

# Versickerung von Regenwasser managen

Mit Broschüren informieren die Kantone Auftraggeber, Planer und Ausführungsfirmen, wie die Versickerung von Regenwasser bei einem Bauprojekt gemanagt werden kann. Doch die Publikationen sind teilweise schwer verständlich und in der Praxis von Nichtexperten nur bedingt einsetzbar. Die Fachstelle für Garten- und Landschaftsbau am Institut für Landschaft und Freiraum hat ein Tool entwickelt, das Hilft, das Regenwassermanagement zu vereinfachen.

VON PETER PETSCHKE UND MICHAEL FLUSS

In der Wasserwirtschaft hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass Niederschlagswasser möglichst an der Stelle ihres Anfalls zu versickern ist. Ist dies nicht möglich, so wird in vielen Fällen die vorübergehende Speicherung von Regenwasser in Rückhalteanlagen notwendig, um die Abflusssysteme vor Überlastung zu schützen bzw. deren Dimension zu begrenzen. Im Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG, Art. 7 Abs. 2) vom 24.01.1991 wird dieser Grundsatz manifestiert: «Nicht verschmutztes Abwasser ist nach den Anordnungen der kantonalen Behörde versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann». Dieses Gesetz, die zunehmenden Probleme

## Prof. Peter Petschek

Dipl.-Ing. MLA Landschaftsarchitekt sia, HSR Hochschule für Technik Rapperswil Abteilung Landschaftsarchitektur, Rapperswil.

## Michael Fluss

Dipl.-Ing. Landschaftsplanung, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachstelle für GaLaBau am Institut für Landschaft und Freiraum in Rapperswil.

mit Überschwemmungen, sowie die hohen Kosten der Regenwasserentsorgung über Kanalisationssysteme, veranlassen die Behörden mittels ihrer Gebührenordnung die Regenwasserbewirtschaftung zu fördern.

Nach Auskunft bei ERZ Entsorgung + Recycling Zürich, der verantwortlichen Stelle in der Stadt Zürich, ist seit Einführung der Regenwasserabgabegebühr in Zürich im Jahre 1991 eine steigende Akzeptanz bei den Bürgern und auch eine Zunahme dieser Anlagen festzustellen. Einsparungsmöglichkeiten bei der Regenwasserbewirtschaftung ergeben sich für den Endverbraucher und die Gemeinde wie folgt:

### Für den Endverbraucher:

- ☛ ein Teil der Infrastrukturgebühr wird eingespart. Als Beispiel können hierzu die Preise zur Abwasserbewirtschaftung der Stadt Zürich genannt werden. Der Bau einer Versickerungsanlage senkt diese Gebühr um 60%.
- ☛ eine Nutzung von Regenwasser im Haus und im Garten reduziert die jährlich anfallenden Wassergebühren.

### Für die Gemeinde:

- ☛ geringere Ausgaben im Hochwasserschutz/Hochwasservermeidung
- ☛ geringere Kosten im Kanalbau, bei der Kanalsanierung und im Kläranlagenbetrieb
- ☛ geringere Erschliessungskosten bei Neubaugebieten

## Wasserdurchlässige Beläge

Auch bei den Herstellern von Belägen und Regenwassernutzungs- und Versickerungsanlagen hat sich einiges getan. Mittlerweile befinden sich eine Vielzahl von Wege- und Platzbelagsdecken auf dem Markt, die mehr oder wenig wasserdurchlässig sind. Vor dem gefällefürigen Belag – dem Traum aller Hochbauarchitekten – muss aber gewarnt werden. Untersuchungen haben ergeben, dass auch bei den leistungsfähigsten Belägen im Freiraum ein Gefälle eingebaut werden sollte und eine Entwässerung über die Schulter oder einen Schacht aus Gründen der Sicherheit und bei Starkregen notwendig ist. (Borgwardt, 1997).

Parallel zu den Entwicklungen bei Belägen erobern sich neue Produkte im Bereich der Versickerung und Rückhaltung einen Marktanteil. Dort wo Becken, Teiche und Mulden aus Platz-, Gestaltungs- oder Sicherheitsgründen (Kleinkinder!) nicht hinpassen, kommen modulare und unterirdisch eingebaute Rückhaltesysteme zum Einsatz. Diese schwammähnlichen Bauteile halten mittlerweile auch dem Erddruck von 4 Metern Bodenüberdeckung stand. Das eingeleitete Regenwasser wird durch Feinfilter gesäubert. Durch den technischen Fortschritt, standardisierte Anlagen mit modernen Komponenten werden diese Regenwassernutzungs- und Versickerungsanlagen mittelfristig ein

zunehmend günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis aufweisen und sich in den nächsten zehn Jahren in Siedlungs- und Gewerbegebieten verstärkt verbreiten. Regenwassermanagement ist damit auch auf Flächen möglich, bei denen man sich früher mit dem Argument «für so etwas haben wir bei unserem Projekt keinen Platz» dagegen ausgesprochen hat.

### **Richtlinien**

Der Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) ist für die Norm SN 592 000 Liegenschaftsentwässerung verantwortlich. Seit 2003 gibt die VSA auch die Broschüre «Richtlinien zur Versickerung, Retention und Ableitung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten» heraus. Die Richtlinie ist in Zusammenarbeit mit dem Bund, den Kantonen und der Eawag erarbeitet worden und gibt zur behandelten Thematik in der Schweiz den Stand der Technik wieder. Die neu überarbeitete Fassung der sia 318 – Norm für den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau – verweist unter dem Punkt Versickerungsanlagen auf die VSA-Broschüre. Die Richtlinie besitzt daher normenähnlichen Charakter und ist bei den Gewässerschutzfachstellen von Bund und Kantonen als schweizerisches «Standardwerk» zur Umsetzung einer gesetzeskonformen Regenwasserentsorgung im Siedlungsgebiet anerkannt. Das Problem der Richtlinie ist aber, dass es sich dabei um eine Arbeit von Fachleuten für Fachleute handelt. Für den Bearbeiter in der Gemeinde, in einem Planungs- oder Ausführungs-

betrieb, der ab und zu bei kleineren Projekten sich mit der Frage «wohin mit dem Regenwasser» beschäftigen muss und über keine Ingenieurausbildung in Hydrogeologie besitzt, ist sie eine etwas schwerere verdauliche Kost.

### **Regenwassermanagement.ch**

Um den Bedarf eines Systems zur Planung von Retentionsanlagen bei Planungsbüros zu eruieren, hat die Hochschule Rapperswil (HSR) im Herbst 2004 eine E-Mail-Befragung durchgeführt. Geantwortet haben etwa 60 von rund 120 angeschriebenen Büros und Betrieben in der Schweiz. Die Mehrzahl der Befragten reagierte positiv auf die mögliche Nutzung einer Software zum einfachen Regenwassermanagement. Die Umfrage hat den Bedarf nach einem leicht verständlichen Programm zu diesem Thema aufgezeigt. Auf der Grundlage der genannten Normen und Richtlinie zur Versickerung entwickelt die Fachstelle für Garten- und Landschaftsbau am Institut für Landschaft und Freiraum der HSR, ein System für das Regenwassermanagement im Garten- und Landschaftsbau. Das Projekt läuft noch bis April 2007.

Finanzielle und fachliche Unterstützung erhält das KTI-Forschungsprojekt durch die Vereinigung Schweizerischer Gärtnermeister (VSG) als Hauptwirtschaftspartner, dem Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA), dem Amt für Abfall, Wasser Energie und Luft (Awel) des Kantons Zürich und weiteren Mitfinanzierungspartnern. Regenwassermanagement.ch unter-



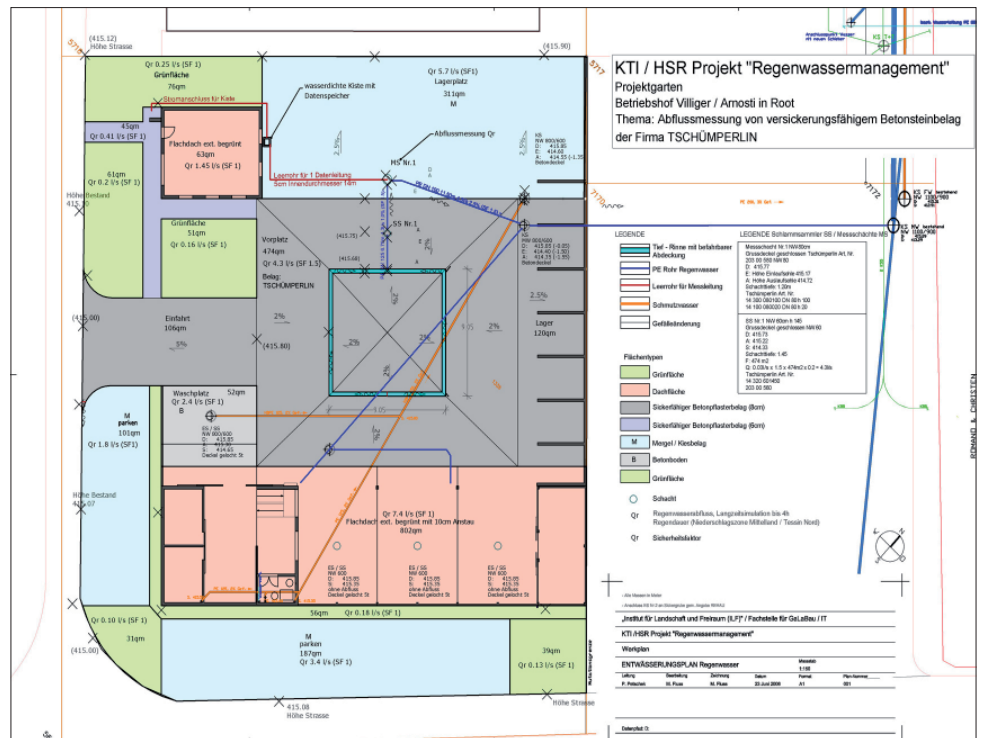
*Im Trend: Dachbegrünung mit Versickerung des Dachwassers.*

stützt den Gartenbaubetrieb und das Planungsbüro bei der Projektierung der Regenwasserentsorgung für kleine und mittlere Projekte. Das Managementsystem ist das fachliche Fundament für den expandierenden Markt an durchlässigen Belägen, Regenwassernutzungs- und Rückhaltungssystemen.

## Zwei Pilotprojekte

Ergänzend zum angewandten Forschungsprojekt ist auch der Bau von zwei Pilotprojekten vorgesehen, um so den Workflow zum Regenwassermanagement auf seine Praxistauglichkeit zu testen. Beim ersten Projekt handelt es sich um den Werkhof einer Garten- und Landschaftsbaufirma. Das zweite Projekt ist der Freiraum einer Wohnüberbauung mit Dachbegrünung der Mehrfamilienhäuser und der Auflage zur Versickerung des Dach- und Belagswassers der Besucherparkplätze. Also ein Projekt, wie es immer häufiger in der Schweiz anzutreffen ist.

Oft besteht bei Bauherren die Befürchtung, dass sickerfähige Beläge im Laufe der Zeit infolge von Verschmutzung teilweise oder vollständig versiegelt werden. Die Entsorgung des Regenwassers wäre in einem solchen Fall nicht mehr zufrieden stellend gewährleistet. Ferner kritisieren Praktiker immer wieder die Überdimensionierung von Versickerungs- und Retentionsanlagen. Nur Messungen am konkreten Bauobjekt können darüber Klarheit schaffen. Deshalb wird die nächsten drei Jahren an den beiden Pilotprojekten das ablaufende Wasser und die Versickerungsrate gemessen werden.



Plan des Pilotprojektes Werkhof Garten- und Landschaftsbaubetrieb.

Der so ermittelte Abflussbeiwert berücksichtigt die Beschaffenheit der berechneten Fläche und die daraus resultierende Abminderung sowie die Verzögerung des oberflächlichen Wasserabflusses. Er ist in der Regel für die verschiedenen Kategorien von Belägen oder Oberflächen allgemein bekannt und stellt einen wichtigen Faktor für die Dimensionierung der Liegenschaftsentwässerung dar. Mit Hilfe der beiden Pilotprojekte wird dieser Wert für sickerfähige Beläge unter realen Bedingungen überprüft. Das am Projekt beteiligte IBU, Institut für Bau und Umwelt (Fachstelle Geotechnik) der HSR, installierte für die Messung des Regenabflusses Echolote in Schächten. Der ermittelte Abflussbeiwert ist allerdings nicht allgemein gültig. Er trifft nur exakt für die in der Versuchsanlage eingebaute Fläche zu. Um allgemein nutzbare Werte zu erhalten, schlagen die Bauingenieure ergänzend eine Laborsimulation mit einem Versickerungstrog vor. Diese Versuchsanlage wurde im Rahmen des Projektes entwickelt, konnte aber aus Kostengründen bisher nicht realisiert werden. Weitere Messungen finden in einer Versickerungsanlage einer Firma statt, um Aussagen zu Wassermengen, Versickerungsraten und die Dimensionierung machen zu können.

## Schulung braucht es

Das Ziel von Regenwassermanagement.ch ist die Verständlichkeit und Nutzbarkeit für Garten- und Landschaftsbauer und Planer. Im Laufe der Bearbeitung musste aber festgestellt werden, dass ohne Schulung

auch dieses System schnell zu kompliziert wird. Deswegen hat man sich für einen Passwortschutz entschieden, um sicherzustellen, dass nur geschulte Personen mit dem Programm arbeiten können. Eine eintägigen Schulung genügt, damit die Anwendung verständlich und einfach nutzbar ist. Mit dem Passwort, das bei der Schulung abgegeben wird, ist die betreffende Person auch Teil eines Forums zum Thema Regenwassermanagement, das von der HSR und den Verbänden betreut wird. Die nächsten Schulungen beginnen im Frühjahr 2007.

Weitere Informationen im Internet unter [www.regenwassermanagement.ch](http://www.regenwassermanagement.ch).

## Literatur

- Schweizer Norm SN 592 000: Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung, 2002.
- Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA): Regenwasserentsorgung, Richtlinie zur Versickerung, Retention und Ableitung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten, November 2002, Update 2004.
- Baudirektion Kanton Zürich: Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserentsorgung, Praxishilfe für Baubehörden und Planer Anweisungen für private Fachleute mit Vollzugsaufgaben im Gewässerschutz, September 2005 (Version 2.2, März 2006).
- Borgwardt, Sönke (1997): Leistungsfähigkeit und Einsatzmöglichkeit versickerungsfähiger Pflastersysteme. Sonderdruck aus «Betonwerk + Fertigteile – Technik» (BFT), Heft 2/1997, Bauverlag GmbH. Wiesbaden.