

## KOSTENGÜNSTIGE ALTERNATIVE ZUM AUSBAU DER ABWASSERKANÄLE

**Die Berner Vorortsgemeinde Ostermundigen fördert mit finanziellen Anreizen den Bau von privaten Versickerungsanlagen für bestehende Liegenschaften. Mit ihrem innovativen Modell will sie verhindern, dass relativ sauberes Regenwasser unnötig in die Kanalisation gelangt und so einen teuren Kapazitätsausbau der Leitungsnetze zur Siedlungsentwässerung nach sich zieht. Die Hauseigentümer profitieren dabei ebenso wie die öffentliche Hand.**

*Beat Jordi\*, Fachjournalist*

Ostermundigen ist eine Agglomerationsgemeinde im Osten von Bern und zählt aktuell gut 16 000 Einwohner. Wie bereits seit einigen Jahren dürfte die Bevölkerung in naher Zukunft weiter zunehmen (Fig. 1). «Durch die bauliche Verdichtung im Siedlungsgebiet und die Erschliessung neuer Bauzonen gelangt das Kanalisationsnetz bei heftigen Niederschlägen schon heute an seine Kapazitätsgrenze», erklärt *Marc Sterchi*, der Leiter der lokalen Gemeindebetriebe. So wird etwa das Fassungsvermögen des Hauptkanals mit seiner Dimension von 2,6 auf 1,6 Meter bei einem Gewitterregen bereits zu 92 Prozent ausgeschöpft. Um ausreichende Reserven für den Anschluss zusätzlicher Liegenschaften zu schaffen, könnte die Gemeinde durch Neu- oder Entlastungsbauten die Kapazität ihres Kanalnetzes erhöhen. «Doch bei einem Ausbau der Abwasserkanäle explodieren die Kosten der Siedlungsentwässerung ohne jeglichen Mehrwert für die Bevölkerung», stellt *Marc Sterchi* fest.



*Fig. 1 Im Quartier Oberfeld entstehen Wohnungen für 550 Familien. Ostermundigen will wachsen, ohne das Kanalnetz ausbauen zu müssen. Deshalb gilt für alle Neubauten eine Versickerungspflicht. La commune Ostermundigen souhaite s'agrandir sans extension du réseau de canalisations. Toutes les nouvelles constructions sont donc soumises à l'obligation d'infiltration*

### RÉSUMÉ

#### ALTERNATIVE ÉCONOMIQUE À L'EXPANSION DES CANALISATIONS

Le décret de protection des eaux du canton de Berne ainsi que le règlement relatif aux eaux usées de la commune Ostermundigen dans la banlieue de Berne prévoient que les eaux pluviales non polluées de surfaces imperméabilisées doivent être infiltrées sur place dans la mesure du possible et en fonction des conditions locales. Si cette solution est exclue en raison de la nature défavorable du sol, il faut opter en second lieu pour un déversement dans un cours d'eau superficiel. Ce n'est que lorsque ces deux variantes ne sont pas de mise que les eaux pluviales et eaux claires peuvent être déversées dans les canalisations.

Le nombre d'habitants de la commune d'Ostermundigen est en constante augmentation depuis quelques années. Des logements pour 550 familles sont actuellement en construction. Pour éviter l'extension du réseau de canalisations, toutes les nouvelles constructions sont soumises à l'obligation d'infiltration. Concernant les terrains existants, la commune fait la promotion de la construction de systèmes d'infiltration individuels à l'aide d'incitations financières. Grâce à ce modèle innovant, la commune veut éviter que des eaux pluviales relativement propres accèdent inutilement dans les canalisations, ce qui nécessiterait une extension coûteuse du réseau de canalisation d'évacuation des eaux usées du quartier. Les propriétaires en profitent autant que les instances publiques.

#### VERSICKERUNG DES REGENWASSERS HAT PRIORITÄT

Sowohl die Gewässerschutzverordnung des Kantons Bern als auch das Abwasserreglement von Ostermundigen sehen vor, dass nicht verschmutztes Regenabwasser von versiegelten Flächen möglichst vor Ort versickern soll, wenn es die örtlichen Bedingungen zulassen (Fig. 2–5). Ist eine solche Lösung aufgrund ungünstiger Bodenverhältnisse ausgeschlossen, so gilt die Einleitung in ein oberirdisches Gewässer als zweite Wahl. Nur wenn beide Varianten nicht in Frage kommen, können Regen- und Reinabwasser in die Kanalisation eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu treffen – wie beispielsweise in Form von begrünten Flachdächern, Plätzen mit Rasengittersteinen oder Retentionsanlagen.

Im Rahmen des Bewilligungsverfahrens für Neubauten setzt die Gemeinde Ostermundigen die Realisierung von Versickerungs-

\* Kontakt: [beatjordi@bluewin.ch](mailto:beatjordi@bluewin.ch)



Fig. 2 Die Entwässerung der Erschliessungsstrassen im Neubaugebiet Oberfeld erfolgt über diese neu erstellte Versickerungsmulde  
L'évacuation des eaux des routes de desserte du nouveau quartier en construction Oberfeld se fait par l'intermédiaire de cette cuvette d'infiltration nouvellement réalisée



Fig. 3 Muldenversickerung für einen Altbau nach der Begrünung.  
Allfällige Schadstoffe im Regenabwasser von Dächern und Plätzen werden dank der Bodenpassage zurückgehalten und zum Teil von Mikroorganismen abgebaut

Infiltration par cuvette pour une ancienne construction avec couverture végétale. Les éventuels polluants contenus dans les eaux pluviales des toits et places sont retenus par le passage du sol et partiellement décomposés par des microorganismes



Fig. 4 Ist die Aufnahmekapazität der unterirdischen Versickerungsanlage im Oberfeld bei anhaltenden Niederschlägen erschöpft, fliesst das gefilterte Regenwasser über diesen Überlauf ab  
Lorsque la capacité d'absorption des systèmes d'infiltration souterrains à Oberfeld est atteinte en cas de précipitations permanentes, les eaux pluviales filtrées se déversent par ce trop-plein



Fig. 5 Die Gemeinde Ostermundigen hat den im Siedlungsgebiet früher eingedolten Lötchenbach wieder ans Tageslicht geholt. Bei intensiven Niederschlägen fliesst ihm auch das Wasser aus den Überläufen von grösseren Versickerungsanlagen zu  
La commune d'Ostermundigen a fait revenir au jour le cours d'eau anciennement enterré Lötchenbach. En cas de précipitations intenses, l'eau des trop-pleins des grands bassins d'infiltration s'y déverse également

und Retentionsanlagen schon seit mehreren Jahren durch. «Unser Problem sind jedoch die zahlreichen Liegenschaften mit grossen versiegelten Flächen aus einer Zeit, als man sich beim Bauen noch wenig Gedanken über die Siedlungsentwässerung machte», stellt Marc Sterchi fest. «Deren Besitzer wollen wir nun motivieren, ebenfalls Versickerungsanlagen zu bauen, um so insbesondere bei Gewitterregen das Kanalnetz entlasten zu können.»

## FINANZIELLE ANREIZE FÜR VERSICKERUNGSANLAGEN

Auf Anfang Februar 2013 hat die Gemeinde deshalb ihr revidiertes Abwasserreglement und den entsprechenden Gebührentarif in Kraft gesetzt. **Damit erhalten Eigentümer von bestehenden Gebäuden finanzielle Anreize, um das Regenwasser nicht mehr wie bisher via Kanalisation abzuleiten, sondern auf ihrem Grundstück zu versickern. Ostermundigen beteiligt sich an den Anlagekosten, indem die Gemeinde den Inhabern die geltenden Anschlussgebühren von 25 Franken pro Quadratmeter (m<sup>2</sup>) zurückerstattet, falls Flächen von der Mischwasserkanalisation abgekoppelt und neu versickert werden. Die Auszahlung ist allerdings auf 50 Prozent der Investitionssumme beschränkt. Zusätzlich entfallen nach Inbetriebnahme einer Versickerungsanlage die wiederkehrenden Jahresgebühren für bisher versiegelte Flächen mit Anschluss ans Kanalnetz. Durch deren Wegfall und die Anschubfinanzierung beim Bau wird eine solche Anlagen für den Liegenschaftsbesitzer im Idealfall schon nach wenigen Jahren zur lohnenden Investition.**



Beispiel

Ein bestehendes Mehrfamilienhaus verfügte über eine versiegelte Fläche von 1448 m<sup>2</sup>, deren Entwässerung neu über eine 18 000 Franken teure Versickerungsanlage erfolgt. Weil die Rückerstattung der Anschlussgebühren pro m<sup>2</sup> die Baukosten um das Doppelte überstiegen hätte, limitierte die Gemeinde ihre Auszahlung auf 9000 Franken. Der Tarif der wiederkehrenden Jahresgebühren für die Ableitung von Regenabwasser ins Kanalnetz ist in Ostermundigen so ausgestaltet, dass die Kosten mit zunehmender Fläche überproportional ansteigen. Im konkreten Fall bezahlte der Besitzer dafür bislang jährlich 2620 Franken, die nun komplett wegfallen. Damit kann der Eigentümer die Investition in nur dreieinhalb Jahren amortisieren und fortan einen beträchtlichen Teil der Gebühren einsparen.

Damit die Neuerungen auch Betroffenen zugutekommen, welche auf Anregung der Gemeindebetriebe bereits in den vergangenen Jahren neue Versickerungsmöglichkeiten realisiert haben, gilt das Recht auf eine teilweise Rückerstattung der Erstellungskosten rückwirkend auf fünf Jahre (Fig. 6). In ähnlicher Weise fördert das neue Modell zudem auch den Bau von Regenrückhaltebecken, begrünten Dachflächen und Plätzen mit Rasengittersteinen sowie die Einleitung des Regen- und Reinabwassers in oberirdische Gewässer. Dabei wird die Regenabwassergebühr um höchstens 50 Prozent reduziert.



Fig. 6 Bau einer Rigolenversickerung mit Schlammsammler bei einer bestehenden Liegenschaft. Der Pufferspeicher nimmt das früher via Kanalisation abgeleitete Dach- und Platzwasser auf  
Construction d'un dispositif d'infiltration par fossé drainant avec collecteur de boue. La réserve de tampon recueille l'eau du toit et des chaussées anciennement évacuée par les canalisations

## AUCH DIE GEMEINDE PROFITIERT

Doch lohnt sich das Modell auch für die öffentliche Hand? Für Stefan Hasler, der beim Amt für Wasser und Abfall (AWA) des Kantons Bern die Abteilung Siedlungswasserwirtschaft leitet, gibt es keine Zweifel: «Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist es bestimmt günstiger, die Abwassergebühren einzusetzen, um versiegelte Flächen von der Kanalisation abzukoppeln, statt sie für einen Kapazitätsausbau weiter Teile des kommunalen Leitungsnetzes aufzuwenden.» Das neue Gebührenmodell von Ostermundigen beurteilt er deshalb als Win-win-Situation für Gemeinde und private Liegenschaftsbesitzer. «Vor allem für wachsende Agglomerationsgemeinden, in denen als Folge der

baulichen Verdichtung vielerorts die Kapazitätsgrenze des Kanalnetzes erreicht wird, handelt es sich um einen äusserst interessanten Ansatz zur kostengünstigen Entschärfung von hydraulischen Engpässen.»

Weil das Regenwasser der meisten Neubauten heute vor Ort versickert wird und bestehende Liegenschaften zum Teil über grosse versiegelte Flächen verfügen, geht Marc Sterchi davon aus, dass man durch die abwassertechnische Sanierung eines solches Grundstücks im Kanalsystem die Kapazität für den Anschluss von zehn Neubauten schaffen kann. «Deshalb sind wir in der Lage, die bisherige Abwasserinfrastruktur für die Entwässerung von viel mehr Gebäuden einzusetzen.»

## EINSPARUNGEN BEI NETZSANIERUNGEN

Es ist denn auch das erklärte Ziel der Gemeinde, weiterhin zu wachsen, ohne das Kanalnetz ausbauen zu müssen. Aus diesem Grund werden die Einnahmen aus der Regenwassergebühr, die in Ostermundigen etwa 20 Prozent der gesamten Abwassergebühren ausmachen, neuerdings auch zielgerichtet zur Förderung zweckdienlicher Investitionen von Privaten zur Netzentlastung eingesetzt. Mittlerweile verfügen rund 750 der insgesamt 2200 Liegenschaften über Versickerungsanlagen. Die Zeiten, als praktisch jedes Gewitter einen Feuerwehreinsatz wegen Rückstaus in der Kanalisation und überschwemmten Kellern auslöste, gehören jedenfalls der Vergangenheit an.

Die Entschärfung der Kapazitätsprobleme wirkt sich ebenfalls positiv auf die Sanierungsmöglichkeiten von Leckstellen bei älteren Leitungen aus. Während das komplette Ersetzen eines Abwasserrohrs mit 50 Zentimeter Durchmesser pro Laufmeter zirka 2500 Franken kostet, kommt eine Auskleidung des Innenrohrs mit einem dichten Kunststoffschlauch – ohne aufwändige Grabarbeiten – auf etwa 600 bis 800 Franken zu stehen. Dadurch wird jedoch der Abflussquerschnitt leicht verengt. «Mit dem Bau von Versickerungsanlagen bei bestehenden Liegenschaften schaffen wir nicht zuletzt den erforderlichen Platz, um das Regenwasser von Neubauten auf nicht versickerbarem Terrain trotz einem verkleinerten Querschnitt der entsprechend sanierten Abwasserrohre ableiten zu können», erläutert Marc Sterchi.

## ÖKOLOGISCHE MOTIVE

Für das Modell in Ostermundigen sprechen aber auch ökologische Argumente – so kompensieren Versickerungsanlagen die negativen Auswirkungen der Bodenversiegelung auf die unterirdischen Wasservorkommen, indem sie vor Ort zur Erneuerung der Grundwasserressourcen beitragen. Gelangt weniger Regenwasser ins Kanalnetz, reduziert dies zudem die Mischwasserentlastungen in die Gewässer und damit auch den hydraulischen Stress. Wenn sich durch eine zweckmässige Nutzung der bestehenden Abwasserinfrastruktur teure Kapazitätserweiterungen im Kanalnetz vermeiden lassen, so spart eine Gemeinde dadurch nicht nur Geld, sondern auch Ressourcen – beispielsweise in Form von Baumaterialien, Maschinen oder Treibstoffen.

Den Modellcharakter demonstriert Ostermundigen im Neubaugebiet Oberfeld auch mit der schweizweit grössten Versickerungsanlage im urbanen Raum (Fig. 7). Das komplett im Untergrund realisierte Werk hat eine Speicherkapazität von 700 m<sup>3</sup>.



Fig. 7 Bau der schweizweit grössten unterirdischen Versickerungsanlage im Neubaugebiet Oberfeld der Berner Vorortsgemeinde Ostermundigen  
Construction du plus grand système d'infiltration souterrain de Suisse dans le nouveau quartier Oberfeld de la commune d'Ostermundigen

Da in den ersten 20 Minuten eines Gewitters pro versiegelten Quadratmeter bis zu 50 Liter Regenwasser abfliessen, reicht dies aus, um eine überbaute Fläche von 14 000 m<sup>2</sup> zu entwässern. Die Pilotanlage dient dem Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik (Umtec) an der Hochschule für Technik in Rapperswil (SG) seit 2011 als Testobjekt für die wissenschaftliche Prüfung verschiedener Filtersubstrate, die allfällige Schadstoffe im Regenabwasser schon vor der Versickerung im kiesigen Untergrund zurückhalten sollen.

Das Bundesamt für Umwelt (Bafu), mehrere Kantone und diverse Hersteller unterstützen die stark lösungsorientierten Feldversuche finanziell. Ziel ist die Entwicklung möglichst effizienter Filter- und Versickerungsanlagen für urbane Gebiete, die neben den Schwermetallen von entwässerten Dach- und Strassenflächen insbesondere auch organische Pestizide ausfiltern. Nach ersten Erkenntnissen aus früheren Untersuchungen eignen sich dafür am ehesten ein mikroporöses Adsorberharz auf Kohlenstoffbasis oder Aktivkohle in Kombination mit einem kalkangereicherten granulierten Eisenhydroxid.

### TEIL EINES UMFASSENDEN SANIERUNGSKONZEPTS

Die Gemeinde Ostermundigen investiert bis 2014 32 Millionen Franken, um die Trinkwasser- und Abwasserleitungen quartierweise systematisch zu sanieren. Ein zweiter Rahmenkredit für

die Periode bis 2018 ist in Planung. Im Jahr 2019 sollen 95 Prozent aller Kanalisationsleitungen auf dem Gemeindegebiet dicht sein und ihre Funktion erfüllen. Im Rahmen dieses Programms lässt die kommunale Verwaltung auch die Privatanschlüsse überprüfen und bietet den Eigentümern ein kostengünstiges Servicepaket zur Erneuerung ihrer Entwässerungsanlagen an. Wo ohnehin Sanierungen anstehen, lassen sich in diesem Rahmen auch gleich die empfohlenen Versickerungsanlagen realisieren. «Zum Teil kann man die alten Regenwasserableitungen dabei einfach kappen», sagt Marc Sterchi. «Da sie künftig keine Funktion mehr haben, ist es auch unnötig, sie zu sanieren.»

### WEITERE INFORMATIONEN

Abwasserreglement und Abwassertarif von Ostermundigen:  
[www.ostermundigen.ch](http://www.ostermundigen.ch) > Verwaltung >  
Tiefbau und Betriebe > Abwasserentsorgung

Untersuchungen des UMTEC:  
<http://umtec.hsr.ch> > Dokumente >  
Publikationen > 2011 > «Adsorbertechnik für verschmutzte Regenwasserabflüsse»