

Sonderdruck aus BundesBaUblatt 4/2004, S. 42-45

Sickerbeet und Regenspeicher im Verbund

von
Dipl.-Ing. Klaus W. König

Information zu den Produkten:

info@mall.info
www.mall.info

mall
umweltsysteme

Die 1 400-Seelen-Gemeinde Schörzingen ist in Bezug auf die Siedlungswasserwirtschaft einen Ansatz der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung gegangen. Dabei waren die Aussichten auf eine preiswerte und nachhaltige Lösung bei der Erschließung des Neubaugebietes „Lehenbrunnen“ alles andere als rosig.

Sickerbeet und Regenspeicher im Verbund

Dipl.-Ing. Klaus W. König, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bewirtschaftung und Nutzung von Regenwasser, Überlingen am Bodensee

Der Name „Lehenbrunnen“ macht es schon deutlich: Auf diesem Stück der Schörzinger Gemarkung lässt sich Wasser eher gewinnen als entsorgen. An Versickerung von Regenwasser ist nicht zu denken. Nicht Lehm, Ton oder Letten ist es, was den Untergrund undurchlässig macht in Schörzingen, sondern Ölschiefer. Er steht in 1-4 m Tiefe an und wurde vor 60 Jahren in der Umgebung der Gemeinde im Tagebau zur Ölgewinnung abgebaut. Doch kein Tropfen Öl ist je geflossen. Die Gewinnung damals war ebenso problematisch wie heute die Regenwasserbewirtschaftung an diesem Ort. Dabei bietet die Fläche des Lehenbrunnen laut Bürgermeister Berthold Waizenegger andere Vorzüge: Ebenes Gelände unmittelbar im Ortskern, direkt angrenzend an bestehende Siedlungs- und Freizeitflächen.

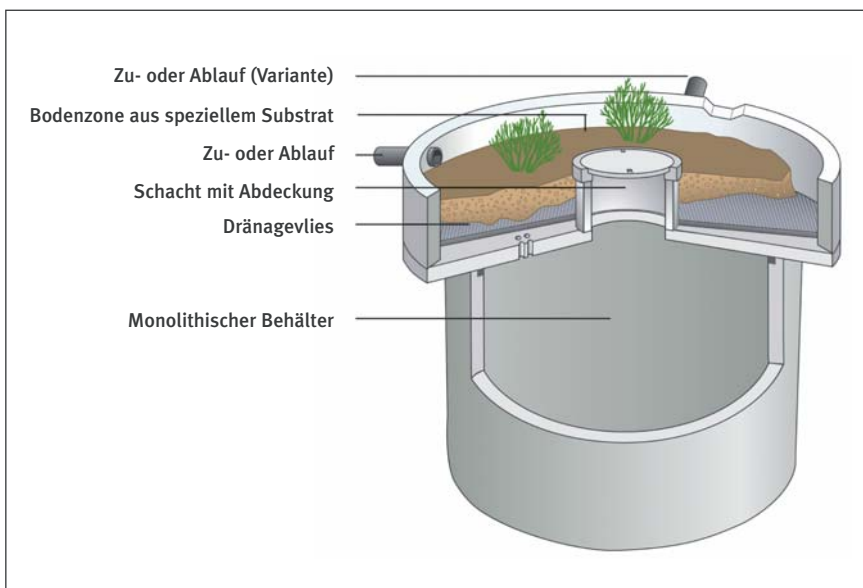
Stadtbaumeister Ralf Allgaier ließ mehrere Varianten untersuchen, wie der Forderung des Wasserrechts nach naturnaher Bewirtschaftung des Regenwassers am besten entsprochen werden kann. Naturnah bedeutet, dass nach einer Bebauung nicht mehr Regenwasser vom Grund-

stück abfließt als zuvor. Die Wiesen im „Lehenbrunnen“ haben immer schon, wie Grünland allgemein, mehr als die Hälfte des auftretenden Regenwassers verdunstet, den Rest zum Teil versickert, zum Teil in ein Oberflächengewässer abgegeben. Die Kombination von begrünten Dächern und breitflächiger Versickerung oder verzögerter Ableitung käme dem am nächsten. Die Variante Gründach schied aber aus. Ökonomisch herzustellen sind begrünte Dächer nur, wenn sie flach sind und nicht mehr als 20° Neigung haben. Das hätte sich mit den im Ortskern vorhandenen ziegelrot gedeckten Satteldächern optisch nicht vertragen.

Die nächste Variante, die Allgaier prüfen ließ, war ein System von Rinnen oder Gräben zu einem offenen Retentionsbecken, von dem aus in den Vorfluter „Sulzbach“ eingeleitet werden sollte. Damit würde das Fließgewässer, anders als bei einer direkten Einleitung aus der Regenkanalisation, vor hydraulischem „Stress“ durch Abflussspitzenereignisse und vor Eintrag der vollen Schmutzfracht bewahrt. Doch als klar wurde, dass das Retentionsbecken ein ganzes Grundstück in Beschlag nimmt und bei einer Tiefe von mehr als 3 m seinerseits als Bauwerk gilt, damit also Ausgleichflächen im Sinne des Naturschutzgesetzes erfordert, war auch diese Version ausgeschlossen.

Wie kann Regenwasser soweit möglich gereinigt und zeitlich verzögert zum Sulzbach abfließen? Ist der hydraulisch wirksame Effekt der verzögerten Ableitung vorab kalkulierbar, so dass der Regenkanal gering und preiswert dimensioniert werden kann? Kreisbauamtsrat Bernhard Helle von der unteren Wasserrechtsbehörde, dem Amt für Wasser und Bodenschutz im Landratsamt des Zollernalbkreises, gab den entscheidenden Tipp: „Jedes der 40 Grundstücke soll einen eigenen Regenspeicher mit Retentionswirkung haben und mit der Besonderheit, dass das von den Dachflächen aufgefangene Regenwasser zuerst eine belebte Bodenzone durchsickert und so gereinigt wird.“

Regenspeicher mit bewachsenem Bodenfilter im Zulauf





Bertold Waizenegger,
Bürgermeister Stadt Schömburg,
Zollernalbkreis



Josef Rissler,
Ortsvorsteher Schömburg-Schörzingen,
Zollernalbkreis



Ralf Allgaier,
Stadtbaumeister Stadt Schömburg,
Zollernalbkreis



Fotos und Grafiken: Mall

Luftbild Schömburg, Ortsteil Schörzingen. Neubaugebiet „Lehenbrunnen“ als freie Fläche links des Ortskernes

Regenspeicher auf privatem Grund

Das System „Terra“ erfüllt diesen Anspruch. Aus Fertigteilen zusammengesetzt, bietet es sich an zum Einbau im Zuge der Erschließung. 33 Grundstücke im „Lehenbrunnen“ wurden gleichzeitig und gleichartig ausgestattet, sieben weitere folgen im Zuge privater Erschließungsmaßnahmen. „Durch die Sammelbestellung der Speicher war der Einbau kostengünstig“, betonte der Tiefbau-Unternehmer Helmut Stingel, der den Straßenbau mit der kompletten öffentlichen Erschließung im Auftrag hatte. Die Ablaufverzögerung durch Sickersn in der belebten Bodenzone und durch Einstaupotenzial im Filterkopf des Speichers haben die Dimension des Regenkanals in der Straße vermindert und damit die Erschließungskosten weiter verringert. Zusätzlich kann um den Speicher herum Retentionsraum geschaffen werden, wenn der anschließende Boden trichterförmig nach außen gezogen wird, der Speicher mit dem oben offenen Filterkopf also leicht abgesenkt im Gelände liegt.

Bei der Bemessung des Regenkanals Richtung Vorfluter wurde in Schörzingen die mögliche Nutzung des gespeicherten Wassers und das so entstehende leere Volumen als Retentionsraum im Speicherbehälter nicht berücksichtigt. Laut Arbeitsblatt A 138 der Abwassertechnischen Vereinigung (ATV) können Speicherräume für eine Regenrückhaltung aber rechnerisch nur angesetzt werden, wenn sie ein zwangsentleertes Teilvolumen aufweisen. Für Schörzingen betrachtet Ortsvorsteher Josef Rissler die Nutzung als nicht kalkulierten, aber dennoch, in Übereinstimmung mit den Empfehlungen der ATV, höchst willkommenen Effekt zur weiteren Entlastung der Abflussmenge und der Abflussintensität in Richtung Vorfluter.

Sickerbeete im Straßenraum

Um auch das von der Straße abfließende Wasser im Baugebiet zu belassen, wurden an bestimmten, dafür geeigneten Stellen in der Fahrbahn-

fläche Sickerbeete, teilweise mit Rigolen eingesetzt. Betonfertigteile bilden den äußeren Rahmen für die Funktionselemente Tiefbeet, Rigole und Rohrnetz. Im Straßenraum eingebaut, tragen diese gleichzeitig zur Verkehrsberuhigung bei. Die 12 vorgefertigten Tiefbeete als Grünflächen, 20-30 cm gegenüber der Straßenoberkante abgesenkt, entwässern jeweils ca. 4.000 m² Straßenfläche. Darunter sind Rigolen angelegt als Stauraum, hier bei jedem zweiten Tiefbeet. Die Rigolenkörper, im Fachjargon auch Sickerblöcke genannt, sind befahrbar, in Material und Form mit Bierkisten vergleichbar und haben mehr als 95% Hohlraumanteil. Sie werden zu einem kubischen Block zusammengesteckt und mit Geotextil umhüllt. Das Gesamtsystem ist eine Kombination zum Versickern bzw. verzögert Ableiten und Reinigen des abfließenden Regenwassers.

Projektdate „Lehenbrunnen“ Schörzingen

- Träger der öffentlichen Erschließung und der gesetzlichen Umlage der Baugrundstücke: Gemeindeverwaltung Schömburg, Baden-Württemberg
- Planung Tiefbau: Ingenieurbüro für Bauwesen M. Arz, Würzburg
- Ausführung Tiefbau: Fa. Friedrich Stingel GmbH, Schweningen/Heuberg
- Herstellung Terra-Sickerspeicher und Innodrain-Sickerbeete: Mall Umweltsysteme, Donaueschingen
- Bauausführung der Erschließung 2003/2004
- Fläche erschließungsbeitragspflichtig: 30 023 m²
- Fläche bebaubar: 27 473 m²
- Fläche Straßen: 5 157 m²
- Fläche Wege: 966 m²
- Anzahl der Baugrundstücke: 40
- Anzahl der eingebauten Regenspeicher: 33, weitere 7 folgen im Zuge privater Maßnahmen
- Anzahl der eingebauten Sickerbeete: 12
- Kosten des Baulandes: 58 € pro m² inklusive Erschließung und Versorgungsanschlüsse
- Kosten je m² erschließungsbeitragspflichtige Fläche für Erschließung Straßenbau, -beleuchtung, -bepflanzung gesamt: 17,41 €
- Kosten je m² bebaubare Fläche für
 - Wasserversorgung Ausführung: 4,08 €
 - Regenwasserkanal Ausführung: 2,46 €
 - Schmutzwasserkanal Ausführung: 3,32 €
 - Hausanschlussleitungen Ausführung: 8,23 €
 - Breitbandkabel Ausführung: 0,48 €
 - Planungskosten: 3,92 €
 - Nebenkosten: 3,00 €
 - Klärbeitrag gemäß Satzung 0,69 €/m² bei Nutzungsfaktor 1,25: 0,86 €



Regenspeicher System Terra vor der Bepflanzung

In Schörzingen wurde ein unterirdisches Ableitungssystem installiert, da die Versickerung nicht möglich ist und um den Straßenunterbau zu schützen. Das Rohrnetz verbindet mehrere Riggolen mit Kontroll- und Verbindungsschächten, die mit Drosselorganen und Überläufen ausgestattet sind. Es mündet zusammen mit den Abläufen der Sickerspeicher in den Sulzbach. Für die Bemessung der Sickerbeete und für den rechnerischen Nachweis der Entwässerungssicherheit wurde die spezielle Software des Systemherstellers genutzt.

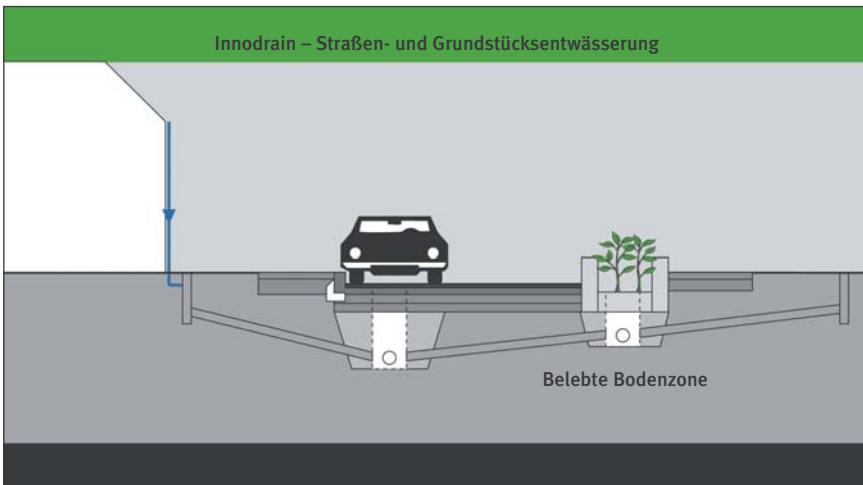
Anerkennung als Ausgleichsmaßnahme

Laut Bundesnaturschutzgesetz § 8 und Naturschutzgesetz Baden-Württemberg § 10 ff sind Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, wenn in den Naturhaushalt eingegriffen wird. In Baden-Württemberg kann nicht auf ein vorgegebenes Ermittlungsverfahren, vergleichbar mit der Niedersachsenliste, zurückgegriffen werden. Eine hauptamtliche Naturschutzkraft bewertet die Eingriffe einer Baumaßnahme in den Naturhaushalt und mögliche Ausgleichsmaßnahmen. Daraus entwickelt die untere Naturschutzbehörde in der Kreisverwaltung ihre Stellungnahme zur Freigabe des Bebauungsplanes.

In Schörzingen wurden die Flächen der Sickerbeete im Straßenraum und die Flächen der bewachsenen Erdfilter auf den Regenspeichern als Ausgleichsflächen gewertet. Damit konnten sämtliche geforderten Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Baugebietes erbracht werden!

Fazit

Die in Schömberg im Ortsteil Schörzingen erstmalig gebaute Erschließung mit „Terra“-Sickerspeicher auf jedem Grundstück und „Innodrain“-Sickerriggolen im Straßenraum bringt mehrfach Vorteile:



Regenwasserbewirtschaftung und Verkehrsberuhigung

- Die Abflussgeschwindigkeit verringert sich bereits am Entstehungsort des Regenabflusses.
- Die Reinigungsleistung entspricht der von Grünflächen oder Sickermulden.
- Die Ausführungskosten liegen nicht über denen einer offenen Ableitung mit zentralem Rückhaltebecken.
- Der Flächenbedarf und eventuell erforderliche zusätzliche Ausgleichsflächen für zentrale Rückhaltebecken entfallen.
- Wie Gründächer und Flächenversickerung sind die Bodenfilter-Anlagen im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes § 8 a selbst als Ausgleichsflächen anerkannt.
- Die Funktion von Sickerbeet und Erdfilter kann durch Augenscheineinnahme bei einer Begehung des Grundstücks ohne Gerät und zeitlichen Aufwand geprüft werden.
- Durch die Option zur Nutzung des gespeicherten Vorrates wird sich in den Speichern zusätzlich Retentionsvolumen bilden. Außerdem wird sowohl das nutzbare als auch das überlaufende Wasser durch die Sedimentation im Speicher gesäubert.
- Geländemulden um den Terra-Filterkopf herum schaffen eine Vielzahl weiterer Retentionsräume in der Siedlungs-Landschaft.
- Die Regenentwässerung als Teil der privaten Anlagen rückt wieder stärker ins Bewusstsein der Bevölkerung. Investitionen für Regenabfluss und Regenwasserbehandlung erfolgen nach dem Verursacherprinzip.

Das Standardwerk „Regenwassernutzung“ von Klaus W. König bietet auf 144 Seiten alles Wissenswerte rund ums Thema. Für 19 Euro plus Versandkosten bequem zu bestellen bei:
 Mall GmbH
 Hüfinger Str. 39-45
 78166 Donaueschingen-Pföhren
 Tel. 0771/8005-0
 Fax 0771/8005-100
 info@mall.info
 www.mall.info

