



Ihre Experten für  
Garten & Landschaft

**Bundverband  
Garten-, Landschafts-  
und Sportplatzbau e. V.**

Haus der Landschaft  
Alexander-von-Humboldt-Str. 4  
Hausanschrift: 53604 Bad Honnef  
Telefon 0 22 24 / 77 07 - 0  
Telefax 0 22 24 / 77 07 77

E-Mail: [BGL@galabau.de](mailto:BGL@galabau.de)  
Internet: [www.galabau.de](http://www.galabau.de)

## **INFORMATIONEN AUS DEM HAUS DER LANDSCHAFT**

# **Entsiegelung von Flächen – eine Aufgabe für die Betriebe des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus**

Die von Menschen beanspruchte Siedlungs- und Verkehrsfläche nimmt ständig zu, der Naturraum dagegen dramatisch ab. Zwischen 1950 und heute hat sich die versiegelte Fläche fast verdoppelt. Der Flächenbedarf für die Bebauung frisst täglich fast 90 ha. Es entstehen Häuser und Hofflächen, Gewerbegebiete, Fabrikhallen mit allen Arten von Bedachungen, Zufahrten und Parkplätze, Straßen und Verkehrsnebenflächen.

Der Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e. V. macht seit Jahren auf den Missstand zunehmender Flächenversiegelung aufmerksam. Gemeinsam mit der Industrie bieten die Fachbetriebe des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues Möglichkeiten der Abhilfe durch Herstellung und Bau von wasserdurchlässigen Belägen, Auffangmulden für Oberflächenwasser oder Rigolensysteme und wasserspeichernden Dachbegrünungen. Zur Verbreitung dieser ökologischen Bauweisen müssen die politischen Weichen entsprechend gestellt werden.

Der Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e. V. fordert daher:

- Flächen nur zu versiegeln, wenn unbedingt notwendig,
- versiegelte Flächen nach Möglichkeit zu entsiegeln,
- Regenwasser vor Ort zu versickern,
- Ausgleichsmaßnahmen für versiegelte Flächen festzuschreiben,
- Maßnahmen zur dezentralen Versickerung finanziell zu fördern.

Kombinationen aus wassergebundenen und befestigten Flächen oder Baumaßnahmen mit Pflanzen bieten zahlreiche Möglichkeiten, das auf dem Grundstück anfallende Regenwasser auch dort zu belassen. Warum wird Regenwasser zuerst im Kanal mit Abwasser vermischt, um anschließend aufwendig mit Hilfe von Kläranlagen wieder gereinigt zu werden?



Ihre Experten für  
Garten & Landschaft

## Versiegelte Flächen wieder entsiegeln

Die Bodenversiegelung ist laut Definition die mit einer baulichen Nutzung im Zusammenhang stehende Veränderung der Bodenoberfläche. Dabei wird der natürliche Boden verdichtet und mit undurchlässigen Materialien, wie Beton oder Asphalt, befestigt. Die Folge: Der Boden nimmt kein Niederschlagswasser auf, die Verdunstung nimmt ab, das Regenwasser fließt schneller ab, die Flüsse schwellen in kürzester Zeit stark an – Millionenschäden entstehen. Hochwasserkatastrophen sind dabei besonders spektakuläre Auswirkungen der fortschreitenden Flächenversiegelung.

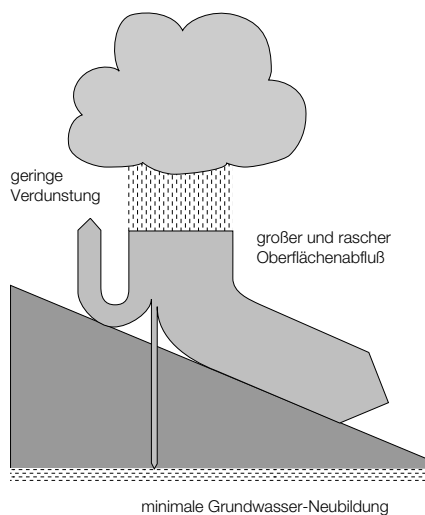
Als kontinuierlich wirkende Versiegelungseffekte für Umwelt und Natur sind zu nennen:

- Reduzierung der Grundwasserneubildung,
- Senkung des Grundwasserspiegels,
- Steigerung von Menge und Geschwindigkeit des Oberflächenabflusses,
- Verringerung der natürlichen Verdunstung,
- Verschlechterung der Lebensgrundlagen für Tiere und Pflanzen,
- warmes, trockenes Stadtklima,
- monotones Stadtbild.

Die Folgen der Versiegelung kosten die BürgerInnen viel Geld. Augenscheinlich wird dies durch steigende Preise für Trink- und Abwasser, die durch erforderliche Ausbau- und Neubaumaßnahmen für Regenwasserkanäle, Speicherbecken und Kläranlagen zustande kommen. Renovierungsarbeiten an Gebäuden, die durch Hochwasserschäden notwendig werden, können bisweilen existenzbedrohende Auswirkungen annehmen.

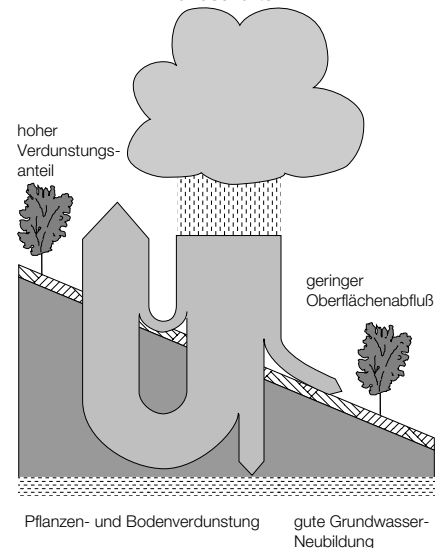
In der Natur ergänzen Schmelz- und Regenwasser den natürlichen Grundwasserspiegel sinnvoll. Die Verdunstung sorgt für ein gesundes Feuchtklima. Dieser hydrologische Zyklus wird durch versiegelnde Baumaßnahmen unterbrochen. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Niederschlagsverlauf auf versiegelten und auf unbebauten Flächen.

**Niederschlagsaufteilung auf versiegelten Flächen**



Durch die Versiegelung von Flächen wird der Wasserkreislauf verändert. Der Oberflächenabfluss nimmt zu. Die Grundwasserneubildung und die Pflanzen- und Bodenverdunstung nehmen ab. Die Folgen sind vielfältig: Trinkwasser wird Mangelware, Wasserreservoirs müssen angelegt werden, Hochwasserereignisse häufen sich, das Klima wird verändert.

**Niederschlagsaufteilung auf unbebauten Flächen oder auf fachgerecht gebauten und beplanten Landschaften**



Es entsteht ein ausgeglichener Haushalt von Einnahmen (Regen) und Ausgaben (Abfluss und Verdunstung) – der Wasserhaushalt der Landschaft. Landschaften und auch versiegelte Flächen können so gebaut und beplant werden, dass ein natürlicher Wasserkreislauf weitgehend aufrechterhalten wird. Möglichst viel Niederschlagswasser kann verdunstet, zurückgehalten oder gereinigt und versickert werden.



## Versickerung

Im Städtebau wird zunehmend auf die Interessen der betroffenen Bürgerinnen und Bürger und grünen Verbände eingegangen. Mit geeigneten, durchlässigen Materialien zur Befestigung von Oberflächen wird angestrebt, das anfallende Niederschlagswasser dezentral in der Fläche zurückzuhalten oder zu versickern, und nicht einer zentralen Kläranlage zuzuführen. Zum Teil werden sogar vormals befestigte Flächen wieder entsiegelt. Es ist bekannt, dass Lösungen zur dezentralen Versickerung als Alternative zu konventionellen Regenwasserkanälen mit Regenrückhaltebecken Kostenvorteile von bis zu 40% ermöglichen. Daneben bietet die Versickerung aber auch ökologische und wasserwirtschaftliche Vorteile wie:

- Erhaltung der natürlichen Stoffkreisläufe,
- Verbesserung der Reinigungsleistung von Kläranlagen durch Fernhalten von Stoßbelastungen,
- geringe Abflussmengen, Entlastung des Kanalisationsnetzes,
- Schaffung von Flächen, die begrünt werden können,
- Verbesserung der Gewässergüte,
- abwechslungsreiche Ort- und Stadtbilder,
- Verbesserung des Stadtklimas.

Eine wichtige Voraussetzung für die Versickerung ist, dass Regen- bzw. Abflusswasser nicht mit Schadstoffen belastet ist. Eine Gefährdung von Boden und Grundwasser muss ausgeschlossen sein.

## Sickerfähige Flächenbefestigung

Für nahezu alle Anwendungsbereiche sind durchlässige Materialien zur Flächenbefestigung verfügbar. Die einfachste Lösung für dezentrale Versickerung ist die flächige Versickerung durch versickerungsfähige Beläge. Unter versickerungsfähigen Belägen sind zu verstehen:

- Schotterrasen,
- Kies- und Splittdecken,
- Gitterelemente aus Beton oder Kunststoff mit Rasen,
- Pflaster mit Plattenbelägen mit weiten Fugen oder Sickeröffnungen mit Rasen oder Splitt,
- Porenpflaster.

Weiterhin kann das Niederschlagswasser über Mulden, Rigolen, Rohrleitungen und Schächte versickert werden. Die Eigenschaften der genannten Befestigungssysteme sind hinsichtlich ihrer späteren Nutzung, der Beschaffenheit der Oberfläche, der Kosten, der Unterhaltung sowie des ökologischen Wertes sehr unterschiedlich zu bewerten. So stehen zum Beispiel niedrige Kosten, hohe Pflegeaufwendungen und ein beachtlicher ökologischer Wert eines Schotterrasens gegen gleiche Eigenschaften eines Porenpflasters gegenüber. Ganz entscheidend für die planerischen Entscheidungen der Beläge ist die spätere Flächennutzung. Es ist z.B. nicht ratsam, mit Schotterrasen oder Rasengittersteinen eine Terrasse zu befestigen. Bei der Auswahl ökologischer Befestigungen mit einem bestimmten System ist bereits bei der Planung darauf zu achten, welche der Haupteigenschaften im Vordergrund stehen sollen. Diese sind:

- Belastbarkeit durch den Verkehr (z.B. Feuerwehrausfahrt),
- Begehbarkeit, Befahrbarkeit (z.B. Kinderwagen, Fahrrad),
- Vermeidung von Staub,
- Herstellungs- und Verlegekosten,
- Wirtschaftlichkeit durch Einsparungen bei der Kanalisation,
- Erhalt des Grundwassers und Verminderung der Hochwassergefahr,
- Verbesserung des Kleinklimas, Erhaltung von Flora und Fauna,
- gestalterische Elemente.

Bei der Bewertung der Eigenschaften, der Wahl des geeigneten Produktionssystems und der späteren Ausführung der Flächenbefestigung bieten die Firmen des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus ihre Hilfe an.



## Alternative Methoden der Versickerung

Eine einfache und sichere Methode zur Versickerung von Regenwasser ist die Muldenversickerung. Versickerungsmulden sollten mit Pflanzen begrünt werden, weil dadurch die Reinigungsleistung erhöht wird. Zudem passen solche Anlagen in das allgemeine Landschaftsbild. Auch bei der Gartengestaltung sind Versickerungsmulden leicht in Pflanzbeete oder Grünanlagen zu integrieren. Ein weiterer Vorteil ist die einfache und kostengünstige Herstellung von Versickerungsmulden. Sie sind sehr pflegeintensiv, da die Gefahr der Verschlemmung kaum besteht.

Bei der Rohr-/Rigolenversickerung dienen kiesverfüllte Gräben der Zwischenspeicherung, bevor das Niederschlagswasser allmählich im Boden versickert. Der Vorteil dieses Systems ist der geringe Platzbedarf. Allerdings ersetzt hier dränendes Material die Pflanzen.

Gründächer beeinflussen den lokalen Wasserhaushalt, indem sie Wasser speichern, durch Verdunstung und durch verzögertes Ableiten in das Kanalnetz wieder abgeben und bei diesen Vorgängen zugleich reinigen. Die Speicher- und Rückhaltefähigkeit der Dachbegrünung hängt von zahlreichen technischen und vegetationskundlichen Faktoren ab.

Langfristig verbleibt im Aufbau des Gründaches der größte Teil des Niederschlagswassers. Dieses Wasser wird durch die Vegetation genutzt. Das verbleibende, von den Gründächern abfließende Wasser kann anschließend in Mulden- oder Rohrversickerungen aufgenommen werden. Die Reduzierung der Abflussmenge und die Zeitverschiebung erlauben bei großmaßstäblicher Anwendung, z.B. in Gewerbegebieten, eine geringere Dimensionierung der Kanalisation, wodurch Material- und Verlegekosten sinken.

## Regelwerke

DWA-A 118: Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen<sup>1)</sup>

DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser<sup>1)</sup>

DIN 1986: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke<sup>2)</sup>

DIN 4022: Baugrund und Grundwasser; Benennen und Beschreiben von Boden und Fels<sup>2)</sup>

DIN 18130: Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes<sup>2)</sup>

ATV DIN 18300: VOB Teil C: Erdarbeiten<sup>2)</sup>

ATV DIN 18318: VOB Teil C: Verkehrswegebauarbeiten; Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen<sup>2)</sup>

ATV DIN 18320: VOB Teil C: Landschaftsbauarbeiten<sup>2)</sup>

M FP 1 – Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen<sup>3)</sup>

RAS-Ew: Richtlinie für die Anlage von Straßen: Teil Entwässerung<sup>3)</sup>

RStO 01 – Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen<sup>3)</sup>

ZTV E-StB – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau<sup>3)</sup>

ZTV T-StB – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau<sup>3)</sup>

FLL-Empfehlungen zur Wasserrückhaltung und Versickerung<sup>4)</sup>

FLL-Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen<sup>4)</sup>

FLL-Empfehlungen für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von Flächen aus begrünbaren Pflasterdecken und Plattenbelägen<sup>4)</sup>

Zu beziehen bei:

<sup>1)</sup> DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef, Tel.: 02242 872-0, Fax: 02242 872-135, Internet: [www.atv-dvwk.de](http://www.atv-dvwk.de)

<sup>2)</sup> Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin, Tel.: 030 2601-2292, Fax: 030 2601-1260, Internet: [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

<sup>3)</sup> FGSV Verlag GmbH, Verlag der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Wesseling Str. 17, 50999 Köln, Tel.: 02236 3846-3, Fax: 02236 3846-40, Internet: [www.fgsv-verlag.de](http://www.fgsv-verlag.de)

<sup>4)</sup> FLL Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., Colmantstraße 32, 53115 Bonn, Tel.: 0228 6900-28, Fax: 0228 6900-29, Internet: [www.fll.de](http://www.fll.de)

**Stand: April 2006**



Ihre Experten für  
Garten & Landschaft