinermönch Pater Marian Praunsberger (1682-1741) wird als „Vater der Agrarwissenschaft in Bayern“ bezeichnet und gilt als Erfinder und Wegbereiter der Hag- oder Ehgartenlandschaft, wie sie zwischen dem Waldgürtel südöstlich von München und dem Tegernsee zu finden ist. Als Erster hat der Pater die Qualitätsmerkmale und Ertragsergebnisse des Saatgutes aufgeschrieben und kontrolliert. Dadurch verbesserte sich die Menge und Qualität des Getreides und damit auch die wirtschaftliche Situation der Bauern. Als Folge dieser ökonomischen Prosperität sind zwischen Holzkirchen und Tegernsee noch die herrlichen Bauernhöfe des Klosters anzutreffen, die als Einfirsthöfe zu den architektonisch schönsten Deutschlands zählen. Es entstand ein Landschaftsbild in der Art eines weit ausgedehnten Parks. Radfahrern und Wanderern bietet die Baumkulisse ständig neue Sichtachsen auf harmonische Landschaftsbilder, auf Wiesen, Höfe und Berge.

Pater Marian Praunsberger war, wie Klosterchronisten weiter berichten, auch ein bedeutender Komponist. Seine Werke, die seinerzeit bis nach England verbreitet waren, sind in seinem Heimatkloster in der Säkularisation 1803 vernichtet worden.

www.swm.de





M-Wasserweg **Ökologischer Landbau**

Das Trinkwasser-Gewinnungsgebiet Mangfalltal wird hauptsächlich land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die über Jahrzehnte messbare Zunahme von Schadstoffen vor allem aus der intensiven Landwirtschaft war für die Stadtwerke München ein ernstzunehmendes Warnsignal. Zwar bewegten sich Nitrat- und Pestizidwerte noch weit unter den für Trinkwasser festgelegten Grenzwerten. Doch galt es, diesen schleichenden Trend rechtzeitig und nachhaltig durch vorbeugendes Handeln zu brechen.

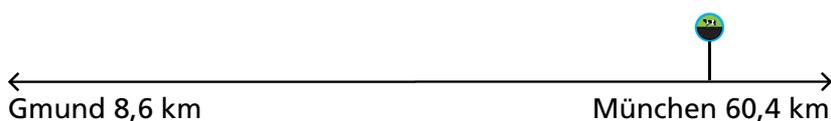
Um die hohe Wasserqualität Münchens auch für künftige Generationen zu sichern, fördern die SWM seit 1992 mit der Initiative „Öko-Bauern“ gezielt den ökologischen Landbau im Einzugsgebiet der Wassergewinnung Mangfalltal. Dabei arbeiten sie eng mit namhaften Öko-Verbänden wie Bioland, Naturland und Demeter zusammen. Auch das Landwirtschaftsamt Miesbach unterstützt das weitsichtige Vorhaben. Über 100 Landwirte haben seither ihren Betrieb auf boden- und gewässerschonende Landwirtschaft sowie artgerechte Tierhaltung umgestellt.

Gemeinsam bewirtschaften sie heute eine Fläche von rund 2.500 Hektar – das größte zusammenhängend ökologisch bewirtschaftete Gebiet in Deutschland. Schon nach kurzer Laufzeit des Förderprogramms im Mangfalltal zeigte sich der Erfolg: Pflanzenschutzmittel sind im Wasser nicht mehr nachweisbar, der Nitratgehalt ist auf unter 10 Milligramm pro Liter gesunken.

Ökologischer Landbau ist praktizierter Umwelt- und Gewässerschutz. Bodenbewirtschaftung und Tierhaltung bilden einen in sich geschlossenen biologischen Kreislauf. Ausschließlich betriebseigene Naturdünger, die boden- und pflanzenverträglich aufbereitet sind, dürfen verwendet werden. Gülle aus konventioneller Tierhaltung ist verboten, der Zukauf von Futter- und Düngemitteln streng limitiert. Ökologisch bewirtschaftete Betriebe verpflichten sich nicht nur zur artgerechten Viehhaltung, sondern dürfen grundsätzlich nur so viele Tiere halten, wie sie durch selbsterzeugtes Futter ernähren können. Das sind z. B. 2 Milchkühe pro Hektar.

Die SWM unterstützen ihre Partner auch bei der Vermarktung ihrer Bioerzeugnisse aus dem Mangfalltal.

www.swm.de





M-Wasserweg

Büttenpapierfabrik

GMUND

Edle Papiere aus Gmund am Tegernsee – seit über 170 Jahren steht die Produktionsphilosophie der Büttenpapierfabrik GMUND unter diesem Leitsatz. Von Beginn an hat man sich der ausschließlichen Herstellung feinsten Papiere für außergewöhnliche Anwendungen verschrieben.

Johann Nepomuk Haas begründet mit edlen, von Hand gefertigten Sorten den hohen Qualitätsanspruch. Seit 1904 wird die Papierfabrik von der Familie Kohler geführt, die sich dieser Tradition auch heute noch verpflichtet fühlt. Handwerkliches Können spielt gerade bei edlen Luxuspapieren – ob von Hand oder auf modernen Anlagen gefertigt – eine besondere Rolle. Jeder der rund 100 Mitarbeiter des renommierten Familienunternehmens muss deshalb auf seine Weise ein Spezialist mit ausgeprägtem Können sein.

Ähnliches gilt für die Maschinen, die auf die hohen Anforderungen ausgerichtet sind, und für die Wahl der Rohstoffe: Erlesenste Materialien aus aller Welt, die sich durch höchste Reinheit und hohe Festigkeit auszeichnen, werden verarbeitet. Etwa dioxinfreie Spezialzellstoffe, die ohne Chlor gebleicht werden, und natürliche Baumwollhadern.

Dazu kommen möglichst lichtechte Farben und Pigmente. Auch die Mineralien und Füllstoffe tragen zur säurefreien, alterungsbeständigen Qualität bei. Besonderer Wert wird in GMUND, inmitten des idyllischen Mangfalltals, auf eine umweltgerechte Produktion gelegt.

Der gezielte Umweltschutz – bei Materialien, wie in der Herstellung seit langem ein Kennzeichen dieser Papiermühle – schlägt sich auch in den Papieren selbst nieder.

Das feine Sortiment aus GMUND umfasst heute rund 50 Standardfarben in bis zu 5 Flächengewichten sowie einige Spezialitäten in kleinster Auflage. Grafikdesigner und Drucker können sich darüber hinaus individuelle Papiere entwerfen lassen. Allein mit den Kollektionen „Creative System“ und „Brillanca“ ist es möglich, ca. 30.000 verschiedene Papiervariationen über den Großhandel zu liefern.

Alle aktuellen Kollektionen sowie weitere Infos über Bezugsquellen, Weiterverarbeitung und vieles mehr findet man im Internet unter www.gmund.com.

www.swm.de

