

Hundert Wasser im Siedlungsraum

Bau von Regenwasserspeichern

Regenwasser wird sichtbar und erlebbar !



Allgemeine Informationen
Konstruktionsideen
Bauanleitungen
Berechnungsgrundlagen

Zum Inhalt

1. Die Idee: Regenwasser wird sichtbar und erlebbar !
2. Ideen für die Gestaltung von Regenwasserspeichern
3. Die Ausstellung von Regenwasserspeichern an der Hochschule für Technik + Architektur (HTA) Luzern
4. Bauanleitungen für Regenwasserspeicher
5. Dimensionierung
6. Antworten auf oft gestellte Fragen
7. Weitere Informationsquellen

Projektleitung und Bearbeitung:

aquawet Peter Kaufmann, Grossholzweg 21, 3073 Gümligen

Projektbegleitung:

Amt für Umweltschutz des Kantons Uri
Amt für Umweltschutz des Kantons Schwyz
Amt für Umwelt und Energie des Kantons Obwalden
Amt für Umweltschutz des Kantons Nidwalden
Amt für Umweltschutz des Kantons Luzern

Bezugsadresse:

Albert Koechlin Stiftung AKS, Reusssteg 3, 6003 Luzern
Telefon 041 210 46 07 Fax 041 210 46 27
E-mail: aks-stiftung@tic.ch

Weitere Informationen über Internet:

www.aks-stiftung.ch (Installation in Vorbereitung)

Auskünfte und Beratung:

aquawet Peter Kaufmann, Grossholzweg 21, 3073 Gümligen
Tel 031 951 78 78 Fax 031 951 78 87 E-mail: aquawet@bluwin.ch

Ausgabe 1.0 vom 6. März 2003

1. Die Idee: Regenwasser wird sichtbar und erlebbar !

Wasser ist ein erlebbares, lebendiges, bewegendes Element. Es spricht die Sinne an und kann die urbane Lebensqualität erheblich verbessern.

Mit dem Projekt "Hundert Wasser im Siedlungsraum" wollen wir zeigen, dass sich der Siedlungsraum mit relativ geringem Einsatz aufwerten lässt. Anstatt das Regenwasser einfach in der Kanalisation verschwinden zu lassen, soll es möglichst in den Garten gelangen und dort auf natürliche Weise versickern. Dadurch kann der Garten an Attraktivität gewinnen: Das Wasser wird sichtbar, erlebbar und greifbar!

Diese Idee lässt sich auf manche Art verwirklichen. Eine einfache Variante ist die Ableitung des Regenwassers von Dachflächen in sogenannte Regenwasserspeicher. Dieses Vorgehen ermöglicht einen spannenden, spielerischen Umgang mit dem Regenwasser. Zudem sind Regenwasserspeicher nützlich für Natur und Bewohner: Nützlich für das Grundwasser, nützlich für das Mikroklima und unter Umständen auch finanziell interessant. Durch vermehrte Versickerung lassen sich nämlich die Kanalisationsnetze entlasten.

Aufruf zum Bau von 100 Regenwasserspeichern in der Innerschweiz



Um die Idee der vermehrten Regenwasserversickerung umzusetzen, sind in erster Linie Sie gefragt: Sie als Eigenheimbesitzer, Sie als Architektin, Sie als Gartenplaner, Sie als Bauunternehmerin, oder Sie als Ingenieur.

Wenn Sie mit geringem Aufwand innovative Lösungen fördern wollen, halten Sie die richtige Broschüre in den Händen. Der Bau eines Regenwasserspeichers bietet Ihnen die Chance, ein Stück Umwelt neu zu gestalten.

Die Verwirklichung innovativer Lösungen braucht oft etwas mehr Mut als der konventionelle Standard. Lassen Sie der Macht der Gewohnheit keine Chance!

Ihre Arbeit wird zusätzlich belohnt ! Die 100 schönsten und innovativsten Anlagen der Zentralschweiz werden in einem Buch publiziert. Möchten Sie dabei sein ?

2. Ideen für die Gestaltung von Regenwasserspeichern

Regenwasserspeicher können aus Holz, Beton, Eternit, Metall oder Kunststoff gebaut werden. Je nach dem, wie das Wasser gebraucht wird, muss der Speicher dicht oder durchlässig sein. Ein wasserdichter Behälter ist erforderlich, wenn das Regenwasser für die Gartenbewässerung genutzt wird. Dies lässt sich mit einer wasserdichten Konstruktion oder mit einer Plastikfolien-Auskleidung erreichen. Eine Auskleidung mit einem Geotextil ist wasserdurchlässig. Die folgenden Beispiele zeigen einzelne von zahlreichen Möglichkeiten, wie man mit herkömmlichen, vofabrizierten Bauelementen Regenwasserspeicher herstellen kann.

Diese Ausführung setzt sich aus Beton-, Faserzement- (Eternit) oder Holzelementen zusammen. Ein Spannring hält die einzelnen Bauelemente zusammen.

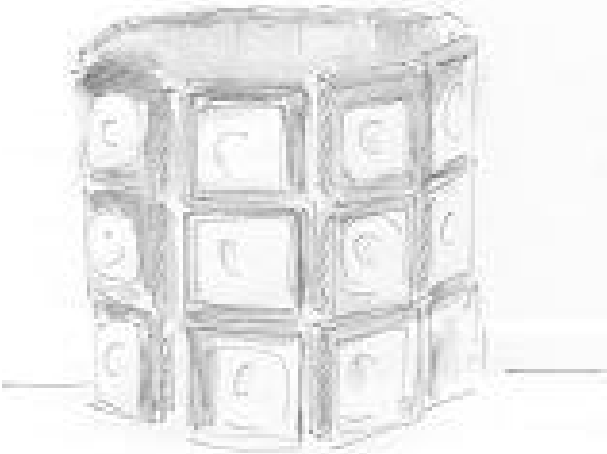


Hier bilden Rundhölzer den Regenwasserspeicher. Ähnliche Ausführungen wären auch mit Faserzement oder Beton denkbar.





Regenwasserspeicher aus Holz. Die einzelnen Bretter lassen sich im Stil eines Blockhauses zusammensetzen.



Ein Ausführungsvorschlag aus speziellen Backsteinen, die miteinander verhängt werden und so einen Speicher bilden.



Der Behälter besteht hier aus einem Armierungsnetz oder einem Kompostgitter aus dem Baumarkt. Innen ist das Gitter mit einem Geotextil ausgekleidet. Die Füllung kann aus Erde und Kies-Sand bestehen.



Auch aus kleinen Elementen lässt sich ein Regenwasserspeicher zusammensetzen. Diese Version ist ebenfalls mit verschiedenen Baumaterialien denkbar: Holz, Faserzement, Beton.

3. Die Ausstellung von Regenwasserspeichern an der Hochschule für Technik+Architektur (HTA) Luzern



Blick auf die Regenwasserspeicher längs des Verbindungsganges.

Im Frühjahr 2003 entstand an der Hochschule für Technik + Architektur (HTA) Luzern eine Ausstellung mit verschiedenen Prototypen von Regenwasserspeichern. Die Realisierung erfolgte mit Firmen der Bauindustrie.

Mit dem Aufbau der Ausstellung von Prototypen von Regenwasserspeichern (RWS) werden die folgenden Ziele verfolgt:

- Die Studentinnen und Studenten der Abteilung Bautechnik werden mit der Thematik der ökologischen Siedlungsentwässerung konfrontiert und lernen die Elemente und das Funktionieren der Regenwasserspeicherung im Siedlungsgebiet kennen.
- Die Studierenden können sich ihr Wissen durch Versuche im Labor und an den Prototypen teilweise selbst erarbeiten.
- Die Ausstellung ist öffentlich zugänglich und erlaubt so Eigenheimbesitzern, Architektinnen, Gartenplanerinnen, Bauunternehmern und Ingenieuren aus der Praxis einen Überblick über mögliche Realisierungslösungen.
- Alle Studierenden, Unterrichtenden und Besucher der HTA Luzern werden auf die Thematik des Regenwassers im Siedlungsraum aufmerksam.

Die Ausstellung ist längs der Überdachung des Eingangswegs zu den Schulgebäuden aufgebaut. Die RWS sind bei den Fallrohren aufgestellt auf einem Podest auf ca. 60 cm Höhe. Der Durchmesser der RWS beträgt ca. 80 cm, die Höhe etwa 1 m. Die Fallrohre bleiben am Ort bestehen und werden oben durchgetrennt. Die Details der Konstruktion sind im nächsten Kapitel "Bauanleitung" beschrieben.

Die Füllung der RWS erfolgte auf Grund von Versuchen der Studenten im 5. Semester im Labor im Fach Siedlungswasserbau mit Erich Weilenmann, Dozent für Siedlungswasserbau, zusammen mit Cornelia Heldner vom Institut für Bautechnik.

Die Dachfläche pro Ablauf beträgt 29 m². Damit resultieren pro Ablauf die folgenden Regenmengen in Liter:

<u>Regenhöhe</u>	<u>Regenmenge</u>
1 mm	29 Liter
2 mm	58 Liter
5 mm	154 Liter
10 mm	290 Liter



Regenwasserspeicher aus Holzbrettern und Kunststoffolie.



Regenwasserspeicher aus Beton - Kompostbehälter.



Regenwasserspeicher aus Beton - Sickerrohr.



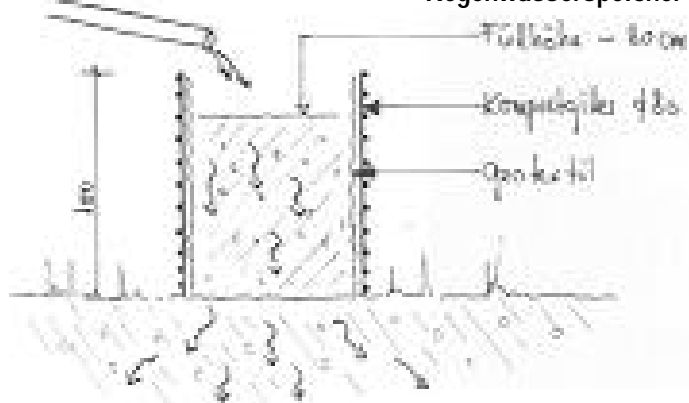
Regenwasserspeicher aus Holz mit Folie (Gardena-Regenwassersammler)



Regenwasserspeicher aus Metallgitter und Geotextil.

4. Bauanleitungen für Regenwasserspeicher

Regenwasserspeicher aus Metallgitter und Geotextil



Materialbedarf:

- Kompostgitter D = 80 cm, H = 100 cm	Fr.	50.-
- Geotextil – Folie, 1m x 3 m = 3 m ²	Fr.	50.-
- Regenwasserfalle in Dachwasser-Fallrohr, D = 100 mm	Fr.	60.-
- Ablaufrohr, D=100 mm, L = 2 m	Fr.	40.-
Gesamtkosten ohne Arbeit und ohne Füllmaterial	Fr.	200.-

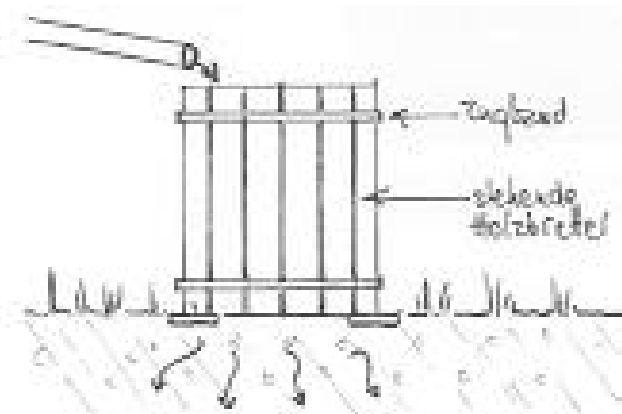
Bezugsorte für das Material:

- Kompostgitter: Baumarkt
- Geotextil: Bauunternehmung oder Baumarkt
- Regenwasserfalle und Dachwasserrohr: Spengler oder Baumarkt

Bau des Speichers:

Das Metallgitter wird wie bei einem Kompost direkt auf den Boden gestellt. Bei Bodenneigung wird der Boden vorgängig horizontal gemacht, so dass das Gitter vertikal steht. Anschliessend wird das Geotextil eingelegt und mit Schnur befestigt und schon kann der Speicher mit Erde, Kies und Sand gefüllt werden. Im Dachablaufrohr wird die Regenwasserfalle montiert und anschliessend das Ablaufrohr zwischen Regenwasserfalle und Speicher. Der Speicher kann mit verschiedensten Pflanzen bepflanzt werden.

Regenwasserspeicher aus Gardena Regenwassersammler



Materialbedarf:

- Gardena Regenwassersammler Art. Nr. 3800, 400 Liter	Fr.	150.-
- Regenwasserfalle in Dachwasser-Fallrohr, D = 100 mm	Fr.	60.-
- Ablaufrohr, D=100 mm, L = 2 m	Fr.	40.-
Gesamtkosten ohne Arbeit und ohne Füllmaterial	Fr.	250.-

Bezugsorte für das Material:

- Gardena Regenwassersammler Art. Nr. 3800, 400 Liter: Coop Baumarkt
- Regenwasserfalle und Dachwasserrohr: Spengler oder Baumarkt

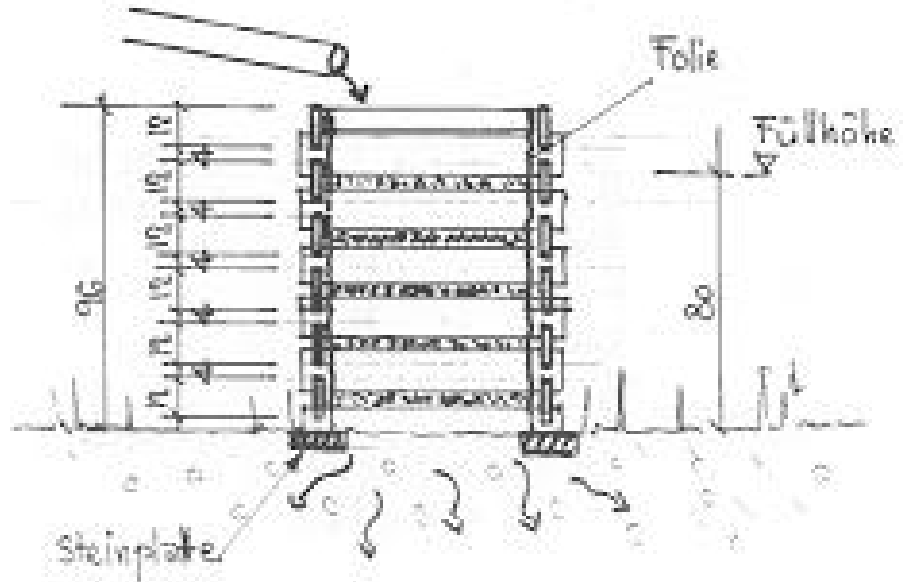
Bau des Speichers:

Der Regenwassersammler kann im Baumarkt als fertiges Set gekauft werden. Der Sammler besteht aus vertikalen Holz Brettern, die mit zwei Zugbändern zusammengehalten werden und einer Folienauskleidung. Es empfiehlt sich den Speicher auf Betonsteine oder Betonplatten zu stellen zum Schutz des Holzes gegen Feuchtigkeit. Der Regenwasserspeicher kann auf zwei Arten genutzt werden: als Speicher des Dachwassers für die Gartenbewässerung oder als Speicherelement vor der Versickerung. In diesem Falle wird der Speicher mit Erde, Sand und Kies aufgefüllt. Der Boden der Folie muss in diesem Falle aufgeschnitten werden, so dass das Regenwasser ausfliessen und versickern kann. Im Dachablaufrohr wird die Regenwasserfalle montiert und anschliessend das Ablaufrohr zwischen Regenwasserfalle und Speicher.

Regenwasserspeicher aus horizontalen Holzbrettern

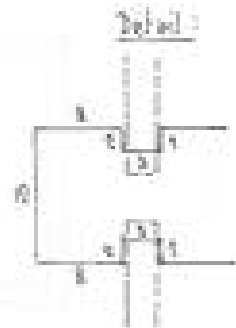
Bau des Speichers:

Der Bau des Speichers ist sehr einfach, denn die einzelnen Holzbretter können leicht ineinander gesteckt werden ohne eine Verschraubung. Um das Holz vor dem Regenwasser und der Bodenfeuchtigkeit zu schützen, ist der Speicher mit einer Plastikfolie auszukleiden. Aus dem gleichen Grund sollten die Holzbretter auch nicht direkt auf den Boden sondern auf Kalksandsteine oder Gartenplatten aus Beton gestellt werden. Anschliessend kann der Speicher mit Erde, Kies und Sand gefüllt werden. Im Dachablaufrohr wird die Regenwasserfalle montiert und anschliessend das Ablaufrohr zwischen Regenwasserfalle und Speicher. Der Speicher kann mit verschiedensten Pflanzen bepflanzt werden.



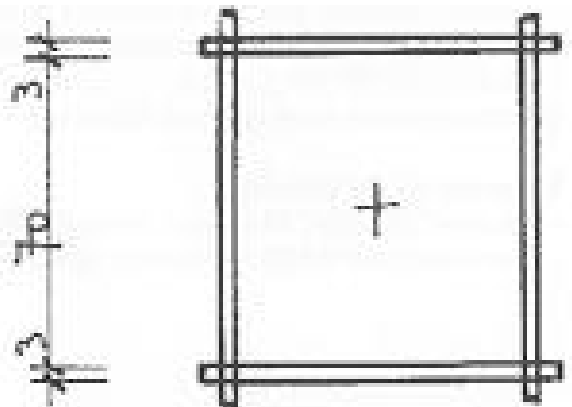
Materialbedarf:

- Holzbretter aus Douglas Holz sägeroh	Fr.	320.-
- Folie, 1m x 3 m = 3 m ²	Fr.	50.-
- Regenwasserfalle in Dachwasser-Fallrohr, D = 100 mm	Fr.	60.-
- Ablaufrohr, D=100 mm, L = 2 m	Fr.	40.-
Gesamtkosten ohne Arbeit und ohne Füllmaterial	Fr.	470.-

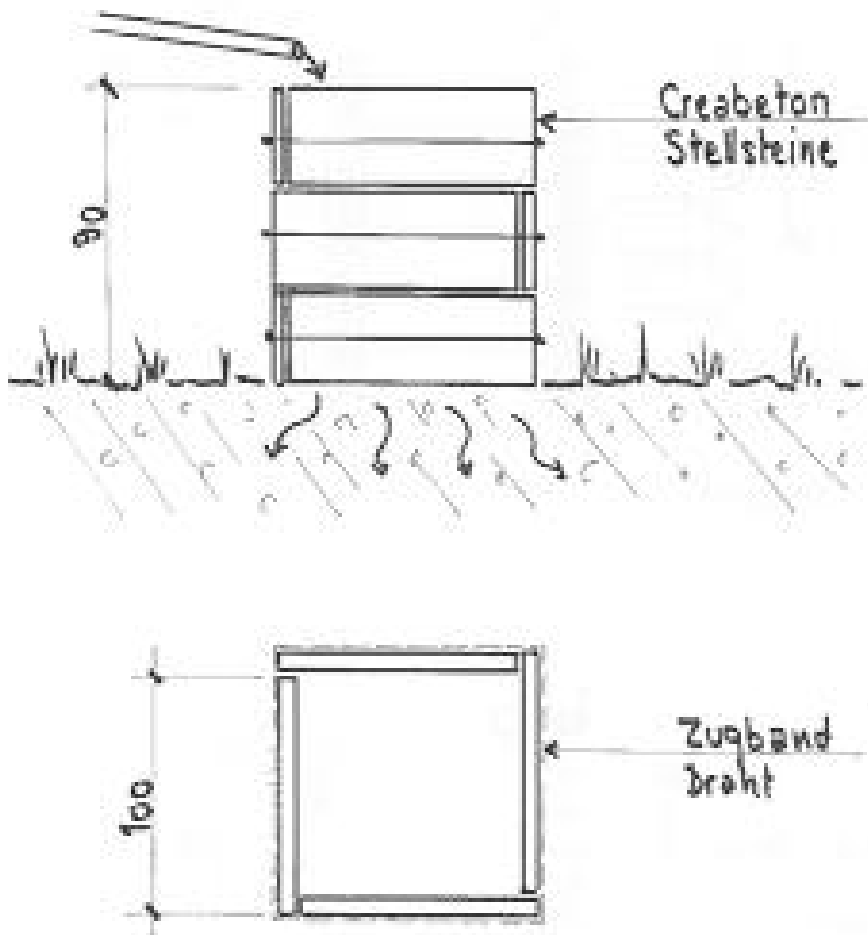


Bezugsorte für das Material:

- Holzbretter: Stiftung Brändi, AWB Kriens, Horwerstr. 123, 6011 Kriens
- Folie (Sarnafil): Spenglerei, Dachdeckerbetrieb, Baumarkt
- Regenwasserfalle und Dachwasserrohr: Spengler oder Baumarkt



Regenwasserspeicher aus horizontalen Beton-Stellsteinen



Bau des Speichers:

Für den Bau des Speichers werden Beton-Stellsteine horizontal verlegt. Damit der Speicher bei der Füllung nicht auseinanderfällt werden die Betonsteine mit Draht oder einem Zugband zusammengezogen. Eine Auskleidung des Speichers mit einer Folie ist nicht notwendig. Die Steine können direkt auf die Erde gestellt werden. Es ist keine Fundation erforderlich. Anschliessend kann der Speicher mit Erde, Kies und Sand gefüllt werden. Im Dachablaufrohr wird die Regenwasserfalle montiert und anschliessend das Ablaufrohr zwischen Regenwasserfalle und Speicher. Der Speicher kann mit verschiedensten Pflanzen bepflanzt werden.

Materialbedarf:

- Creabeton Stellsteine grau, 100 x 30 x 5 cm, 12 Stück	Fr.	190.-
- Regenwasserfalle in Dachwasser-Fallrohr, D = 100 mm	Fr.	60.-
- Ablaufrohr, D=100 mm, L = 2 m	Fr.	40.-
Gesamtkosten ohne Arbeit und ohne Füllmaterial	Fr.	290.-

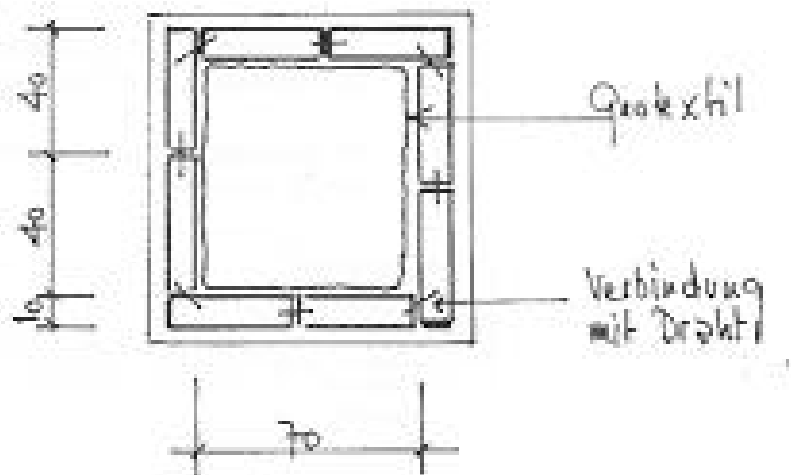
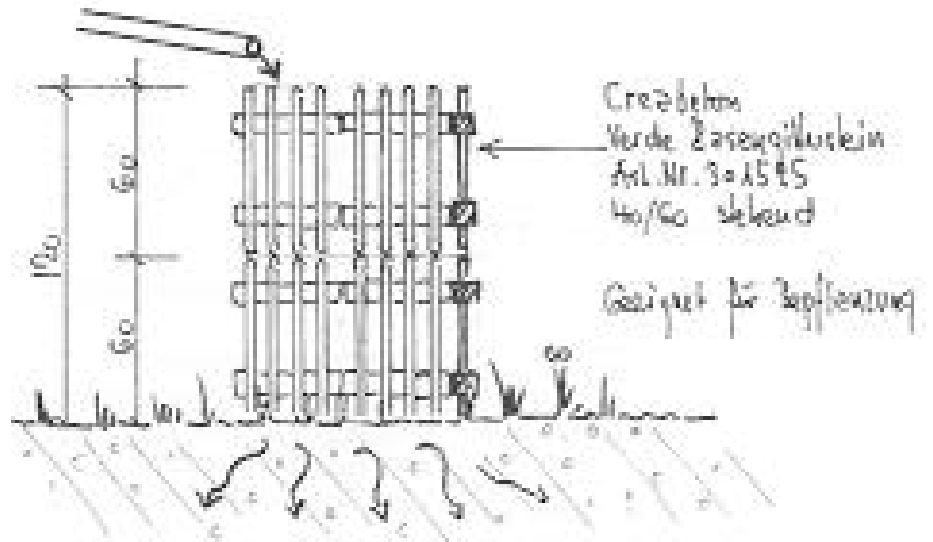
Bezugsorte für das Material:

- Stellsteine: Creabeton, Rickenbach, Triengen oder Zell
- Regenwasserfalle und Dachwasserrohr: Spengler oder Baumarkt

Regenwasserspeicher aus Beton-Rasengittersteinen

Bau des Speichers:

Für diesen Regenwasserspeicher werden Rasengittersteine verwendet, die eigentlich bei Parkplätzen angewendet werden. Die Steine können als Rechteck oder in einer beliebigen Form mit Draht zusammengebunden werden. Innen wird der Speicher am besten mit einem Geotextil ausgekleidet. Dieses erlaubt es, dass das Bodenmaterial genügend Sauerstoff aufnehmen kann. Die Steine können direkt auf die Erde gestellt werden. Es ist keine Fundation erforderlich. Der Speicher kann mit Erde, Kies und Sand gefüllt und bepflanzt werden. Im Dachablaufrohr wird die Regenwasserfalle montiert und anschliessend das Ablaufrohr zwischen Regenwasserfalle und Speicher.



Materialbedarf:

- Creabeton Rasengittersteine 40 x 60 cm, 3,84 m ² , 16 Stück	Fr. 130.-
- Regenwasserfalle in Dachwasser-Fallrohr, D = 100 mm	Fr. 60.-
- Ablaufrohr, D=100 mm, L = 2 m	Fr. 40.-
Gesamtkosten ohne Arbeit und ohne Füllmaterial	Fr. 230.-

Bezugsorte für das Material:

- Rasengittersteine: Creabeton, Rickenbach, Triengen oder Zell
- Regenwasserfalle und Dachwasserrohr: Spengler oder Baumarkt

5. Dimensionierung

Die Dimensionierung eines Regenwasserspeichers ist abhängig von der angeschlossenen Dachfläche und von der Regenmenge, die pro Tag oder pro Regenereignis in den Speicher fliesst. Je grösser die Dachfläche und je grösser die Regenmenge (ausgedrückt in Liter/m² Dachfläche), um so grösser muss der Speicher gebaut werden.

Wir unterscheiden 2 Typen von Regenwasserspeichern: die mit Erde, Kies und Sand aufgefüllten Speicher und die konventionellen Regenwasserspeicher (Regentonnen) ohne Erdmaterial.

Typ 1: Regenwasserspeicher gefüllt mit Erde, Sand und Kies

ANETZ-Messstation Luzern Regendaten 1998	
Tagesmenge in mm	Anzahl Tage pro Jahr
30 - 50	2
20 - 30	7
10 - 20	29
0 - 10	327

Für die Regenmengen sind wir von den Messungen der MeteoSchweiz in der Station Allmend Luzern ausgegangen. In einem mittleren Jahr beträgt dort die Jahresregenmenge ca. 1000 mm. Untersucht man die Regenmengen pro Tag, dann ergibt sich folgendes Bild: an ca. 90 % der Tage im Jahr, resp. an 327 Tagen, ist die Tagesregenmenge Null oder kleiner als 10 mm. Wir verwenden deshalb eine Regenmenge von 10 mm als Dimensionierungswert. An den restlichen Tagen im Jahr wird mehr Regenwasser anfallen und der Speicher wird überlaufen. Für das überlaufende Regenwasser braucht es eine Geländemulde, in der das Wasser versickern kann oder einen Notüberlauf in die Kanalisation.

Als Dachfläche haben wir Flächen von 10 bis 70 m² gewählt. Das Porenvolumen im Füllmaterial kann mit 25% angenommen werden.

Die Versickerungskapazität des Bodens kann mit der folgenden Tabelle bestimmt werden:

Versickerungs- möglichkeit	Auswirkungen bei Gewitterregen	Sickerleistung Liter / Std. m2
gut	keine stehenden Pfützen an der Oberfläche	600
mässig gut	teilweise stehendes Wasser beobachtet	300
schlecht	es bilden sich sofort Wasserpfützen	60
keine	das Regenwasser versickert nicht	0

Mit Hilfe dieser groben Charakterisierung des Bodens und der Grösse der angeschlossene Dachfläche in m² kann die Grösse des Regenwasserspeichers der folgenden Tabelle entnommen werden.

Mit Erde gefüllter Regenwasserspeicher : Grösse in Liter							
Versickerungs- möglichkeit	Dachfläche in m2						
	10	20	30	40	50	60	70
gut	100	200	300	400	500	600	700
mässig gut	200	400	600	800	1000	1200	1400
schlecht	300	600	900	1200	1500	1800	2100
keine	400	800	1200	1600	2000	2400	2800

Dimensionierungsbeispiel 1:Dachfläche = 30 m²

Versickerungskapazität des Bodens: mässig gut (gemäss Versickerungskarte der Gemeinde)

>> Erforderliches Volumen des RWS = ca. 600 Liter

Typ 2: Regenwasserspeicher ohne Füllung (Konventionelle Regentonnen)

Für die Regen sind wir von den gleichen Messungen der MeteoSchweiz in der Station Allmend Luzern mit einer mittleren Jahresregenmenge ca. 1000 mm ausgegangen. Untersucht man die Regenmengen, die an 3 nacheinander folgenden Tagen fallen, dann findet man im Maximum Regenmengen im Bereich von 50 bis maximal 100 mm. Diese Extremwerte haben wir nicht verwendet, sondern uns auf Dimensionierungswerte von 10 bis 30 mm Regenhöhe festgelegt. Fällt mehr Regen, dann überläuft der Speicher. Dies ist zu verantworten, da sowieso jeder RWS mit einem Überlauf ausgerüstet sein muss.

Als Dachfläche haben wir wieder Flächen von 10 bis 70 m² gewählt.

Mit diesen Annahmen ergibt sich das in der folgenden Tabelle dargestellte Resultat. Die erforderliche Grösse eines Regenwasserspeichers kann direkt abgelesen werden. Vorgängig ist die angeschlossene Dachfläche in m² und die Regenmenge in mm zu bestimmen.

ANETZ-Messstation Luzern Regendaten 1998	
Regenmengen in 3 Tagen	Anzahl Ereignisse pro Jahr
0 - 10 mm	82
10 - 20 mm	23
20 - 30 mm	10
30 - 50 mm	4
50 - 80 mm	2

Regenwasserspeicher (ohne Füllung) : Grösse in Liter							
Regenmenge in 3 Tagen	Dachfläche in m ²						
	10	20	30	40	50	60	70
10 mm	100	200	300	400	500	600	700
20 mm	200	400	600	800	1000	1200	1400
30 mm	300	600	900	1200	1500	1800	2100

Dimensionierungsbeispiel 2:Dachfläche = 50 m²

Es soll eine Regenmenge von 30 mm Regen für die Gartenbewässerung gesammelt werden

>> Erforderliches Volumen des RWS = 1500 Liter = 1,5 m³

6. Antworten auf oft gestellte Fragen

Kann der Regenwasserspeicher eine x-beliebige Form aufweisen ?

Der Kreativität sind hier keine Grenzen gesetzt. Massgebend für die Wirkung als Regenwasserspeicher ist lediglich der Inhalt. Die Form kann x-beliebig gewählt werden.

Sind die propagierten Regenwasserspeicher teurer als konventionelle Lösungen?

Die Ableitung des Regenwassers in offenen Rinnen und Gräben ist meistens kostengünstiger als ein System von Einlaufschächten und Kanalisationsleitungen. Auch humusierete Versickerungsmulden und Regenwasserspeicher sind günstig zu erstellen. Wichtig ist, dass für jeden Anwendungsfall eine geeignete Lösung ermittelt wird. Eine umfassende Planung lohnt sich in den meisten Fällen.

Ist der Aufwand für den Betrieb und den Unterhalt von Versickerungs- und Retentionsanlagen gross?

Regenwasserspeicher erfordern keinen teuren Unterhalt. Betreiber von Versickerungsmulden bestätigen, dass sie die Mulden zweimal pro Jahr mähen, dass aber sonst keine weiteren Arbeiten nötig sind. Betrieb und Unterhalt verteuern die ohnehin notwendigen Garten- und Umgebungsarbeiten nicht wesentlich. Begrünte Dächer benötigen eine jährliche Kontrolle, bei der aufkommende Bäume und Sträucher entfernt werden, verlangen aber sonst keine weiteren Unterhaltsarbeiten.

Bezahlt man beim Bau von Regenwasserspeichern tiefere Abwassergebühren ?

Versickerungsanlagen tragen dazu bei, dass das öffentliche Kanalisationsnetz entlastet wird. Abwasserreinigungsanlagen funktionieren besser, wenn der Anteil sauberen Regenwassers geringer ist. Die Gemeinden können diese positiven Auswirkungen mit entsprechend gesenkten Gebühren honorieren.

Verursachen gefrorene Böden, Schnee und Eis bei Versickerungs- und Retentionsanlagen zusätzliche Probleme?

Die heftigen Gewitter fallen meistens im Sommer an. In den Wintermonaten sind die Niederschlagsmengen im Allgemeinen kleiner. Die Versickerungsanlagen können diese Regen in der Regel bewältigen, auch wenn die Versickerung im Winter langsamer abläuft. In den offenen Rinnen können Schnee und Eis Probleme verursachen. Diese sind aber bei entsprechender Beachtung lösbar.

Sollen Versickerungs- und Retentionsbecken versteckt werden?

Das Gegenteil ist anzustreben, schliesslich ist das Regenwasser ein Teil unserer Umwelt. Das Regenwasser soll möglichst natürlich abgeleitet werden. Die alte Praxis, wonach alles Wasser so schnell als möglich in einer Kanalisation zu verschwinden hat, gehört der Vergangenheit an. Die zahlreichen gestalterischen Möglichkeiten lassen die oberirdische Ableitung des Regenwassers auch aus ästhetischer Sicht vorteilhaft erscheinen.

Wie in dieser Broschüre gezeigt wird, gibt es eine ganze Fülle innovativer Anre-

gungen und Möglichkeiten wie das Regenwasser entsorgt werden kann. Es werden zwar fast ausschliesslich Bauten neueren Datums vorgestellt, obschon der weitaus grösste Teil der bestehenden Bausubstanz aus älteren Gebäuden besteht. Es gibt jedoch viele Wege und Mittel, die Philosophie der Siedlungsentwässerung umzusetzen. Die Planungsfreiheit ist allerdings nicht so gross wie bei Neubauten.

Bei einer Renovation fallen in der Regel auch höhere Kosten an als bei Neubauten. Langfristig können sich aber zeitgemässe Entwässerungsanlagen auch bei Altbauten bezahlt machen, insbesondere wenn die Ableitung des Regenwassers durch Gebühren stärker belastet wird.

Bäche, Flüsse, Seen und Teiche werden von Erwachsenen bewusst als Gefahrenquellen für Kinder wahrgenommen. Daher werden die Kinder in der Umgebung von solchen Gewässern überwacht und auf die Gefahren aufmerksam gemacht. Anders verhält es sich bei Gartenweiher und Biotopen in der Nähe des Wohn- und Spielbereiches von Kindern. Diese werden oft nicht als Gefahrenquelle wahrgenommen. Auf Grund von Erfahrungen der Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu), Bern, sind Schutzvorkehrungen wie die Anordnung von seichten Randzonen (Stufenbau), die Umzäunung des Gefahrenbereichs oder Gitterroste (ca. 10 cm unter der Wasseroberfläche) unumgänglich. Eine Publikation der bfu (R 9303) enthält detaillierte Informationen (Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu): Feuchtbiotop, Bern, 1993).

Ist die neue Philosophie der Siedlungsentwässerung auch für Altbauten anwendbar?

Sind Weiher und Biotop für Kleinkinder gefährlich?

7. Weitere Informationsquellen

Die Aufsicht über den Gewässerschutz obliegt in den Kantonen den Gewässerschutzfachstellen. Sie können verschiedene Aufgaben an die Gemeinden delegieren. Die grösseren Gemeinden verfügen für das Bauwesen und den Umweltschutz eigene Verwaltungsstellen wie etwa das Gemeindebauamt oder das Tiefbauamt oder das Bauinspektorat.

Auskünfte zum Thema "Hundert Wasser im Siedlungsraum" und zur Behandlung von Regenwasser im Siedlungsgebiet erteilen die Gemeindebauämter und Gemeindeverwaltungen sowie die folgenden Stellen:

Kanton Uri: Amt für Umweltschutz, Klausenstrasse 4, 6460 Altdorf - Tel. 041 875 24 16

Kanton Schwyz: Amt für Umweltschutz, Kollegium, Postfach 2162, 6431 Schwyz - Tel. 041 819 20 35

Kanton Obwalden: Amt Umwelt und Energie, Dorfplatz 4a, 6061 Sarnen - Tel. 041 666 63 27

Kanton Nidwalden: Amt für Umweltschutz, Engelbergstrasse 34, 6371 Stans - Tel. 041 618 75 04

Kanton Luzern: Amt für Umweltschutz, Libellenrain 15, Postfach, 6002 Luzern - Tel. 041 228 60 60

Die folgenden Broschüren geben weitere Auskünfte und Ideen für die Behandlung von Siedlungswasser:



Broschüre „Wohin mit dem Regenwasser?“

In der Broschüre werden Beispiele aus der Praxis zum Versickern lassen, zurückhalten und oberflächlich ableiten von Regenwasser vorgestellt.

Herausgeber: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)
Bezugsquelle: EDMZ, 3003 Bern, Bestellnummer 319.501d

VSA-Richtlinie „Regenwasserentsorgung“, Richtlinie zur Versickerung, Retention und Ableitung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten, Nov. 2002.
Bezugsquelle: Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute, 8026 Zürich (Verkaufspreis ca. Fr. 150)

Broschüre „Hundert Wasser im Siedlungsraum“

Die Broschüre erläutert die Idee: Regenwasser im Siedlungsraum sichtbar und erlebbar zu machen und ruft auf zum Bau von innovativen Anlagen. Die Broschüre kann bei der Albert Koechlin Stiftung AKS in Luzern kostenlos bezogen oder via Internet www.aks-stiftung@tic.ch heruntergeladen werden.

Broschüre „Dokumentation guter Beispiele aus der Zentralschweiz“

In der Broschüre werden die im Rahmen des Projektes „Hundert Wasser im Siedlungsraum“ realisierten und weitere interessante, bereits früher in der Zentralschweiz erstellte Anlagen zur Regenwasserentsorgung in Siedlungen zusammengestellt. Die Broschüre kann bei der Albert Koechlin Stiftung AKS in Luzern kostenlos bezogen werden oder via Internet www.aks-stiftung@tic.ch heruntergeladen werden.