# Technische Informationen proWater (aBG)

Das Nachschlagewerk **„Grundlagen & Bauweise“** gibt Antworten auf nahezu alle Fragen zur fachgerechten Planung und Ausführung einer Flächenversickerung mit Grundwasserschutz, der wirtschaftlichsten Alternative für die dezentrale Regenwasserbehandlung auf Verkehrsflächen.

**QR-Code scannen und Broschüre downloaden**

## ALLGEMEIN/REGELWERKSBEZUG

Die Produktlinie proWater ist eine anerkannte Ökopflaster-Generation zur Behandlung, Verdunstung und Versickerung von Niederschlagsabflüssen auf Verkehrsflächen. Alle Belagssysteme besitzen die Bauartgenehmigung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Berlin. Der Zulassungsgegenstand umfasst den Belag bestehend aus Pflasterstein, Bettungs- und Fugenmaterial. Allgemeine Bauartgenehmigungen (aBG) werden für solche Bauprodukte und Bauarten erteilt, für die es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN-Normen gibt. Die aBG ist der Nachweis einer geprüften Bauweise/Bauart. Bauherren, Planer und Unternehmer erhalten dadurch eine hohe Sicherheit bei der Projektierung von Flächenbefestigungen als dezentrale Regenwasserbehandlungsanlage.

Die aBG gibt Vorgaben zum Anwendungsbereich, zur Bauart, zur Planung und Bemessung sowie zur Herstellung und Wartung des Flächenbelags.

Aufgrund der nachgewiesenen Reinigungs- und Regenerationsleistung sind diese Flächenbeläge auch für Anwendungsbereiche zulässig, die bislang wegen einer möglichen Gefährdung von Gewässern ausgeschlossen waren (DWA-A 102-2 Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer).

Es liegen allgemeine Bauartgenehmigungen für die folgenden Produktreihen mit Grundwasserschutz (proWater) vor:

- GDM.KLIMASTEIN aBG
- GDM.DRAIN aBG Nr. Z-84.1-9
- GDM.SCADA/TETRAGO aBG Nr. Z-84.1-28
- GDM.SCADA/TETRAGO aBG Nr. Z-84.1-29
- GDM.GEO aBG Nr. Z-84.1-27

## ANWENDUNGSBEREICH

Bei den Anwendungsbereichen werden Verkehrsflächen mit mittlerer bis starker Flächenverschmutzung genannt. Der Flächenbelag gilt aufgrund des Schadstoffrückhalts und der Reinigungs- und Regenerationsfähigkeit als „Anlage zur Behandlung und Versickerung von Niederschlagswasser auf Verkehrsflächen“.

## BAUART

Die aBG beschreibt die Bauart als Pflasterdecke, bestehend aus den Bauprodukten Bettungsmaterial, Betonpflasterstein und Fugenmaterial. In der jeweiligen aBG werden Herstellung, Eigenschaften und Kennzeichnung der Bauprodukte detailliert beschrieben. Wichtig sind hierbei die Übereinstimmungsnachweise aller gelieferten Produkte.

## BAUART UND BEMESSUNG

Für die Planung und Bemessung gelten die gängigen technischen Regelwerke. Der Abstand zwischen Oberkante Flächenbelag und mittlerem höchstem Grundwasserstand darf gegenüber herkömmlichen versickerungsfähigen Bauweisen bis auf 1 m verringert werden. Die Verwendung in Wasserschutzgebieten ist nach Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde möglich. Als abwassertechnische Bemessung ist über die gesamte Nutzungsdauer mindestens eine Versickerungsrate von 270 l/(s x ha) für den Flächenbelag anzusetzen. Somit sind bis zu dieser Regenspende keine zusätzlichen Entwässerungseinrichtungen erforderlich. Die Leistungsfähigkeit von Flächenbelägen mit aBG liegt deutlich höher als die von Kanalsystemen.

**GDM.SCADA aBG Nr. Z-84.1-29 proActive** 30/20/8 und 20/20/8 cm mit 8 mm Fuge, silco, Kalkstein mittel, proWater, proDrain

# Allgemeine bauaufsichtliche Genehmigung (aBG)

Die aBG ist ein rechtlicher Nachweis für die Verwendbarkeit oder Anwendbarkeit von Bauprodukten und Bauarten in Deutschland, erteilt durch das **Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)**. Sie gilt bundesweit, erleichtert Genehmigungsverfahren und bietet Sicherheit in Planung und Ausführung. Die Zulassung bestätigt, dass das Produkt oder die Bauweise technische, rechtliche und umweltbezogene Anforderungen erfüllt. Sie ist in der Regel fünf Jahre gültig und kann verlängert werden.

**BEDEUTUNG DER aBG FÜR PROAKTIVE FLÄCHENSYSTEME MIT PROWATER (aBG)**

Proaktive Flächensysteme mit proWater (aBG) werden als eigenständige, dezentrale Versickerungsanlagen anerkannt, die effektiv und vollständig Regenwasser versickern und Schadstoffe dauerhaft zurückhalten.

**Die aBG bestätigt:**

1. **Langfristige und sichere Funktionalität:** Wasserdurchlässigkeit, Schadstoffrückhalt und Umweltverträglichkeit sind geprüft und regenerierbar.

2. **Einsatz ohne zusätzliche Prüfungen:** Bundesweite Anwendung in verschiedenen Flächentypen, von Gehwegen bis zu Verkehrsflächen mit mittlerer Belastung.

3. **Erleichterung der Bauprozesse:** Klare Vorgaben und geprüfte Sicherheit reduzieren Planungsaufwand und beschleunigen Genehmigungsverfahren.

Das System ist eine nachhaltige, rechtlich abgesicherte Lösung für Regenwassermanagement und Grundwasserschutz, ideal für den Einsatz in einer klimaresilienten Infrastruktur.

## OBERBAU
Die Dimensionierung des frostsicheren Oberbaus ist gemäß RStO zu ermitteln.

## NEIGUNG UND EBENHEIT
Die Neigung der Pflasterdecke kann gem. M VV entgegen den RAS-Ew abgemindert werden, um möglichst viel Niederschlagswasser der Versickerung zuzuführen. Eine resultierende Entwässerungs-neigung von 1 % sollte nicht unterschritten und 5 % nicht überschritten werden. Das Gefälle sollte immer „vom Gebäude weg“ ausgelegt sein.

## BAUGRUND, PLANUM
Es gelten neben der aBG die allgemeingültigen Regelwerke für eine Pflasterbauweise. Voraussetzung ist, dass der Baugrund für die sickerfähige Bauweise geeignet ist. Die Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes soll › $1 \times 10^{-6}$ m/s sein. Liegt eine geringere Wasserdurchlässigkeit vor, sind zusätzliche Maßnahmen vorzusehen (siehe aBG). Der Nachweis erfolgt über ein Bodengutachten oder eine Messung vor Ort.

## TRAGSCHICHT
Als Baustoffgemische sind grundsätzlich natürliche Gesteinskörnungen zu verwenden. Bei rezyklierten Gesteinskörnungen sind deren wasserwirtschaftliche und bautechnische Eignung zuvor nachzuweisen.

Zur Förderung der Versickerungsleistung ($k_f \geq 5{,}4 \times 10^{-5}$ m/s) ist eine sandreiche Gesteinskörnung mit reduziertem Feinkorngehalt der Kategorie $UF_3$, gem. den geltenden allgemeinen Regelwerken zu verwenden. Die aBG gibt die genauen Eigenschaften des zu verwendenden Mineralgemischs vor. Beim Einbau der Tragschicht sind Überverdichtung und nennenswerte Kornzertrümmerungen zu vermeiden. Sie sollte nur so hoch verdichtet werden, wie es zum Erreichen der Anforderungen an Verformungsmodul/Verdichtungsgrad gerade notwendig ist.

Vor Beginn der Pflasterarbeiten wird eine Abnahme der Tragschichten empfohlen. Hierbei ist die Übereinstimmung mit den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigungen, sowie den sich aus den allgemein anerkannten Regeln der Technik ergebenden Anforderungen zu prüfen. Insbesondere sind hier die Standfestigkeit, Durchlässigkeit sowie Lage und Ebenflächigkeit zu nennen.

## BETTUNG
Das Bettungsmaterial gem. aBG ist in gleichmäßigen Schichten in der vorgesehenen Dicke auf der Unterlage (Tragschicht) einzubauen. Das Betreten bzw. Befahren der profilierten Bettungsschicht ist untersagt.

## PFLASTER
Der Flächenbelag, bestehend aus Pflastersteinen, Bettungs- und Fugenmaterial, ist Zulassungsgegenstand der aBG und entsprechend herzustellen. Alle Schichten des Oberbaus müssen sich filterstabil zueinander verhalten. Die Lieferscheine für die Materialien sind auf Übereinstimmung mit den erforderlichen Angaben zu prüfen. Die Lieferscheine sind für die Dokumentation der Bauweise aufzubewahren.

Die Pflastersteine werden auf der Bettung verlegt. Sie sind höhen-, winkel- und fluchtgerecht zu verlegen. Rastermaße und Fugenverlauf sind mittels einer Schnur regelmäßig zu prüfen. Gegebenenfalls ist das Pflaster durch Auseinanderziehen der Reihen auszurichten.

Um flächige Farbabweichungen zu vermeiden, sind stets Pflastersteine aus verschiedenen Paketen/Lagen zu entnehmen. Besonders bei farbnuancierten Produkten ist dies zwingend erforderlich, um ein harmonisches Gesamtbild zu erreichen. Es ist darauf zu achten, dass der Pflasterbelag schon während der Verlegung sauber gehalten wird. Wenn Passstücke geschnitten werden, sollten diese mit klarem Wasser vorgenässt werden. Nach dem Schneiden sind sie auch mit klarem Wasser gründlich abzuspülen, da sonst durch den Schneidschlamm Flecken auf den Oberflächen entstehen können. Pflastersteine dürfen nicht auf der Pflasterfläche zugeschnitten werden.

Neben der offiziellen Bauleitung ist eine fachgerechte Begleitung der Baumaßnahme mit entsprechenden Prüfungen und deren Dokumentation zur Kontrolle der sickerfähigen Bauweise verpflichtend. Dies sind Kontrollmessungen bezüglich Standfestigkeit, Gütenachweise der Mineralbaustoffe und der Wasserdurchlässigkeiten. Alle erforderlichen Dokumentationen zur Lieferung der Baustoffe und zur Ausführung der Baumaßnahme stehen als Checklisten zum Download in unserer Mediathek zur Verfügung.

## BELASTBARKEIT
Versickerungsfähige Verkehrsflächen mit aBG sind aufgrund der höheren Schmutz- und Schadstoffeinträge für die Belastungsklasse bis Bk1,8 grundsätzlich geeignet. Darüber hinaus sind bautechnischen Belange zu beachten. Für den Pflasterbelag sollte in Abhängigkeit von der Belastung ein geeigneter Verband gewählt werden. Die Eignung der Formate ist abhängig von den zu erwartenden Verkehrsbelastungen. Die den Formaten zugeordneten Symbole zeigen die Einsatzmöglichkeiten.

**begehbar**
ausschließlich nur für den Fußgängerbereich

**PKW befahrbar**
Pkw-Überfahrung gem. Nutzungskategorie N2/ ZTV-Wegebau

**Schwerlast befahrbar***
**gelegentliche Nutzung:**
Radlasten bis max. 5 t, Überrollungen innerhalb der geplanten oder angestrebten Nutzungsdauer ≤ 32.000

**Schwerlast befahrbar***
**regelmäßige oder häufige Nutzung:**
Radlasten bis max. 5 t, Überrollungen innerhalb der geplanten oder angestrebten Nutzungsdauer › 32.000

* Die Angaben zur Belastbarkeit ersetzen keine sorgsame und regelwerkskonforme Planung. Die Eignung von Formaten ist stets abhängig von der zu erwartenden Verkehrsbelastung und richtet sich nach der RStO, der ZTV-Wegebau für Flächen außerhalb des Straßenverkehrs sowie ggf. dem FGSV Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Großformaten (MFG). Bitte überprüfen Sie die tatsächliche maximale Verkehrsbelastung bezüglich der Anzahl an Überfahrungen und der Fahrdynamik, auch unter Berücksichtigung möglicher zukünftiger Veränderungen. Gerne beraten wir Sie bezüglich der besonderen Anforderungen Ihrer jeweiligen Bauvorhaben.

## ABFLUSSBEIWERTE

| Produkt | Fugenbreite | Flächenanteil Versickerung/m² | Abflussbeiwert [1] |
|---|---|---|---|
| proWater mit Grundwasserschutz, regenerierbare Versickerungsleistung | | | |
| GDM.DRAIN aBG Nr. Z-84.1-9 | i. M. 7 mm | 5,8 – 7,6 % | $\Psi_m$0,0 |
| GDM.SCADA/TETRAGO aBG Nr. Z-84.1-28 | 5 – 12 mm | 5 – 10 % | $\Psi_m$0,0 |
| GDM.SCADA/TETRAGO aBG Nr. Z-84.1-29 | 5 – 12 mm | 5 – 10 % | $\Psi_m$0,0 |
| GDM.GEO aBG Nr. Z-84.1-27 | 3 – 5 mm | 100 % | $\Psi_m$0,0 |

[1] gemäß aBG geeignet für eine dauerhafte Versickerung von Regenereignissen bis mindestens 270 l/(s x ha)

## KALKAUSBLÜHUNGEN

Ausblühungen entstehen in erster Linie durch Witterungsbedingungen, denen der Beton ausgesetzt ist. In zementär gebundenen Systemen, wie bei Betonpflaster, sind die Transportvorgänge von vorhandenem löslichem Kalk zur Oberfläche baustoffspezifisch. Sie sind technisch nicht vermeidbar und können gelegentlich auftauchen. Ausblühungen sind gemäß den entsprechenden Produktnormen zulässig. Der Gebrauchswert und die Güteeigenschaften der Betonerzeugnisse bleiben von Ausblühungen unberührt. Bewitterung und mechanische Beanspruchungen sorgen dafür, dass die Ausblühungen im Laufe der Zeit wieder verschwinden. Sie sind somit meistens eine vorübergehende Erscheinung. Unterschiedliche örtliche Rahmenbedingungen (z. B. Anschlüsse an Bauteile, unterhalb von Tropfkanten, etc.) haben ebenfalls unterschiedliche Auswirkungen auf das mögliche Ausblühverhalten des Pflasterbelages.

## FUGE

Die Fugenbreite in der versickerungsfähigen Bauweise ist abhängig vom jeweiligen Pflastersystem. Die Fugenbreiten sind bei jedem System angegeben und müssen eingehalten werden. Grundsätzlich gilt auch hier: Pflaster dürfen niemals press verlegt werden. Ohne Fuge und mit direktem Kontakt der Seitenflächen oder der Abstandshilfen mit den Seitenflächen der benachbarten Steine besteht die Gefahr von Kantenschäden. Gleichzeitig ist die Versickerungsfähigkeit des Belages nicht mehr gewährleistet. Das gleichmäßig durchmischte Fugenmaterial gem. aBG wird trocken vollständig eingekehrt. Das Verfüllen der Fugen muss kontinuierlich mit dem Fortschreiten des Verlegens erfolgen, um die Steine in ihrer Lage zu sichern.

## ABRÜTTELN

Nach dem Verlegen und vollständigen Verfüllen der Fugen ist der sauber abgekehrte und trockene Belag mit geeignetem Vibrationsrüttler bis zur Standfestigkeit ab zu rütteln. Vibrationswalzen dürfen nicht eingesetzt werden. Die Dimensionierung der Rüttelplatte ist entsprechend der Beschaffenheit (Steifigkeit) des Oberbaus festzulegen. Grundsätzlich sollte eine geeignete Vibrationsplatte mit Kunststoffschürze verwendet werden, um Beschädigungen an der Steinoberfläche zu vermeiden. Das Abrütteln erfolgt ausschließlich in Längsrichtung. Zu empfehlen sind speziell für Betonpflaster und Platten entwickelte, vollflächig aufliegende Vibrationsplatten. Gerade bei besonders schlanken Formaten ist dies enorm wichtig. Im Anschluss sind die Fugen erneut zu füllen. Fugen sind dauerhaft gefüllt zu halten. Dies ist insbesondere in den ersten 6 Monaten zu kontrollieren und ggf. mit Fugenmaterial gem. aBG nachzubessern.

## EINFASSUNGEN

Pflasterbeläge sollten so eingefasst werden, dass ein seitliches Ausweichen und Absinken verhindert wird. Zur Ermittlung des Abstandes zwischen den Einfassungen können einzelne Pflasterreihen ausgelegt werden. Fundament und Rückenstütze von Einfassungen sind gemäß ATV DIN 18318 bzw. ZTV Wegebau zu dimensionieren und auszuführen.

## WARTUNG UND PFLEGE

Es sind die besonderen Hinweise der aBG zu beachten.

Nach der Inbetriebnahme ist die hydraulische als auch bautechnische Funktion der Konstruktion in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Eine Inspektion ist im ersten Jahr nach der Inbetriebnahme monatlich durchzuführen. Sollten Veränderungen in der Ebenflächigkeit (Absackungen), im Steinverbund oder im Bereich der Fugen (Entleerung) auftreten, sind diese umgehend zu beseitigen. Die zur Reparatur der Pflasterdecke benötigten Baustoffe müssen den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung entsprechen. Das Gleiche gilt für Straßenaufbruch durch Versorgungsträger. Hier ist besonders auf die getrennte Lagerung von Fugen-, Bettungs- und Tragschichtmaterial zu achten. Die Fläche ist auch hier bestimmungsgemäß wieder aufzubauen.

## WINTERDIENST

Auftaumittel sind aus ökologischen Gründen bei begrünbaren und versickerungsfähigen Befestigungen von Verkehrsflächen nicht einzusetzen. GODELMANN Betonpflastersteine besitzen einen hohen Frost- und Tausalzwiderstand. Streusalze haben eine betonangreifende Wirkung, schaden vor allem der Umwelt und mit den Jahren auch der Optik der Flächenbeläge. Es wird empfohlen, stattdessen mit Splitt 1/3 mm bzw. 2/5 mm abstumpfend zu streuen. Idealerweise wird Fugenmaterial der jeweiligen aBG verwendet.

Beim Räumen von Schnee ist darauf zu achten, dass der Pflasterbelag nicht beschädigt wird. Ein Räumen des Schnees mit Hilfe von Kehrbesen oder Schneefräsen wird empfohlen. Räumschilde dürfen nur mit Vulkolan-/Kunststoffleiste verwendet werden.