



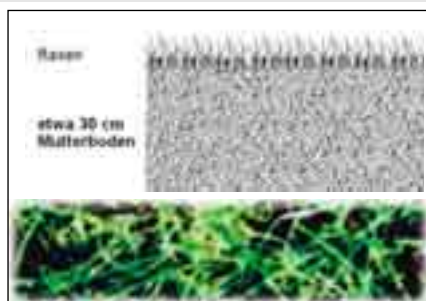
Dresden.  
D1629617



# **Mit Regenwasser wirtschaften**

Ausschnitt aus dem Praxisratgeber  
des Umweltamtes

## ■ 2.2 Flächen durchlässig befestigen



### 2.2.1 Rasendecke

...ist ein grasbewachsener Belag auf Mutterboden. Diese Flächen sind wenig tragfähig, bei sachgerechter Nutzung aber strapazierfähig und können das Regenwasser vollständig aufnehmen. Rasenflächen sind preiswert und für Selbstbau geeignet.

#### Eignung

- private Gehwege,
- wenig genutzte Kfz-Stellplätze im privaten Bereich,
- Begleitstreifen an Verkehrsflächen,
- Spiel- und Bewegungsflächen,
- starke Hangneigung,
- Ausgleichs- und Ersatzflächen.

#### Merkmale

- 5 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- 100 % Grünanteil,
- 0,0 Abminderungsfaktor Niederschlagswassergebühr (NSW-G, s. Kap. 2.2.12),
- 0,0 Abflussbeiwert (s. Kap. 2.2.12),
- regelmäßiges Mähen nötig.

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Oberbodenmischung (etwa 3 m<sup>3</sup>, evtl. mit Sand oder Kies abgemagert für größere Pflanzenvielfalt),
- 300 g Mischungen standorttypischer Gräser, Kräuter oder Heusaaten.

#### Hinweis

- Lockern und rauhen Sie den Unterboden unbedingt auf! Sie erhöhen so dessen Durchlässigkeit wesentlich.
- Ein höherer Boden-pH-Wert (7 bis 8,5) durch Kalken fördert artenreiche Pflanzengesellschaften!
- Verzichten Sie auf jede Art von Düngung! Es entwickelt sich sonst keine stabile Pflanzengesellschaft.
- Entfernen Sie das Schnittgut anfangs! Sie beugen so der Verbreitung von Hülsenfrüchten wie Klee vor.



### 2.2.2 Rindenschrot

...ist ein Belag aus gehäckselttem Rinden-, Strauch- und Baumschnitt. Diese Flächen sind wenig tragfähig, können bei sachgerechter Nutzung das Regenwasser vollständig aufnehmen und sind für Selbstbau geeignet.

#### Eignung

- Gartenwege,
- wenig genutzte Kfz-Stellplätze im privaten Bereich,
- gelegentlich Spiel- und Bewegungsflächen.

#### Merkmale

- 10 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- kein Grünanteil,
- 0,0 Abminderungsfaktor NSW-G,
- 0,0 Abflussbeiwert,
- bei Nutzung Belagpflege nötig (mit Rechen glätten, überharken).

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschicht (3 bis 4 t Kies, Schotter),
- Deckschicht (bis 2 m<sup>3</sup> Rindenschrot).

#### Hinweis

- Sehen Sie mindestens 2 % Gefälle sowie seitliche Entwässerungsmulden oder Notentlastungen vor!
- Das Rindenmaterial sollte aus abgelagerter Rinde bestehen, da diese weniger Gerbsäure enthält.



### 2.2.3 Porenpflaster

...ist ein wasserdurchlässiger Belag aus großporigen Betonsteinen. Diese Flächen können Regenwasser fast vollständig aufnehmen, verschlammen aber schnell. Porenpflaster ist nur bedingt für Selbstbau geeignet.

#### Eignung

- Terrassen,
- Gehwege,
- Hofflächen,
- Kfz-Stellplätze,
- ggf. Spiel- und Bewegungsflächen.

#### Merkmale

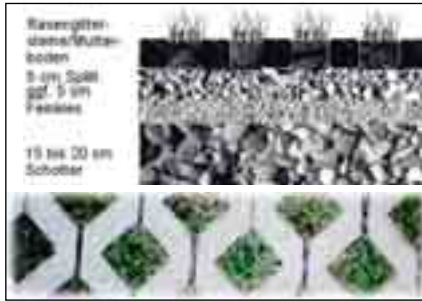
- 40 bis 50 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- kein Grünanteil,
- 0,0 Abminderungsfaktor NSW-G, wenn Porenvolumen mindestens 20 %,
- 0,0 bis 0,6 Abflussbeiwert,
- gelegentliches Abkehren nötig.

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschicht (3 bis 6 t Kies, Schotter),
- Zwischenschicht und Fugen (0,8 t Sand, Splitt),
- Deckschicht (10 m<sup>2</sup> Porenpflaster).

#### Hinweis

- Sehen Sie mindestens 2 % Gefälle sowie seitliche Entwässerungsmulden oder Notentlastungen vor, um vor allem ein Zuschlammern der Poren zu verhindern!
- Vermeiden Sie das Bepflanzen oder Ansäen der Steinzwischenräume!
- Garantieren Sie die regelmäßige Säuberung der Pflasteroberfläche! Die Poren verschlammen sonst und die Versickerungsleistung nimmt rapide ab.
- Weiter Hinweise finden Sie in /28/.



### 2.2.4 Rasengittersteine

...sind Betonformsteine mit wabenförmigen Öffnungen, die mit Bodensubstrat gefüllt und bewachsen sind. Die Flächen sind hochbelastbar, können Regenwasser fast vollständig aufnehmen. Rasengitterflächen sind bedingt selbstbaueigen.

#### Eignung

- Kfz-Stellplätze,
- Fahrbereiche, Zufahrten,
- Mulden,
- mittlere Hangneigung,
- nicht in Gehbereichen.

#### Merkmale

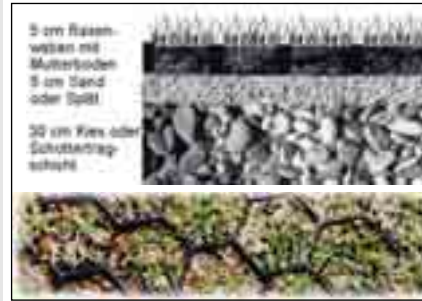
- 30 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- über 40 % Grünanteil,
- 0,0 Abminderungsfaktor NSW-G, wenn  $k_f$ -Wert des Bodens  $> 10^{-5}$  m/s (s. Anhang 11)
- 0,15 Abflussbeiwert,
- gelegentliches Mähen.

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschicht (3 bis 6 t Kies, Schotter),
- Zwischenschicht (0,8 t Sand, Splitt),
- Deckschicht (10 m<sup>2</sup> Rasengitter- oder Beton- und Klinkerlochsteine oder Platten bzw. Matten aus recycelten Kunststoffen),
- Oberbodenmischung für Hohlräume (etwa 0,4 m<sup>3</sup> sandiger Mutterboden),
- 130 g Parkplatzrasen (z. B. RSM 5, auch Sedumarten).

#### Hinweis

- Sehen Sie mindestens 2 % Gefälle sowie seitliche Entwässerungsmulden oder Notentlastungen vor!
- Sorgen Sie für ausreichende Luft- und Wasserdurchlässigkeit des Oberbodens! Dichte Gemische führen zu starker Moosbildung.
- Das Substrat soll bis etwa 1 cm unter Oberkante Stein stehen.



### 2.2.5 Rasenwabe

...sind stabile Kunststoffelemente mit wabenförmigen Öffnungen, die mit Bodensubstrat gefüllt und bewachsen sind. Diese Flächen können bei sachgerechter Nutzung das Regenwasser fast vollständig aufnehmen. Rasenwabenflächen sind für Selbstbau geeignet.

#### Eignung

- private Gehwege,
- Hofflächen,
- Kfz-Stellplätze,
- Fahrbereiche, Zufahrten.

#### Merkmale

- 25 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- über 90 % Grünanteil,
- 0,0 Abminderungsfaktor NSW-G,
- 0,15 Abflussbeiwert,
- gelegentliches Mähen.

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschicht (3 bis 6 t Kies, Schotter),
- Zwischenschicht (0,8 t Sand, Splitt),
- Deckschicht (10 m<sup>2</sup> Rasenwabe),
- Oberbodenmischung für Hohlräume (etwa 0,8 m<sup>3</sup> sandiger Mutterboden),
- 300 g Parkplatzrasen (z. B. RSM 5, auch Sedumarten).

#### Hinweis

- Sehen Sie mindestens 2 % Gefälle sowie seitliche Entwässerungsmulden oder Notentlastungen vor!
- Sorgen Sie für ausreichende Luft- und Wasserdurchlässigkeit des Oberbodens! Dichte Gemische führen zu starker Moosbildung.
- Das Substrat soll bis knapp unter Oberkante Rasenwabe stehen.



### 2.2.6 Schotterrassen

...ist ein grasbewachsener Belag auf Schotter-Mutterboden-Gemisch. Die Flächen sind bei sachgerechter Nutzung hochbelastbar, trotzdem preiswert und können das Regenwasser fast vollständig aufnehmen. Sie sind für Selbstbau geeignet.

#### Eignung

- Gehwege im privaten Bereich,
- Kfz-Stellplätze,
- wenig genutzte Fahrbereiche,
- Feld- und Wirtschaftswege,
- Veranstaltungs-, Festplätze,
- als Begleitstreifen zu Verkehrswegen.

#### Merkmale

- 15 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- 20 bis 30 % Grünanteil,
- 0,0 Abminderungsfaktor NSW-G,
- 0,3 Abflussbeiwert,
- gelegentliches Mähen.

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschicht (3 bis 6 t Kies, Schotter),
- Oberbodenmischung (1,4 t Schotter mit etwa 1 m<sup>3</sup> Mutterboden),
- 150 g Parkplatzrasensamen.

#### Hinweis

- Bauen Sie ohne untere Tragschicht, ist dies vegetationsfreundlicher, verringert aber die Belastbarkeit des Belages. Durch eine Geotextillage unter der Kiesschicht hingegen erhöhen Sie die Tragfähigkeit des Belages.
- Setzen Sie keinen Grünkompost im Oberboden ein! Der Nährstoffgehalt wird sonst zu hoch.
- Verzicht auf Düngung!
- Sorgen Sie wegen Starkregenereignissen für ausreichende Entwässerung (Gefälle oder Drainage in seitliche Flächen) und Durchlüftung der Schichten.



### 2.2.7 Lehm-/Kies-/Splittdecke

...ist ein geringverdichteter Belag mit Kies oder Splitt mittlerer Größe. Die Flächen sind wenig tragfähig, können bei sachgerechter Nutzung das Regenwasser aber fast vollständig aufnehmen. Kies-Splittdecken sind preiswert und für Selbstbau geeignet.

#### Eignung

- Terrassen,
- private Gehwege,
- wenig genutzte Hofflächen,
- wenig genutzte Kfz-Stellplätze,
- nicht bei starker Hangneigung.

#### Merkmale

- 10 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- kein Grünanteil,
- 0,5 Abminderungsfaktor NSW-G,
- 0,4 Abflussbeiwert,
- regelmäßige Belagpflege nötig (mit Besen glätten, überkehren).

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschicht (3 bis 6 t Kies, Schotter),
- Deckschicht (etwa 1 t mittelkörniger Kies, Splitt).

#### Hinweis

- Sorgen Sie für ausreichende Entwässerung (Längsgefälle von 4 bis 5 % und Querrinnen oder Quergefälle von 2 bis 3 %)!
- Die Flächen begrünen sich selbständig von den Rändern her. Je nach Beanspruchung entwickelt sich eine Trittvegetation mit Wegsaumarten.
- Sinnvoll ist eine ein- oder beidseitige „Laufspur“ in der Decke aus Pflaster oder Platten.



### 2.2.8 Wassergebundene Decke

...ist ein geringverdichteter Belag mit abgestuftem Splitt und Sand. Die Flächen sind wenig tragfähig, können bei sachgerechter Nutzung das Regenwasser fast vollständig aufnehmen. Wassergebundene Decken sind preiswert und für Selbstbau geeignet.

#### Eignung

- Gehwege,
- Hofflächen,
- wenig genutzte Kfz-Stellplätze, Verkehrsflächen, Fahrbereiche und Zufahrten,
- Hofflächen, wenn wenig befahren
- Spiel- und Bewegungsflächen.

#### Merkmale

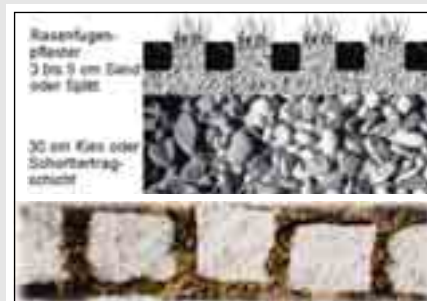
- 10 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- kein Grünanteil,
- 0,5 Abminderungsfaktor NSW-G,
- 0,5 Abflussbeiwert,
- gelegentliche Belagpflege (mit Besen glätten, überkehren).

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschicht (3 bis 4 t Kies, Schotter),
- Deckschicht (etwa 1 t Sand, Splitt).

#### Hinweis

- Sorgen Sie für ausreichende Entwässerung (Längsgefälle von 4 bis 5 % und Querrinnen oder Quergefälle von 2 bis 3 %)!
- Die Flächen begrünen sich selbständig von den Rändern her. Je nach Beanspruchung entwickelt sich eine Trittvegetation mit Wegsaumarten.
- Sinnvoll ist eine ein- oder beidseitige „Laufspur“ in der Decke aus Pflaster oder Platten.



### 2.2.9 Rasenfugenpflaster

...ist ein wasserdurchlässiger Belag aus Steinen, die gleichmäßig mit 2 bis 4 cm breiten Rasenfugen verlegt sind. Diese Flächen sind hochbelastbar und können große Teile des Regenwassers aufnehmen. Rasenfugenpflaster ist bedingt zum Selbstbau geeignet.

#### Eignung

- Ggf. private Gehwege,
- Hofflächen,
- Kfz-Stellplätze,
- wenig genutzte Fahrbereiche,
- starke Hangneigung.

#### Merkmale

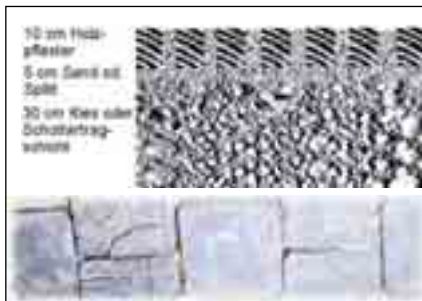
- 35 bis 45 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- bis 15 % Grünanteil,
- 0,0 Abminderungsfaktor NSW-G, wenn k<sub>f</sub>-Wert des Bodens > 10<sup>-5</sup> m/s (s. Anhang 11), die Fugen sind mit Splitt zu verfüllen,
- 0,5 bis 0,7 Abflussbeiwert,
- gelegentliches Mähen.

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschicht (3 bis 6 t Kies, Schotter),
- Zwischenschicht (0,8 t Sand, Splitt),
- Deckschicht (10 m<sup>2</sup> Beton- oder Naturpflastersteine + Abstandshalter),
- Fugenmaterial (etwa 0,2 m<sup>3</sup> sandiger Mutterboden),
- ggf. 60 g Parkplatzrasen (bei Rasenfugenpflaster)

#### Hinweis

- Sehen Sie mindestens 2 % Gefälle sowie seitliche Entwässerungsmulden oder Notentlastungen vor!
- Fassen Sie befahrene Flächen ein!
- Sorgen Sie für ausreichende Luft- und Wasserdurchlässigkeit des Oberbodens! Dichte Gemische führen zu starker Moosbildung.
- Das Substrat soll bis etwa 1 cm unter Oberkante Stein stehen.



### 2.2.10 Holzpflaster

...ist ein Belag aus imprägnierten Holzklötzen, die mit Sand oder Splitt verfugt sind. Diese Flächen sind gestalterisch ansprechend, können Regenwasser nicht vollständig aufnehmen. Holzpflaster ist bedingt zum Selbstbau geeignet.

#### Eignung

- Terrassen,
- private Gehwege,
- Zugänge, Umrandungen,
- wenig genutzte Kfz-Stellplätze,
- ggf. Hofflächen sowie Spiel- und Bewegungsflächen,
- leichte Hangneigung (im privaten Bereich).

#### Merkmale

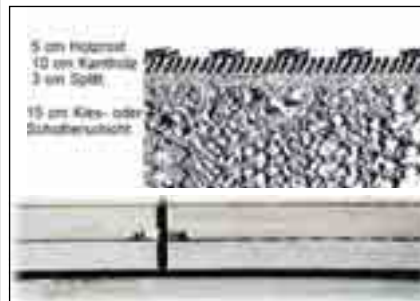
- 40 bis 50 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- 0,7 Abminderungsfaktor NSW-G,
- 0,5 bis 0,6 Abflussbeiwert,
- gelegentliches Behandeln mit Holzölen; ggf. mähen.

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschicht (3 bis 6 t Kies, Schotter),
- Zwischenschicht und Fugen (etwa 1 t Sand, Splitt),
- Deckschicht (10 m<sup>2</sup> Holzpflaster).

#### Hinweis

- Verwenden Sie einheimische Hölzer (z. B. Robinie und Lärche)!
- Sehen Sie mindestens 2 % Gefälle sowie seitliche Entwässerungsmulden oder Notentlastungen vor!
- Die Holzklötze sollten 8 bis 15 cm hoch sein.
- Sorgen Sie für ausreichende Luft- und Wasserdurchlässigkeit des Oberbodens! Dichte Gemische führen zu starker Moosbildung.
- Vorsicht bei Nässe! Es besteht Rutschgefahr.



### 2.2.11 Holzroste

... sind ein gestalterisch ansprechender Belag aus imprägnierten Hölzern. Diese Flächen können Regenwasser fast vollständig aufnehmen. Holzroste sind bedingt zum Selbstbau geeignet.

#### Eignung

- Terrassen, Podeste,
- Sitz-, Ruhebereiche,
- Zugänge, Umrandungen,
- ggf. private Gehwege sowie Spiel- und Bewegungsflächen.

#### Merkmale

- 30 bis 40 EUR Baukosten je m<sup>2</sup>,
- kein Grünanteil,
- 0,0 Abminderungsfaktor NSW-G,
- 0,7 Abflussbeiwert,
- gelegentliches Behandeln mit Holzölen.

#### Material für 10 m<sup>2</sup>

- Ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschicht (2 bis 3 t Kies, Schotter),
- Zwischenschicht (0,6 t Splitt),
- Deckschicht (10 m<sup>2</sup> Holzroste, 30 m Kantholz, etwa 100 Holzschrauben).

#### Hinweis

- Verwenden Sie einheimische, umweltfreundlich behandelte Hölzer (z. B. Robinie und Lärche)!
- Das Kantholz sollte 8 cm breit und 10 cm hoch sein.
- Sorgen Sie für ausreichende Luft- und Wasserdurchlässigkeit des Oberbodens! Dichte Gemische führen zu starker Moosbildung.
- Vorsicht bei Nässe! Es besteht Rutschgefahr.

### 2.2.12 Erläuterungen

Der Abminderungsfaktor

... ist eine im Rahmen der Abwassergebührensatzung (Anhang 10) festgelegte Größe. Ein Abminderungsfaktor von 0,7 bedeutet, dass 70 % der betreffenden Fläche in die Berechnung der Niederschlagswassergebühr einfließen. Das Maß orientiert sich unter anderem am Abflussbeiwert, ist aber nicht mit diesem identisch.

Im Kapitel 4 finden Sie Beispiele zur Verwendung des Abminderungsfaktors für die Gebührenberechnung.

Der Abflussbeiwert

... ist das Verhältnis der Summe aller Regenabflussmengen zum Regenvolumen eines Regenereignisses.

Legen Sie bei der Bemessung Ihrer Versickerungsflächen den typischen Abflussbeiwert der jeweiligen Befestigungsart zu Grunde!

Im Anhang 8.1 und 8.2 wird die Berücksichtigung des Abflussbeiwertes bei der Planung konkreter Anlagen dargestellt.

Nähere Informationen hierzu können Sie auch den technischen Richtlinien (TR) der Stadtentwässerung Dresden GmbH entnehmen. Die TR 2.4 Abflusswirksame Flächen und TR 2.6 Anforderungen an Regenrückhalteanlagen erhalten Sie im Internet unter [www.stadtentwaesserung-dresden.de](http://www.stadtentwaesserung-dresden.de)

## Anhang 6.1 – Bau durchlässiger Befestigungen

### ■ Durchlässig befestigen

...können Sie Flächen auf Ihrem Grundstück oft selbst. Dies hängt ab von der Art der Befestigung, Ihrer handwerklichen Befähigung und dem Werkzeug, das Ihnen zur Verfügung steht. Die Größe der versickerungswirksamen Fläche bestimmen Sie mithilfe des Berechnungsbeispiels im Anhang 8.1.

Kommt ein eigenhändiger Bau für Sie nicht in Frage, beauftragen Sie besser ein kompetentes Bau- oder ein Gartenbauunternehmen. Sichern Sie dann, dass das Unternehmen die Leistungen zweck- und vertragsgemäß erbringt!

#### Eignung

- ausreichend versickerungsfähiger Untergrund,
- wenig Hangneigung.

#### Material

- Spaten, Schaufel, Schubkarre,
- Rechen, Abziehleiste,
- Stampfer oder Rüttler,
- ggf. Unterbodenmaterial (Schotter oder mineralischer Recyclingstoff),
- Tragschichtmaterial (Kies, Schotter),
- Deckschichtmaterial (Mutterboden, Rindenschrot, Pflanzen und Saatgut),
- ggf. Material für Randfassung.

#### Hinweise

- Rasen, Kies-Splitt- und Schotterdecken sind relativ einfach herzustellen.
- Pflaster- und Holzdecken müssen fachgerecht errichtet werden, um funktionstüchtig zu sein.
- Bei Holzrostern ist eine spezielle Unterkonstruktion erforderlich (s. Kapitel 2.2.11).
- Bodenschichten mit Schotter, Kies oder Splitt und Gemische dieser Materialien sollten Sie beim Einbau immer etwas verdichten.

### Vorgehen

Entfernen Sie undurchlässige Befestigungen vor den Einbaumaßnahmen! Berücksichtigen Sie dabei auch untergründige Befestigungen (Anhang 5).

- 1. Heben Sie die betreffende Fläche etwa 20 Zentimeter tief aus! Achten Sie auf eine weitgehend ebene Bodensole.  
Prüfen Sie, ob der Untergrund versickerungsgerecht und unverdichtet ist! Ggf. lockern Sie den Boden gründlich(!) auf. Bestimmen Sie die Wasserdurchlässigkeit des Bodens mit Hilfe der Hinweise in Anhang 2.
- 2. Setzen Sie nun vorgesehene Randbefestigungen in ein Kiessand-Zementgemisch! Die Einfassung muss in der Höhe an die benachbarten Flächen angepasst werden.
- 3. Füllen Sie etwa 15 Zentimeter Kies oder Schotter als Trägermaterial auf und ebnen Sie die Oberfläche! Je nach späterer Belastung muss das Material verdichtet und ggf. nochmals aufgefüllt werden.
- 4. Füllen Sie abschließend die Deckschicht 5 bis 6 Zentimeter hoch auf und säen Sie ggf. Rasen ein!

### Achtung

Falls Sie ein Unternehmen beauftragen, sichern Sie das sorgfältige und fachgerechte Ausführen der Arbeiten.

- Holen Sie mehrere Angebote ein und vergleichen Sie diese!
- Vereinbaren Sie einen Festpreis für alle zu erbringenden Leistungen!
- Erteilen Sie den Auftrag schriftlich! Er muss alle auszuführenden Arbeiten und Fertigstellungstermine beinhalten.
- Nehmen Sie regelmäßige Material- und Baukontrollen vor! So vermeiden Sie „Missverständnisse“ und können ggf. kurzfristig Änderungen vereinbaren.



1



2



3



4