

Wie funktioniert die Kanalisation?

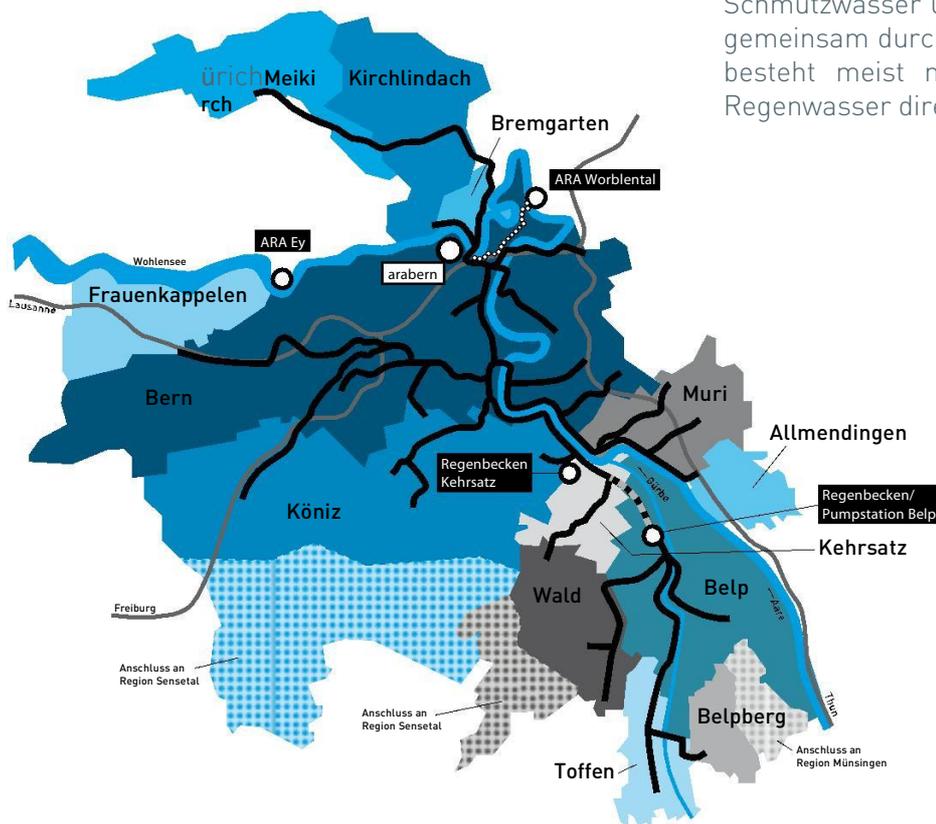
Tag für Tag fließen rund 80 Millionen Liter Abwasser in die arabern. Es ist das Abwasser von 12 Berner Gemeinden, von Meikirch bis Allmendingen und von Frauenkappelen bis Toffen, also von rund 280 000 Haushalten und den Industrie- und Gewerbebetrieben im Einzugsgebiet. Damit das Abwasser in der arabern gereinigt werden kann, ist ein ausgeklügeltes Kanalisationssystem in der Umgebung nötig.

Die Kanalisation ist ein weit verzweigtes Leitungsnetz zur Sammlung und zur Ableitung von Abwasser. Schmutzwasser und Niederschlagswasser werden entweder getrennt (Trennsystem) oder gemeinsam (Mischsystem) abgeleitet. Der Ausdruck «Kanalnetz» bezeichnet die Gesamtheit der Kanäle, Abwasserdruckleitungen und die dazugehörigen Bauwerke in einem Entwässerungsgebiet. Zuständig für die Kanalisation im Einzugsgebiet der arabern sind die Werkdienste der angeschlossenen Gemeinden.

Einzugsgebiet der arabern

Abwassersystem im Einzugsgebiet der arabern

Im Einzugsgebiet der arabern wird das Abwasser hauptsächlich im Mischsystem gefasst und abgeleitet. Schmutzwasser und Niederschlagswasser werden also gemeinsam durch die Kanäle geleitet. Ein Trennsystem besteht meist nur in der Nähe der Aare, wo das Regenwasser direkt in den Fluss geleitet werden kann.



- Legende**
- Hauptsammelkanäle
 - Abwasserdruckleitung
 - Schlammpipeline
 - Autobahn



Unterirdischer Ehgraben

Die Geschichte der Kanalisation in Bern

In der Stadt Bern hat das Abwassersystem eine lange Tradition. Schon im Mittelalter gab es ein am Stadtbach angeschlossenes Kanalisationssystem: die sogenannten Ehgräben. Diese ältesten, oberirdischen Abwasserkanäle führten zwischen den Häuserreihen hindurch und markierten gleichzeitig die Grundstücksgrenzen. Mit der Erweiterung der Stadt wurde das Netz der Ehgräben immer grösser.

Anfangs (um 1315) waren die Ehgräben noch offen. Um sie von hängen gebliebenem Schmutz zu reinigen, wurden sie täglich vom Bachmeister (heute Kanalarbeiter) durchgespült, indem er über ein ausgeklügeltes, auch heute noch bestehendes Schleusensystem Stadtbachwasser in die Gräben leitete.

Die Stadtentwicklung, die Verschlechterung der hygienischen Verhältnisse, Geruchsemissionen, zwei Typhusepidemien (1866 und 1873) und die Einführung der Trinkwasserversorgung (1870) zwangen zu einer raschen Erweiterung der Kanalisationsanlagen, aber auch zu weiteren Massnahmen zur Bewältigung des Abwasserproblems. Von 1872 bis 1875 wurde das gesamte Ehgrabensystem erfasst und ein sogenannter Kloakenplan erstellt (Kloake = unterirdischer Abzugskanal für Abwasser). Nachdem sich die Stadt für die Einführung der Schwemmkalisation entschieden hatte, verdichtete und vervollständigte sich in den folgenden Jahrzehnten zunächst das Kanalnetz in der Innenstadt und ab 1880 auch das der Aussenquartiere.

Wartung des Kanalnetzes

Heute übernimmt ein Team von Spezialisten die zahlreichen Aufgaben, die zur Wartung, zum Unterhalt und zum Betrieb des gesamten Kanalnetzes nötig sind. Dazu gehören:

- Wartung, Kontrolle und Reinigung des Kanalnetzes (Reinigung hauptsächlich mit Hochdruck). Kanäle bis zu einem Durchmesser von einem Meter werden mithilfe von Kanalkameras kontrolliert, Kanäle mit einem grösseren Durchmesser werden begangen.
- Wartung, Kontrolle und Reinigung der Pumpwerke, Beurteilung der Anlagen.

- Unterhalt von Stadtbach, Moosbach, Mattenbach und zahlreichen Bächen im Bremgartenwald.
- Nachführen des «Werkplans Abwasser», regelmässige Baukontrollen, Koordination mit anderen Werken und Kanalnetzbewirtschaftung.

Zu den öffentlichen Abwasseranlagen der Gemeinden im Einzugsgebiet der arabern gehören neben den Kanälen auch zahlreiche Sonderbauwerke wie Abwasserpumpwerke, Regenbecken, Niveaumessstellen, Regenmessstationen, Rechenanlagen sowie Regulierungs- und Entlastungsstellen.

Der Kanalnetzplan

In regelmässigen Abständen werden die Kanalnetzpläne (auch «Werkpläne Abwasser» genannt) der Stadt Bern und der anderen Gemeinden im Einzugsgebiet der arabern nachgeführt. Dazu werden die Ka-

näle jeweils vorgängig gereinigt und anschliessend mit einer Kanalkamera durchfahren, mit deren Hilfe alle Daten und Fakten zum Kanal auf Videoband und in Protokollen registriert werden können.

Regenwasserbewirtschaftung

Wenn sich über Bern ein Gewitter entlädt, müssen in kurzer Zeit enorme Wassermengen abgeleitet werden. In Extremfällen, die etwa einmal pro Jahr vorkommen, fallen über dem gesamten Gemeindegebiet innerhalb von 10 Minuten zirka 200 Millionen Liter Regenwasser. Von derartig grossen Mengen vermag das Kanalnetz lediglich einen Teil zur arabern abzuleiten. Der grösste Teil wird direkt in die Aare entlastet. Zwar ist der

Verdünnungsgrad von Schmutz- und Regenwasser in dieser Zeit sehr gross (im gleichen Zeitraum fallen zirka 1,2 Millionen Liter Schmutzwasser an). Dennoch ist es ein wichtiges Ziel, die direkte Einleitung in die Aare auf ein Minimum zu beschränken. Deshalb wurde mit dem Bau und dem Ausbau von Regenbecken- und Kanalsteuersystemen begonnen (siehe Kasten).

Regenbecken

Damit bei einem Regenereignis (sehr heftige, lang anhaltende Regenfälle) möglichst wenig Abwasser direkt in die Aare entlastet werden muss (siehe Kapitel Regenwasserbewirtschaftung), wurde in den vergangenen Jahren der Bau von Regenbecken vorangetrieben. Regenbecken sind Rückhaltebecken, die sich verteilt über das ganze Einzugsgebiet an geeigneten Stellen befinden. Sie fangen den ersten, mit besonders vielen Schmutzstoffen versetzten Wasserschwall auf. Im Regenbecken sinken die grössten Schmutzstoffe ab. Zudem durchfliesst das Wasser am Ende des Be-

ckens einen grossen Rechen. Auf diese Weise kann bei einem Regenereignis auch jenes Wasser mechanisch grob gereinigt werden, das ohne Regenbecken direkt in die Aare geleitet werden müsste. Ist der grosse Regen vorüber und können die Kanalisation und die arabern wieder Abwasser aufnehmen, werden die Schmutzstoffe vom Regenbeckenboden zurück in die Kanalisation gepumpt, von wo aus sie, vermischt mit dem normal anfallenden Abwasser, in die arabern gelangen.

Abwasserpumpwerke

Nicht immer ist es möglich, das Abwasser aufgrund des natürlichen Gefälles in die arabern zu leiten. Gerade in der Stadt Bern liegen zahlreiche Gebiete tiefer

als das Kanalisationssystem. Aus diesen Quartieren muss das Abwasser mithilfe von Pumpwerken in die höher liegende Kanalisation gepumpt werden.

Die arabern in Kürze

Die ara region bern ag (arabern) liegt an der Aare zwischen Bern und Bremgarten. Sie beschäftigt 32 Mitarbeitende und reinigt das Abwasser der Gemeinden Allmendingen, Belp, Bern, Bremgarten, Frauenkappelen, Kehrsatz, Kirchlindach, Meikirch, Muri (Gemeindebetriebe gbm), Toffen und einen Teil von Köniz und Wald.

Das sind rund 80 Millionen Liter Wasser täglich.

Ohne die arabern würden sich auf dem Grund der Aare und des Wohlensees täglich rund 500 Kubikmeter fauliger Schlamm ablagern. Dieser würde dem Wasser den Sauerstoff entziehen. Die Gewässer würden veralgen. Fische und Amphibien würden absterben. Die Menschen könnten in den stinkenden Gewässern kaum noch baden.

Neben ihrem Kerngeschäft, der Abwasserreinigung, hat sich die arabern auch als Produzentin erneuerbarer Energie etabliert: So entsteht in der arabern aus biogenen Abfällen und Klärschlamm CO₂-neutrales Biomethan (nicht fossiles Erdgas). Mit dem zu Biomethan aufbereiteten Biogas der arabern werden heute bereits 32 öffentliche Busse der Region Bern betrieben.

Die arabern ist für ihre Energieeffizienz und ihre ökologischen Grundsätze derzeit mehrfach zertifiziert.

Weitere Informationen zur Abwasserreinigung und zur arabern finden Sie auch in den folgenden Factsheets:

Factsheet I: Abwasserreinigung Schritt für Schritt

Factsheet II: Die biologische Reinigungsstufe

Factsheet III: Was geschieht mit dem Klärschlamm?

Factsheet V: Erneuerbare Energie aus der arabern

Für Fragen oder Besichtigungen:

 arabern

ara region bern ag

Neubrückstrasse 190

3037 Herrenschwanden

Telefon 031 300 52 52

www.arabern.ch