

WASSERFÖRDERUNG ÜBER BRUNNEN

Versorgung aus der Tiefe

Aus dem Bereich der Trinkwassergewinnung sind Brunnen nicht wegzudenken. Allerdings ist mit dem Wort „Brunnen“ die Wasserförderung alles andere als umfassend beschrieben. Differenzierung nach horizontal, vertikal, gerammt, gebohrt und eingefasst tut Not.

Seit Jahrhunderten spielt der Brunnen bei der Wasserförderung eine große Rolle; eimerweise genügt heute allerdings nicht mehr

Der klassische Brunnen, der in dieser Form schon seit Jahrhunderten von Menschen zur Förderung von Wasser genutzt wird, ist der Schachtbrunnen. Sein Schacht, mit einem Durchmesser von 0,8 m bis in der Regel 2 m, wurde in den Boden gegraben oder ins Gestein sogar mühevoll geschlagen. Die Schachtwandungen wurden – wenn nötig – durch eine Ausmauerung befestigt. Der Schacht endet in einer Grundwasserschicht, ist also am Boden wasserdurchlässig. Die Tiefe des Schachtes richtete sich nach der Lage der Grundwasserschicht bzw. nach der Ausdauer der buddelnden Erbauer. Sie ist begrenzt und beträgt (auch bei ehrgeizigsten Projekten) nicht mehr als rund 40 m.

HORIZONTAL MEHR POWER

Da das Wasser nur von unten in den Brunnenschacht eindringen kann, ist die Lieferleistung eines Schachtbrunnens eher bescheiden. Für die Wasserförderung zur Trinkwasserbereitstellung setzt man heute Horizontalbrunnen ein. Sie sind quasi die Weiterentwicklung der klassischen Variante. Auch hier führt ein Schacht in die Tiefe. Dieser hat allerdings einen Durchmesser von mehreren Metern, dafür aber nur eine Tiefe von bis zu 5 m. Vom Schacht aus sind horizontale Bohrungen in die Wasser führenden Schichten erfolgt, in die Drainageröhre eingezogen sind. Solche Drainungen führen sternförmig bis zu 100 m weit in die Grundwasserschicht hinein. Ein sich

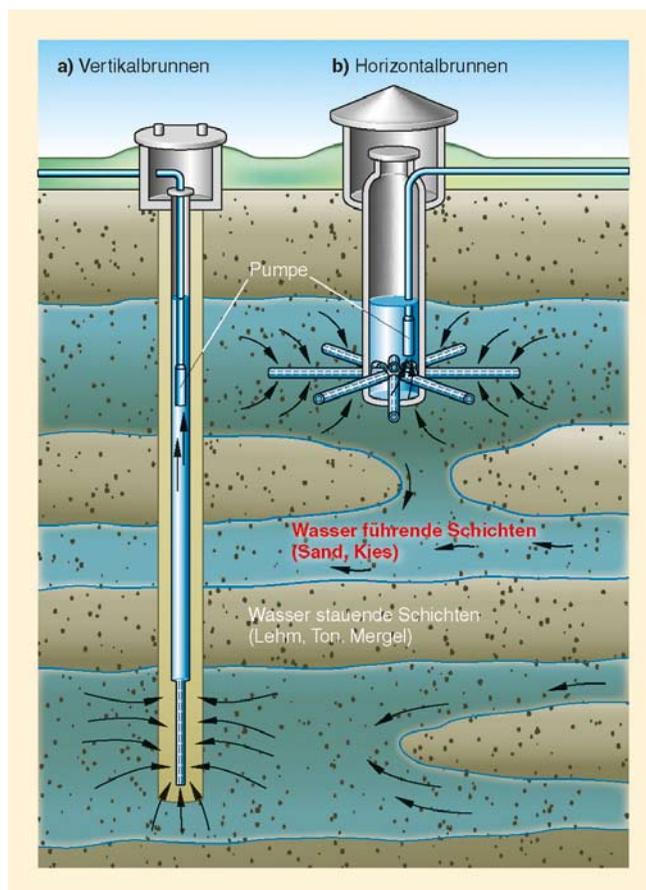
somit ergebender großer Einzugsbereich erhöht natürlich die Förderleistung – verglichen mit seinem klassischen Verwandten – erheblich. Aus dem Brunnenschacht wird das Wasser mittels Pumpe gefördert. Im Bereich der Wassergewinnung werden meist mehrere Horizontalbrunnen als Einheit betrieben. Die Brunnenschächte sind dabei über die Drainagerohre untereinander verbunden. Man spricht von einer Brunnengalerie. Diese hat zur Folge, dass der Wasserstand in allen Brunnenschächten immer gleich hoch ist. Somit ist eine ständige Förderung über alle Pumpen der Anlage möglich, da nie ein Brunnenschacht trockenläuft.

GANZ VON UNTEN

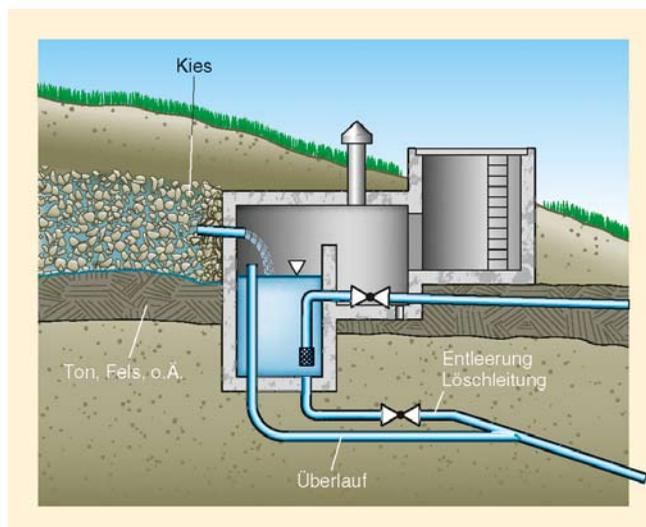
Dem Vorteil einer großen Förderleistung steht dem Horizontalbrunnen entgegen, dass mit ihm nur geringe Tiefen erreicht werden können. Möchte man an das tiefer liegende Grundwasser heran, ist der Bohrbrunnen, auch Vertikalbrunnen genannt, die Alternative. Wie der Name schon vermuten lässt, wird bei seiner Erstellung in die Erde gebohrt. In felsigem Untergrund wird das Bohrrohr entfernt und in die Bohrung ein Filterrohr eingezogen. Bei lockeren Böden verbleibt das Bohrrohr zur Stabilisierung in der Bohrung. Eine Druckpumpe am Fuß der Bohrung übernimmt die Wasserförderung, die aus mehreren hundert Metern Tiefe erfolgen kann. Quasi die „Modellbauversion“ dieser Brunnenart ist der Rammbrunnen. In lockerem Boden wird dabei ein Rohrstück mit Rammspitze und feinen Filteröffnungen in den Boden geschlagen und kurz vor dem Versenken mit einem Rohrstück verlängert, das dann auch in die Erde getrieben wird. Tiefen bis zu 7 m sind so zu erreichen. Meist zielt das fertige Projekt dann eine handbetriebene Kolbenpumpe, die dem Gartenbesitzer das Gießwasser für die Blumen liefert. Mehr aber auch nicht.

AB IN DIE STUBE

Tritt das Grundwasser in Form einer Quelle freiwillig zutage und hat eine für die Trinkwassergewinnung ausreichende Qualität, wird die Quelle eingefasst („Quellfassung“). Man spricht dann auch von einer Brunnenstube. Diese soll verhindern, dass das Wasser nach verlassen des Bodens einen Qualitätsverlust erleidet. Wichtig dabei ist es, ein Aufstauen des Wassers innerhalb der Brunnenstube zu verhindern. Das könnte nämlich dazu führen, dass sich das Wasser andere Wege sucht und eine neue Quelle – an ganz anderer Stelle – entsteht. Hinsichtlich der Kosten und Mühen, die in die Einfassung der Quelle geflossen sind, wäre dies schon ärgerlich.



Vertikal- und Horizontalbrunnen sind die heutigen Superstars bei der Wasserförderung



Natürliche Grundwasseraustritte werden mit einer Quellfassung, auch Brunnenstube genannt, erschlossen

Genauso darf auch die Höhenlage des natürlichen Wasseraustritts nicht verändert werden. Ein Hochlegen hätte aufstauen zur Folge, ein Tieferlegen würde die Quelle unter Umständen schnell leerlaufen lassen, was auch nicht im Sinne des Erfinders wäre.