

Einsparungen bei der Regenwassergebühr durch Regenwasserbewirtschaftung auf Gewerbegrundstücken

Die Landeshauptstadt Hannover hat seit dem 01.01.2001 ein Gebührensplitting für Niederschlags- und Schmutzwasser eingeführt. Die Gebühr für Niederschlagswasser berechnet sich nach der Größe der überbauten und befestigten Fläche eines Grundstücks, von der Niederschlagswasser in die öffentliche Kanalisation abfließt. Sie liegt zur Zeit bei 0,63 €/m² x Jahr). Die Gebühr summiert sich bei größeren, flächenintensiven Betrieben mit mehreren Hektar befestigter Fläche schnell auf erhebliche Kosten (6.300 €/ha befestigter Fläche).

Für jeden Grundstückseigentümer ergeben sich unmittelbar Gebühreinsparungen, wenn Niederschlagswasser nicht in das öffentliche Netz eingeleitet wird. In der Gebührensatzung für die Stadtentwässerung der Landeshauptstadt Hannover wird die Einbindung von solchen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen in die Entwässerungsanlage mit reduzierten Gebührensätzen berücksichtigt. Jeder Eigentümer oder Nutzer kann auf seinem Grundstück Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ergreifen. Folgende Maßnahmen bieten sich an:



Zunächst offene, dann geschlossene Ableitungselemente (PZH)



Regenwasserrückhaltung

- Minimierung der Versiegelung von befestigten Flächen durch wasser-durchlässige Befestigungen
- Versickerung der Niederschlagsabflüsse von Dächern und befestigten Flächen
- Speicherung und verzögerte Ableitung des Niederschlagswassers durch Dachbegrünung
- Nutzung von Regenwasser zur Senkung des Trinkwasserbedarfs
- Ortsnahe Direkteinleitung der Niederschlagsabflüsse in ein Gewässer

Hervorgerufen durch die Einbeziehung des Elements Wasser ergibt sich zudem als "Nebeneffekt" eine deutliche Steigerung der gestalterischen Attraktivität des Grundstücks.

Des Weiteren steht die Regenwasserbewirtschaftung für einen ökologisch sinnvollen Umgang mit der wichtigen Ressource Wasser, indem der Wasserkreislauf kleinräumig wieder geschlossen wird. Auch Umweltgesichtspunkten wird auf diese Weise Rechnung getragen.

Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung

Flächenentsiegelung

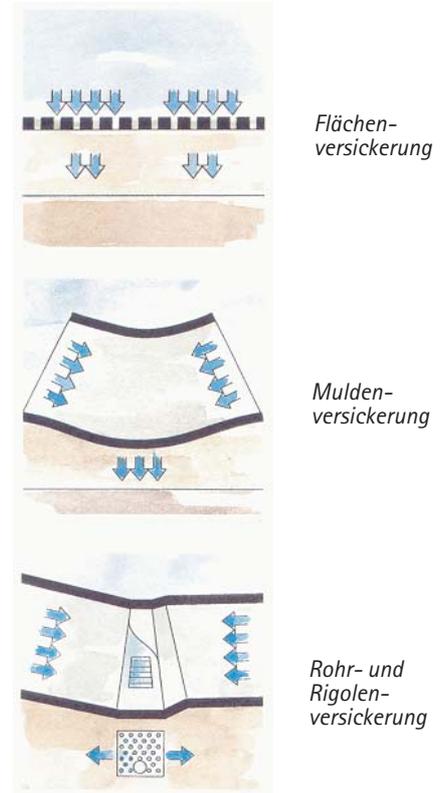
Die nachhaltigste Maßnahme ist die Flächenentsiegelung, da sie die Entstehung von Niederschlagsabflüssen "an der Quelle" unterbindet. Vollständige Versiegelungen des Bodens können im Bestand oft reduziert oder bei Neubauten von vorn herein so weit wie möglich vermieden werden. Beispielsweise werden durchlässige Flächenbefestigungen mittlerweile für fast alle normalen Anwendungsbereiche angeboten.

Als Materialien werden Schotterrasen, Kies-/Splittdecken, Rasengittersteine, Porenpflaster, Rasenfugenpflaster und Splittfugenpflaster verwendet. Sie kommen auf Flächen für Stellplätze, Fahrwege, Hofflächen und Zufahrten zur Anwendung.

Versickerung

Für Betriebe kommen eine ganze Reihe unterschiedlicher Einzelmaßnahmen in Frage. Unterschiedliche Maßnahmen können auch zu Verbundmaßnahmen gekoppelt werden.

1. Flächenversickerung ist optimal, zumal wenn Versiegelungen des Bodens so weit wie möglich vermieden werden. Bei einer ausreichend großen Fläche kann zum Beispiel Regenwasser von Dächern einfach auf die vorhandene Freifläche geleitet werden.
2. Bei der Muldenversickerung wird das Niederschlagswasser an der Oberfläche zurückgehalten bis es auf natürlichem Weg versickert.
3. Rohr- und Rigolenversickerung ist mit Hilfe unterirdisch verlegter Rohrstränge möglich. Die Rohre sind perforiert, so dass das zwischengespeicherte Wasser nach und nach versickert.
4. Schachtversickerung wird unter Zuhilfenahme handelsüblicher Brunnenringe aus Beton erreicht. Die offene Sohle enthält eine Filterzone aus Sand.



Versickerungsarten

Dachbegrünung

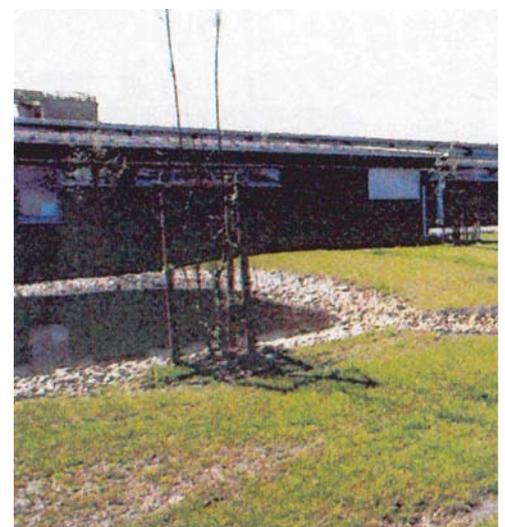
Das Niederschlagswasser wird gespeichert und verdunstet. Überschüssiges Wasser wird verzögert abgeleitet. Die Lebensdauer der Dachhaut wird durch den Schutz vor Witterungseinflüssen deutlich erhöht. Ein Dach kann intensiv oder extensiv begrünt werden.

Regenwassernutzung

Bei einer Regenwassernutzungsanlage gelangt das Regenwasser nach einer Vorreinigung in einen geeigneten Regenwassersammelspeicher. Das Wasser wird für die Grünflächenbewässerung, aber auch für Toilettenspülung und zum Reinigen benutzt. In der Landeshauptstadt Hannover können Regenwassernutzungsanlagen zudem durch Förderung in Form einer einmaligen Beihilfe unterstützt werden.

Ortsnahe Einleitung in Gewässer

Überall dort, wo sich Gewässer oder Grabensysteme in der Nähe befinden, besteht die Möglichkeit, die Niederschlagsabflüsse direkt in die Wasserläufe einzuleiten. Die Maßnahme ist in der Regel sehr kostengünstig. Die Befreiung von der Regenwassergebühr ist allerdings davon abhängig, dass das Gewässer nicht Bestandteil der öffentlichen Abwasseranlage ist.



Versickerungsmulde mit Zulauf



Muldenversickerung von Dach- und Stellplatzabflüssen

Kombination von Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen

Die unterschiedlichen Methoden zur Regenwasserbewirtschaftung sind beliebig miteinander kombinierbar. Dies ist z.B. sinnvoll bei ungünstigen Untergrund- und Platzverhältnissen auf dem Grundstück. Durch die Kombination verschiedener Maßnahmen kann dann dennoch ein vollständiger Verbleib des Niederschlagswassers auf dem Grundstück möglich werden.

Projektbeispiele zur Umsetzung

Beispiel A – Im Bestand

Für die **Robert Bosch GmbH** überarbeitete **ifs** die Regenentwässerung des kompletten Werkgeländes in Hildesheim (85 ha Gesamtfläche, davon 36 ha versiegelt). Die Hauptleistungen umfassten die Ermittlung der hydraulisch-hydrologischen Leistungsfähigkeit sowohl des Regenwasserkanalnetzes als auch der Rückhaltebecken mittels Langzeitsimulation sowie die Erstellung eines liegenschaftsbezogenen Regenwasserentsorgungskonzepts zur weitgehenden Rückhaltung des Niederschlagswassers.

Ziel des Konzepts war die vollständige Befreiung des Auftraggebers von der neu eingeführten Niederschlagswasserbeseitigungsgebühr unter Berücksichtigung einer hinreichenden Wirtschaftlichkeit der geplanten Baumaßnahmen. Mit der realisierten Vorzugsvariante bestehend aus dem Bau eines neuen Regenwassertransportsammlers, der Zwischenspeicherung der Abflüsse in einem zu erweiternden Regenrückhaltebecken und der endgültigen Ableitung in ein nahes Gewässer wurde diese Zielvorstellung erreicht. Einmaligen Baukosten von rd. 500.000 Euro stehen dabei jährliche Einsparungen bei der Regenwassergebühr von ca. 118.000 Euro gegenüber.

Beispiel B – Im Neubau

Die Planung der Außenanlagen des **Produktionstechnischen Zentrums Hannover (PZH)** orientierte sich an der Typologie der Architektur und an den Randbedingungen des Geländes mit seiner Topographie. Sie wurde vor allem durch funktionale Vorgaben insbesondere zum Umgang mit dem Regenwasser geprägt. Das anfallende Oberflächenwasser von Dach- und Wegeflächen des PZH wird in Retentionsmulden und -teichen gesammelt, die sich in das Architekturkonzept einfügen und miteinander vernetzt sind. Das Regenwasser wird zunächst auf dem Grundstück zurückgehalten und dann gedrosselt durch Schilfgräben in den südlich gelegenen Baßriedegraben abgeleitet. Insgesamt war ein Speichervolumen von ca. 900 m³ erforderlich und somit Muldentiefen von ca. 20–30 cm.

Um die Versiegelung des Grundstücks und somit das anfallende Oberflächenwasser zu minimieren, wurden Zu-, Umfahrten und Wege auf dem Grundstück durchlässig befestigt ausgeführt. Nur Bereiche, die stark belastet sind, z.B. die Anlieferzonen an den Hallen und Fahrwege für Gabelstapler wurden als vollständig versiegelte Wege erstellt. **ifs** oblag in diesem Vorhaben die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens sowie die Ermittlung des Einstauverhaltens der Retentionsflächen mittels hydrologischer Niederschlag-Abfluss-Simulation.



Beispiel C – Im Neubau

Für den Neubau des gastronomischen Betriebs "**Cafe del Sol**" in Garbsen wurde von **ifs** die Oberflächenentwässerung geplant, wobei die nördlichen Parkflächen des Produktionstechnischen Zentrums Hannover (PZH) mit zu berücksichtigen waren (s.o.). Als Vorflut für die Ableitung der Regenabflüsse dient in Rücksprache mit der Stadtentwässerung Garbsen sowie mit der Region Hannover der östliche Straßenseitengraben an der Schönebecker Allee.

Die Regenabflüsse der Dachflächen werden durch Rinnen in einen Staugraben geleitet, wo sie teilweise gedrosselt und anschließend in westliche Richtung weitergeleitet werden. Vor der Einleitung in den Straßenseitengraben erfolgt eine weitere Rückhaltung der Abflüsse. Die Lage der Retentionsfläche und des Staugrabens wurde in Abstimmung mit der Freiraumplanung unter Berücksichtigung des Baumbestandes erarbeitet.

Die Abflüsse der beiden Parkplatzfelder werden in nördliche Richtung geleitet, wo ihre Rückhaltung in einem flachen Retentionsbecken erfolgt. Dessen Abflüsse wiederum werden ebenfalls in den Straßenseitengraben an der Schönebecker Allee eingeleitet. Nach ATV-DVWK-Merkblatt 153 müssen die Abflüsse vor der Einleitung behandelt werden. Diese Behandlung erfolgt ebenfalls in den Retentionsanlagen, die entsprechend auf eine maximale Oberflächenbeschickung und eine maximale Horizontalgeschwindigkeit ausgelegt wurden.



Anlage zur kombinierten Versickerung, Rückhaltung und Ableitung (PZH)

Projekttablauf

Im Vorfeld von Planungen zum Aus-, Neu-, oder Umbau von Gebäuden und Betriebsflächen offenbaren sorgfältige Überlegungen zur späterem Nutzung oft ein erhebliches Potential für die Regenwasserbewirtschaftung. Angepasst an die speziellen Verhältnisse eines jeden Grundstücks sind nachfolgende Arbeitsschritte durchzuführen:

1. Ersteinschätzung der Möglichkeiten der Regenwasserbewirtschaftung auf Basis vorhandener Daten
2. Bestandsaufnahme der zusätzlich erforderlichen Daten
3. Konzeption der Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen mit Wirtschaftlichkeitsberechnung
4. Ausführungsreife Planung der Maßnahme
5. Bau und Realisierung der Maßnahme

Ansprechpartner

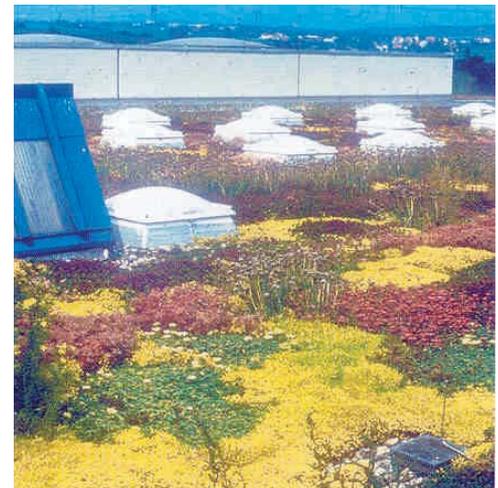
Für weitere Informationen stehen Ihnen

Herr Dr. Ristenpart (0511-70 13 9 14, email: ristenpart@ifs-hannover.de) und

Herr Dr. Grotehusmann (0511-70 13 9 13, email: grotehusmann@ifs-hannover.de)

zur Verfügung.

Referenzen und Informationen zu weiteren Tätigkeitsbereichen der Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie senden wir Ihnen gerne zu - oder besuchen Sie uns im Internet unter www.ifs-hannover.de.



Gründach