

# Bauten

Naturfreundliche Anlagen



# Naturfreundliche Anlagen

**Der öffentliche Grünraum ist nicht nur bepflanzt, er ist auch „bebaut“: in Form von Zäunen, Pergolen, Holzdecks, Wegen, Plätzen, Treppen und Mauern.**

In den seltensten Fällen werden Grünraumpflegerinnen und Grünraumpfleger vor die Aufgabe gestellt, Bauwerke auch selbst zu errichten. Deshalb folgt hier nur ein kurzer Überblick über die Eigenschaften von „naturfreundlichen“ Anlagen.

- Sie bestehen aus örtlich vorhandenem Material wie Steinen, Kies oder Hölzern (der Transportweg ist damit kurz) oder aus Recyclingprodukten wie Beton- oder Ziegelbruch.
- Sie lassen Regenwasser in den Unterboden versickern statt in die Kanalisation abfließen.
- Sie sind nicht mit Schadstoffen belastet.
- Sie erlauben Pflanzenbewuchs, wo dieser die Nutzung nicht behindert.
- bieten Lebensraum für spezielle Pflanzengruppen wie trockenheitsverträgliche Pflanzen in Mauerritzen, z.B. Hauswurz, Fetthenne oder Steinbrech.
- Sie bieten Unterschlupf für viele Nützlinge wie Käfer, Eidechsen oder Igel.

## Wege und Plätze

**Die Wegeführung sowie die Größe und Lage von Plätzen sind Teil der Planung.**

Die Breite und Befestigungsart der Wege und Plätze richtet sich nach der Nutzungshäufigkeit und Nutzungsintensität. Für Hauptwege, die auch barrierefrei nutzbar sein sollten, ist eine Breite von mindestens 150 cm zu empfehlen.

Für Nebenwege genügt eine Breite von 90 cm. Führt ein Weg entlang von Mauern oder Hecken, so sollte zu diesen ein Abstand von mindestens 30 cm eingeplant werden. Dieser Streifen bietet Platz für einen wegbegleitenden Saum aus Wildblumen.

Es gibt verschiedene Formen von Wegedecken.



Wassergebundene Decke

**Grundsätzlich wird unterschieden zwischen:**

- versiegelten Flächen (Beton, Asphalt)
- wasserdurchlässigen Flächen (Platten im Splittbett, wassergebundene Decke, Kieswege)

Die Anlage von versiegelten Flächen ist für die Grünraumpflegerinnen und Grünraumpfleger wahrscheinlich kein Thema. Jedoch könnte es nötig sein, einen kleinen Weg oder Platz wasserdurchlässig zu bauen. Jedenfalls gehört die Pflege dieser Anlagen in ihren Aufgabenbereich.

Im Auftrag der NÖ Landesregierung wurde eine Studie über die Eignung von 15 verschiedenen Bodenbelägen im Freiraum erstellt. Die Bodenbeläge wurden in Bezug auf Lebensdauer, Kosten, Pflegeaufwand und ökologische Bedeutung untersucht. Ein interessanter Aspekt ist, dass traditionelle Bauweisen wie wassergebundene Decke oder Granitpflaster großteils sehr gut bewertet wurden.

Sand, Kies, Splitt und Schotter sind die Basis für alle wasserdurchlässigen Flächen. Die untenstehende Tabelle erklärt einige dieser Bezeichnungen. Die zwei Kriterien für die Einteilung sind die Form der Körner (rund oder kantig) und die Korngröße.



Sand

**Tipp**

Auf die Bezeichnung „gütegemischt und korngestuft“ ist zu achten. Das bedeutet, dass die verschiedenen Körnungen sich bis zur Lieferung auf der Baustelle nicht entmischt haben, da nur eine gute Durchmischung die Stabilität der Wegedecke garantiert.

**Form der Körner**

Die eckigen Kornmischungen können auch einen Null-Anteil aufweisen, das bedeutet, dass auch Sand enthalten ist. Eine Körnungsangabe von 0/32 bedeutet also, dass Körner von 0 (eigentlich 0,1) mm bis 32 mm enthalten sind. Die Feinanteile bewirken eine gute Verbindung zwischen den gröbereren Teilen, was z.B. für eine wassergebundene Decke notwendig ist. Die Hersteller bieten die Mischungen oft als z.B. ZgKk 0/32 an. ZgKk bedeutet zentralgemischtes Kantkorn.

	Gestein	Eigenschaften	Korngröße
Rundkorn	Natursand	ungebrochenes Rundkorn, durch Erosion geschliffen, guter Spielsand	0-2 mm
	(Rund-)Kies	ungebrochenes Rundkorn, durch Erosion geschliffen, als oberste Schicht für Gartenwege möglich	2-63 mm
	Findlinge	großer Rundkies, verwendbar als Schroppenpflaster	> 63 mm
gebrochenes Korn	Brechsand	gebrochene Kanten, Einzelkörner verkeilen, gute Wasserdurchlässigkeit, als Deckschicht für wassergebundene Decke und Schotterrassen verwendet	0-5 mm
	Edelbrechsand	wie Brechsand, aber feinere Struktur	0-0,25 mm
	Splitt	gebrochener Naturstein, als Bettung und Fugenmaterial für Pflasterungen, meist in der Körnung 4/8	2-32 mm
	Edelsplitt	Selektion aus besonders harten Gesteinen wie Granit, gut als Deckschicht (= Verschleißschicht)	2-8 mm
	Schotter	gebrochener Naturstein, Unterbaumaterial für Wege und Plätze, Deckschicht bei Schotterrassen, zum Abmagern nährstoffreicher Standorte	32-63 mm

# Wassergebundene Decken

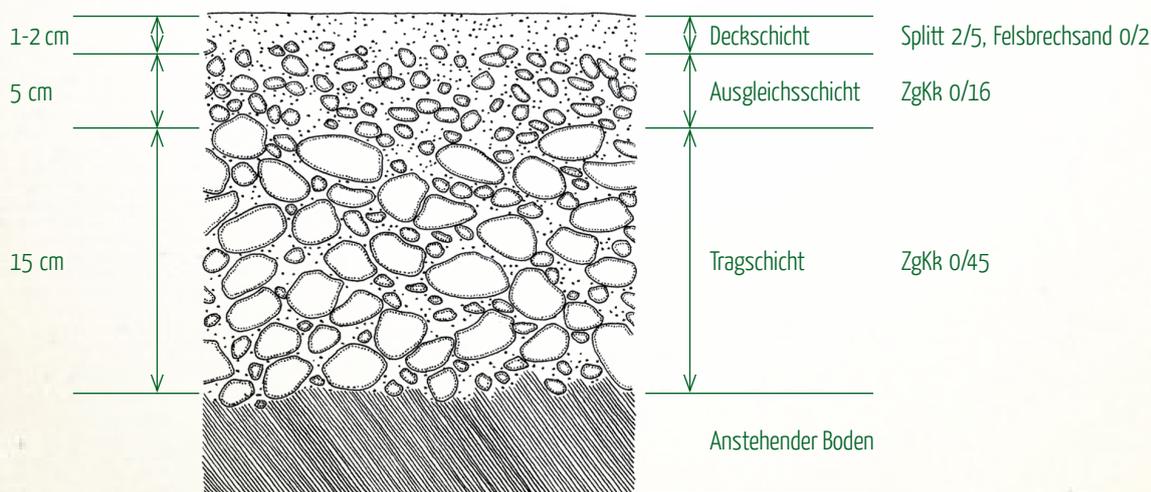
Eine wassergebundene Decke ist eine unbefestigte Wegedeckschicht ohne Bindemittel für Fußwege und wenig befahrene Verkehrsflächen. Sie besteht aus Sanden, Kies-Sanden oder Splitt-Sand-Gemischen. Zu ihren Vorteilen zählen geringe Herstellungskosten, gute Begehrbarkeit, Versickerungsvermögen und natürliches Aussehen. Nachteile sind hohe Unterhaltungskosten (Auswaschungen, Nachsandungen), Staubbildung infolge mangelnder Durchfeuchtung, Schmutzbildung bei langen Regenfällen bzw. erschwerte Winterdienst bei mechanischer Räumung.

## Anlage der wassergebundenen Decke

- Die gewünschte Fläche wird angezeichnet (angekalkt).
- Das gewünschte Endniveau (Höhe) wird ausgemessen und mit einer Schnur, zwischen Schnureisen gespannt, markiert. Für kurze Strecken eignet sich dafür gut eine Schnurwasserwaage.
- Ein leichtes Quergefälle von 2 bis 3% entweder in eine Richtung oder bombiert (abfallend in beide Richtungen) ist erwünscht. Wege haben ein Längsgefälle von maximal 7%. So kann Starkregen oberirdisch abfließen.
- Der gewählte Bereich wird ca. 23 cm tief ausgekoffert.

- Es muss beachtet werden, dass nach außen hin ein stabiler Rand vorhanden ist – entweder ein standfester, gewachsener Boden oder Betonrandsteine, Bandeisen, Bänder aus Recycling-Kautschuk oder Ähnliches.
- Mit der Wasserwaage wird kontrolliert, ob die Ränder das richtige Niveau haben. Wichtig ist, dass keine Vertiefungen eingebaut werden, die Pfützen zur Folge haben. Bei Frost würde dort das Eis den Wegeaufbau sprengen.
- So verkeilen sich die eckigen Körner, verbunden durch den Sandanteil. Der Boden ist stabil, aber wasserdurchlässig.
- Die Tragschicht: 15 cm Tragschicht zentralgemischtes Kantkorn (ZgKk 0/45) der verschiedenen Körnungen wird lt. Skizze eingebaut.
- Nach dem Einbau jeder Schicht wird gewässert und mit der Rüttelplatte abgerüttelt. So verkeilen sich die eckigen Körner, verbunden durch den Sandanteil. Der Boden ist stabil, aber wasserdurchlässig.
- Die Ausgleichsschicht: 5 cm Ausgleichsschicht, zentralgemischtes Kantkorn (ZgKk 0/16).
- Als Deckschicht können verschiedene Materialien verwendet werden. Geeignet sind Brechsand, Splitt oder Kies (0/2). Diese Schicht darf nicht stärker als 1 bis 2 cm sein. Das Deckmaterial wird mit Flachschaufel, Teerschieber oder Estrichglätter abgezogen. Sande werden noch kräftig eingegossen.

## Aufbau einer wassergebundenen Wegedecke für fußläufigen Verkehr



## Pflege der wassergebundenen Decke

Auf wassergebundenen Decken können – oder sollen – sich Pflanzen ansiedeln. Grundsätzlich werden es durch das geringe Wasser- und Nährstoffangebot nur niedrig wachsende Arten schaffen, sich zu etablieren. Auf den häufig begangenen Stellen werden auch diese keine Chance haben. Falls doch, muss die Vegetation gejätet oder abgeflämmt werden.

Jäten zerstört die Oberfläche der Decke, es muss nach dem Jätvorgang ausgebessert, eingeebnet, gewässert und nachverdichtet werden. Flämmen ist schneller, weniger aufwändig, kann jedoch Farbveränderungen in der Deckschicht hervorrufen. Flämmen führt dann zum gewünschten Erfolg, wenn öfter und vor allem rechtzeitig vor dem Verholzen der Pflanzen geflämmt wird.

Durch die Benutzung, besonders durch das Befahren von oberflächlich aufgetauten Decken, können wassergebundene Decken zerstört werden. Diese werden ebenso behandelt wie die Decke nach einem Jätvorgang.

## Schotterrasen

Als Alternative zu wassergebundenen Decken kann auch ein Schotterrasen angelegt werden. Durch die Beimengung von 10 bis 15 Vol.-% Kompost in die Tragschicht wird eine Begrünung möglich.

### Die Stärke der Tragschicht hängt von der Art der Benutzung ab:

- Für Fußgeher genügt eine einschichtige Bauweise mit einer Gesamtstärke der Vegetationstragschicht von 15 bis 25 cm.
- Für befahrene Wege und Plätze, z.B. für Parkplatzbefestigungen, hängt die Schichtstärke von der Nutzungsintensität ab.
- Ein einschichtiger Aufbau weist eine 30 cm starke Tragschicht (Schotter 0/32–0/45) mit Kompost auf.
- Ein zweischichtiger Aufbau kann bis zu 50 cm Schichtdicke erreichen. Die untere Schicht ist mindestens 20 cm stark und besteht aus größerem Material (Korngrößen

0/45 oder 0/64), die obere Schicht umfasst ca. 15 bis 30 cm und besteht aus feinkörnigerem Material (Korngrößen 0/16–0/20 oder 0/32–0/45), welche auch Kompost enthält.

Anschließend wird ein spezielles trittverträgliches, trockenheitsunempfindliches Saatgut ausgebracht und die Schotterpackung mit einer nicht rüttelnden Walze verdichtet und nivelliert.

In den ersten Wachstumswochen muss noch bewässert werden. Stärker begangene Stellen bleiben kahl, der Rest wird grün. So fügt sich der Weg harmonisch in die Landschaft ein, kann aber trotzdem trockenen Fußes benutzt werden.

### Bewährte Saatgutmischung für Schotterrasen

Pflanzenart	Mischungsanteil neu
<b>Gräser</b>	
<i>Festuca ovina duriuscula</i>	22,0 %
<i>Festuca rubra commutata</i>	15,0 %
<i>Festuca rubra rubra</i>	10,0 %
<i>Festuca rubra trychophylla</i>	10,0 %
<i>Festuca sp.</i>	57,0 %
<i>Lolium perenne</i>	2,0 %
<i>Poa pratensis</i>	20,0 %
<b>Summe Gräser</b>	<b>79,0 %</b>
<b>Leguminosen</b>	
<i>Lotus corniculatus</i>	2,5 %
<i>Medicago lupulina</i>	2,0 %
<i>Anthyllis vulneraria</i>	2,0 %
<b>Summe Leguminosen</b>	<b>6,5 %</b>
<b>Kräuter</b>	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	2,0 %
<i>Anthemis nobilis</i>	2,0 %
<i>Bellis perennis</i>	1,0 %
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	2,0 %
<i>Plantago media</i>	2,5 %
<i>Salvia nemorosa</i>	2,5 %
<i>Thymus pannonicus</i>	2,5 %
<b>Summe Kräuter</b>	<b>14,5 %</b>
<b>Gesamt</b>	<b>100,0 %</b>

Quelle: Universität für Bodenkultur, Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau (IBLB)

# Pflasterungen

Im Gegensatz zu wassergebundenen Decken und Schotterrasen sind Pflasterungen in der Regel auch mit schweren Maschinen ganzjährig befahrbar und können aufgrund der stabileren Deckschicht höhere Verkehrslasten aufnehmen. Grundsätzlich können alle Natursteine, aber auch künstlich hergestellte Materialien wie Klinker oder Betonsteine als Deckschicht verlegt werden.

## In der Verarbeitung wird unterschieden:

### Verlegung vorwärts

Betonformsteine, Klinker aber auch manche Natursteine können aufgrund ihrer gleichmäßigen Steinhöhe vorwärts auf ein vorbereitetes und etwa 1 bis 2 cm überhöhtes Splittbett versetzt werden. Materialbedingte Fugen werden mit Sand oder Brechsand aufgefüllt. Nach Fertigstellung wird die gesamte Fläche abgerüttelt.

### Verlegung rückwärts

Natursteinpflaster mit unterschiedlichen Steinhöhen werden rückwärts verlegt. Für jeden Stein wird mit dem Maurerhammer der Sitz im Sandbett vorbereitet. Auch hier werden die Steine mit 1 bis 2 cm Überhöhung versetzt, die materialbedingten Fugen aufgefüllt und die gesamte Fläche abgerüttelt.

- Die Fugenbreite darf bei Kleinpflaster 10 mm, bei Großpflaster 15 mm nicht überschreiten. Da sich der Fugensand noch setzt, müssen die Fugen mehrmals aufgefüllt werden. Durch Wässern der Pflasterung kann dieser Vorgang beschleunigt werden.

## Natursteine

Es wird unterschieden:

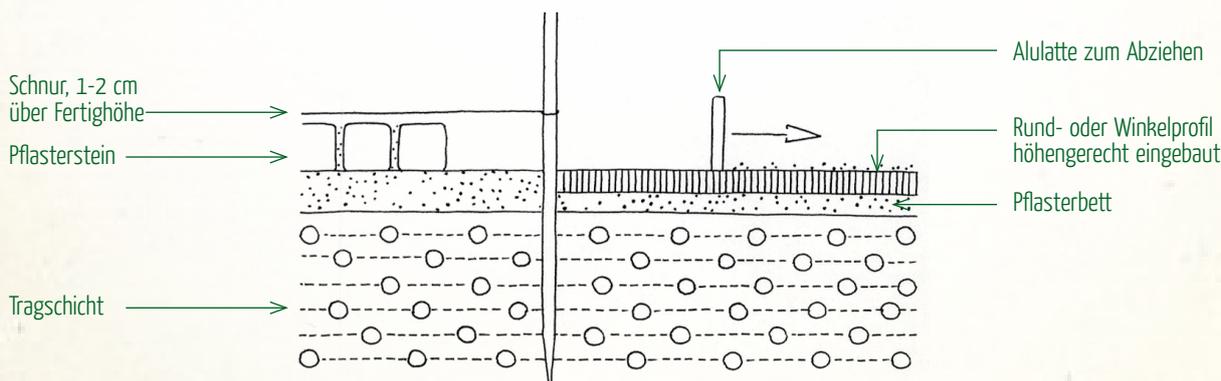
### Hartgestein

- **Porphyry:** so hart wie Granit, rötlich, wird als polygone Platte und Kleinpflasterstein angeboten
- **Granit:** bestehend aus Feldspat, Quarz und Glimmer; sehr hart und witterungsbeständig, in allen Farbschlägen von hellgrau bis dunkelgrau, wird als geschnittene, ebene Platte, als Klein- und Großpflasterstein angeboten. Vorkommen in NÖ: Waldviertel
- **Gneis:** granitähnlich, bricht aber durch den höheren Glimmeranteil plattig, ist leichter zu bearbeiten, hell- bis dunkelgrau. Vorkommen in NÖ: Waldviertel
- **Quarzit:** sehr hart, grau, als Pflasterstein erhältlich

### Weichgestein

- **Sandstein:** unterschiedlich hart, nicht immer frostfest, leicht zu spalten und zu bearbeiten, grau bis gelbbraun, weißgelblich. Zahlreiche, zumeist aufgelassene Brüche im Wienerwald, regional gebrochener Sandstein in Niederösterreich deshalb sehr selten (im Burgenland hingegen wird noch der St. Margarethener Kalksandstein gewonnen)
- **Kalkstein:** unterschiedlich hart, auf Grund der verschiedenen mineralischen Beimengungen in Farbschlägen von weiß-gelblich bis grau oder rosa, Vorkommen in NÖ: Weinviertel und entlang der nördlichen Kalkalpen

## Steinverlegung





Klinkerweg

### Klinker

Klinker bestehen aus Lehm und werden bei bis zu 1300°C ein- bis zweimal gebrannt. Durch ihre hohe Druckfestigkeit und geringe Wasseraufnahme sind Klinker frostfest. Sie werden in Farbtönen von gelb bis dunkelrotbraun angeboten, interessante Muster sind möglich. Klinker sind farbecht.

### Mauerziegel

Mauerziegel eignen sich nicht für den Wegebau. Ihre poröse Oberfläche nimmt Wasser auf, sie sind daher nicht frostfest und können bereits nach dem ersten Winter zerbröseln.

### Betonsteine

Betonsteine gibt es günstig als Platten, Pflaster und Formsteine. Sie können in Splittbett verlegt, miteinander und auch mit Natursteinen kombiniert werden.

Es gibt unzählige Verlegemuster, von denen viele erst durch langjährige Übung schön zu bauen sind. Im Naturgartenbau werden häufig verschiedenste Steine und Restmaterialien bunt gemischt „wild“ verlegt. Die Grafik unten zeigt einfache, leicht nachzumachende Beispiele.

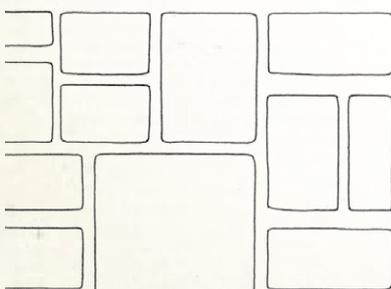
Es muss beachtet werden, dass alle Pflasterflächen ein seitliches Widerlager benötigen, sonst werden durch Betritt die Steine an den Seiten losgetreten und der ganze Verband lockert sich.

Als Widerlager eignen sich:

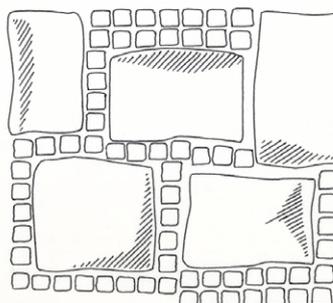
- Betonrandsteine
- Naturwerksteine
- eine wassergebundene Decke als Bankett. Sie kann gleichzeitig Standort für eine interessante Wegrandvegetation sein.

## Verlegemuster

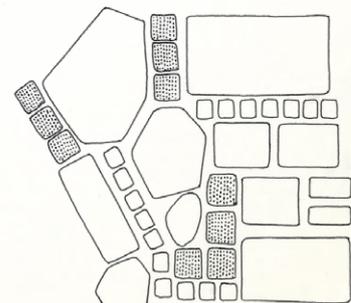
wilder Verband ohne Kreuzfuge



Natursteinplatten mit Kleinsteinein



wilder Verband aus verschiedenen Materialien



# Rindenmulchwege und -plätze

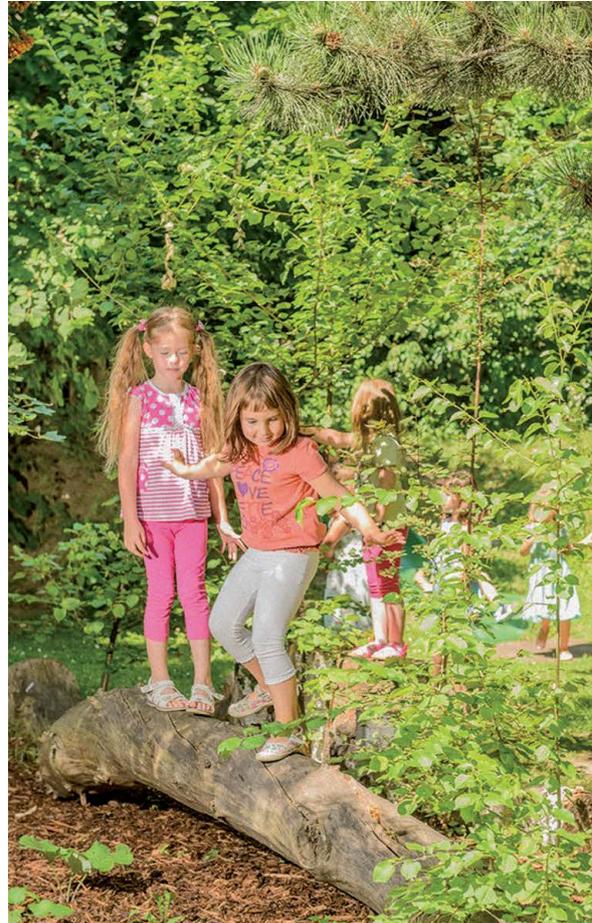
sind als kostengünstige Anlagen beliebt. Sie finden besonders im Bereich von Kinderspielflächen Verwendung, wo sie gleichzeitig als Fallschutz dienen.

Am besten eignet sich dafür heimischer Rindenmulch, da dieser aufgrund der geringen Transportwege nicht mit Rottehemmern (Pestiziden) versetzt wird.

Rindenmulchwege brauchen einen korrekten Unterbau und seitliche Begrenzung wie die anderen Wegformen. Wird der Rindenmulch einfach auf die Erde gelegt, wachsen entweder Pflanzen durch oder der Boden unter der Rinde wird durch den „Betritt“ verdichtet und bildet einen Stauhorizont. Der Rindenmulch steht buchstäblich im Wasser. Er wird glitschig und verrottet schnell. Solch ein Weg benötigt eine funktionierende Drainage, besonders weil er aus gestalterischen Gründen oft als „Waldweg“ in schattigen Bereichen angelegt wird.

**Pflege:** Gelegentliches Planrechen, am besten bei trockenem Wetter, ist sinnvoll, da durch die Nutzung eine Art Hohlweg entsteht. Die Rinde verrottet schnell und muss nach etwa 2 bis 3 Jahren aufgefüllt werden.

Baumstämme eignen sich gut als Randbegrenzung. Um einen „Waldeffekt“ zu erzielen, müssen sie nicht einmal geschält werden. Es müssen entweder schwere Stämme gewählt werden oder dünnere Stämme mit einer Art Dübel im Boden fixiert werden.



Rindenmulchweg

# Treppen und Stufen

Treppenanlagen zur Überwindung unterschiedlicher Gartenebenen sind nicht einfach zu berechnen und zu bauen, dies sollte besser von Fachfirmen ausgeführt werden. Die Errichtung einiger weniger Stufen könnte aber schon einmal in das Aufgabengebiet der Gärtnerin und des Gärtners fallen.

Dazu muss die Stufenformel beachtet werden: Zweimal die Höhe + Auftritt = 62 + maximal 3 cm Die Formel ergibt sich aus der durchschnittlichen Schrittlänge eines Erwachsenen. Je höher die Stufe ist, desto kürzer sollte der Auftritt sein – je niedriger die Stufe, desto länger.

## Stufenarten

### Stellstufen

Stufen aus senkrecht eingebauten Kanten- oder Bordsteinen bilden die Stufenhöhe. Die Auftrittsfläche kann dagegen aus ganz anderen Belagsmaterialien wie Natursteinpflaster oder -platten, aber auch aus einer wassergebundene Decke bestehen.



Verschiedene Stufenarten

### Legstufen

Sie bestehen aus Auftrittsplatten, die mittels Unterlegsteinen in die richtige Stufenhöhe gebracht werden. Beide sind, im Gegensatz zur Stellstufe, aus dem gleichen Material. Die Vorderkante der Auftrittsplatte ragt mit einem Überstand von 2 bis 5 cm über die Unterlegsteine.

### Blockstufen

Sie bestehen aus einem Stück Naturstein, Holz oder Beton und sind die stabilste und haltbarste Stufenart für Treppen im Außenraum. Aufgrund ihres Gewichtes liegen Blockstufen besser als Legestufen (die Gefahr des Verschiebens ist deutlich geringer), sie sind aus Naturstein jedoch wesentlich aufwendiger zu setzen.



Verschiedene Stufenarten

# Mauern

Die Errichtung höherer Mauern, Stützmauern und überhaupt Betonmauern werden kaum in den Aufgabenbereich der Grünraumpflegerinnen und Grünraumpfleger fallen. Es könnte aber vorkommen, dass niedrige Natursteinmauern zur Überwindung kleinerer Höhenunterschiede errichtet werden sollen.

## Trockenmauern

Bei Trockenmauern werden die Steine nicht miteinander vermörtelt, sondern aufeinander geschichtet. Die Stützfähigkeit der Mauer beruht auf der Reibung der einzelnen Steine untereinander. Zwischen den Steinen darf weder Erde noch Schotter eingebracht werden, sonst entsteht ein Gleitlager. Damit die Mauer auch wirklich standfest ist, bedarf es einiger Grundkenntnisse.

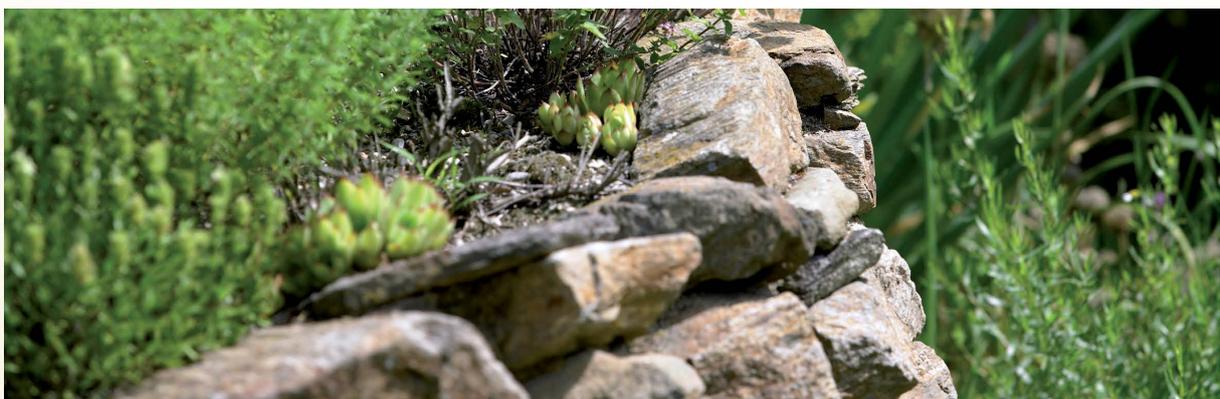
### Grundsätzlich werden zwei Arten von Trockenmauern unterschieden:

- Mauern aus unförmigen, nicht oder wenig bearbeiteten Steinen wie Findlings- oder Zyklopenmauern. Die sich naturgemäß ergebenden Zwischenräume werden mit kleinen Steinen gefüllt. Der Bau dieser Mauern aus unregelmäßigen Steinen ist besonders zeitaufwändig.

- Mauerwerk aus von Natur aus glatt brechenden, also „lagerhaften“, oder aus mehr oder weniger stark bearbeiteten Mauersteinen.

### Errichtung von Trockenmauern

- Ein Fundament aus frostsicherem Material wird aus verdichtetem Schotter (32 bis 63 mm) errichtet. Der anstehende Oberboden ist komplett zu entfernen. Das Fundament muss bis in den gewachsenen Boden reichen, was bei Aufschüttungen sehr tief sein kann. Im gewachsenen Boden sollte es 20 cm nicht unterschreiten. Um das Hangwasser ableiten zu können und um Frostschäden zu verhindern, muss das Fundament drainiert werden.
- Die Breite des Fundaments sollte auf jeder Seite mindestens 10% über der Breite des Mauerfußes liegen. Die Breite des Mauerfußes ergibt sich aus der Funktion der Mauer. Für eine Stützmauer muss der Mauerfuß mindestens 1/3 der Mauerhöhe breit sein.
- Das Material für das Fundament wird eingebracht, gewässert und gestampft.
- Dann wird ein Schnurgerüst gebaut, welches als Ausrichtung für die Vorderseite der Mauer dient (siehe Grafik rechts).
- Trockenmauern werden mit Anlauf (Schräge) gebaut. Das bedeutet, dass sich die Mauer mit zunehmender Höhe nach hinten verjüngt. Der Anlauf beträgt 10 bis 15%. Das

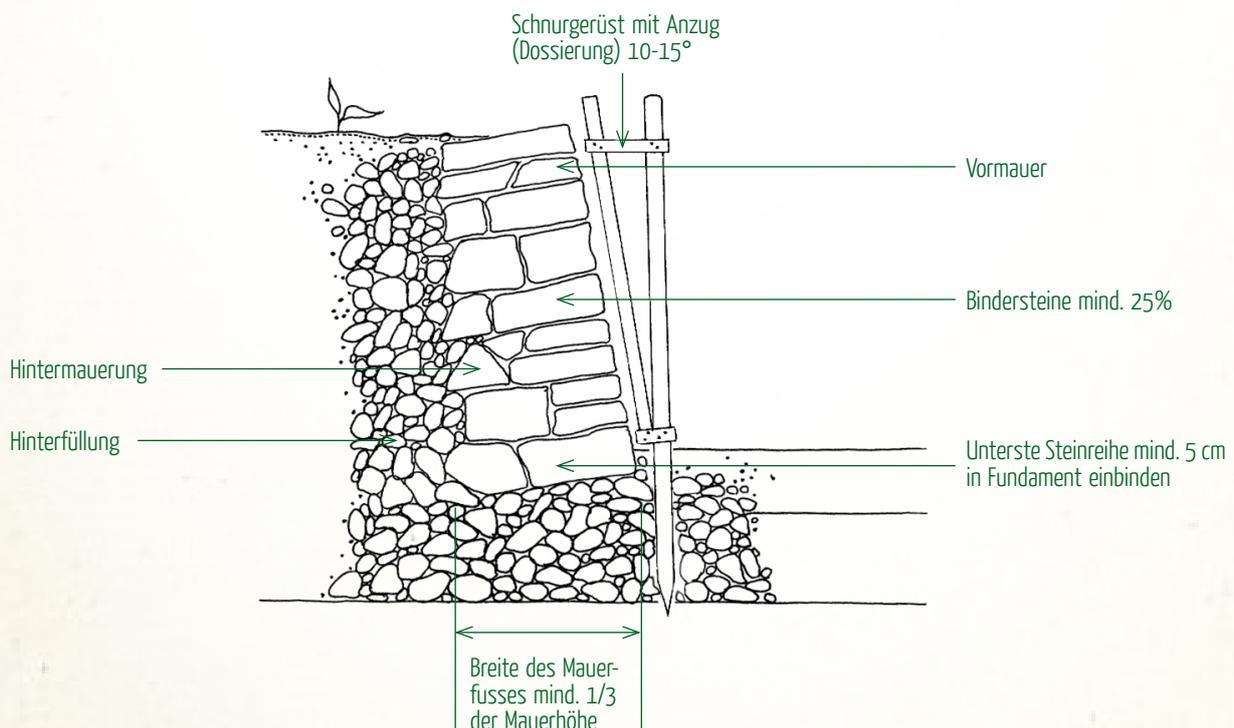


Trockensteinmauer

bedeutet, dass eine 100 cm hohe Mauer sich um 10 bis 15 cm nach hinten verjüngt. Die Vorderseite der Mauer darf dabei nicht treppenförmig wirken, sondern die Steine werden an ihrer Hinterseite leicht nach unten gekippt. Am Schnurgerüst müssen die untere Anschlusshöhe und die fertige Mauerhöhe ablesbar sein, damit der Anzug überall gleich ist.

- Auf das Fundament werden nun die Natursteine geschichtet, die größeren zuunterst. Lagerhafte Steine sind ihrer natürlichen Schichtung entsprechend einzubauen.
- Wenn die erste Reihe fertig ist, wird hinterfüllt. Dafür werden kleinere, zum Mauern nicht geeignete Steine, Steinabfälle und Kies verwendet. Aushuberde ist dafür nicht geeignet. Das Ziel ist, der Mauer nach hinten Halt zu geben und Wasser abrinnen zu lassen. Zwischen gewachsenem Erdreich und der Füllung wird ein durchlässiges Vlies eingebaut. Das verhindert die Durchmischung der Hinterfüllung mit dem Erdreich, fördert die Entwässerung und macht die Mauer frostfest.
- Das hinterfüllte Material wird lageweise verdichtet, ohne dass dabei die Mauersteine verschoben werden.
- Es werden etwa 25% Bindersteine eingearbeitet. Bindersteine durchragen die gesamte Mauerbreite in die Hinterfüllung hinein, sie verbinden Mauerwerk mit Hinterfüllung. Bindersteine sind sehr wichtig für die Stabilität der Mauer.
- Es dürfen nie mehr als drei Fugen zusammenstoßen, also keine Kreuzfugen entstehen. Ein neuer Stein wird über die Fuge zwischen zwei Steine der vorigen Reihe gelegt.
- Soll die Mauer bepflanzt werden, geschieht dies während des Baues. Der Ballen der Staude wird zwischen zwei Mauersteinen hinten eingelegt und mit Sand mit geringem Erdanteil verfüllt. Diese Sand-/Erdbedeckung muss bis in die Hinterfüllung reichen, damit die Pflanzenwurzeln Erdanschluss haben. Der Lichtreiz durch die enge Fuge reicht aus, um die Pflanze aus der Mauer herauswachsen zu lassen.
- Der Mauerabschluss nach oben muss besonders sorgfältig ausgeführt werden. Hier sollten größere Steine mit einer Mindestbindetiefe von 20 cm verwendet werden. Sie sollen so schwer sein, dass ein kletterndes Kind sie nicht lösen kann.

## Trockenmauer



## Pflanzen für Trockenmauern

Deutscher Name	botanischer Name	↕	⊕	📅	☆	Ort
Mauer-Streifenfarn	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	0,05-0,15		7-8	nicht in vollsonnigen Bereichen, kalkliebend	M
Braunschwarz-Streifenfarn	<i>Asplenium trichomanes</i>	0,05-0,2		7-8	nicht in Vollsonne, konkurrenzschwach	M
Mauer-Zimbelkraut*	<i>Cymbalaria muralis</i>	0,1-0,4	lila	4-10	Herkunft: Südeuropa, bildet hängende, blühende Polster	M
Büschel-Nelke	<i>Dianthus armeria</i>	0,3-0,6	purpur, gepunktet	6-8	Sonne bis Halbschatten, etwas kalkmeidend	M
Eigentliche Kartäuser-Nelke	<i>Dianthus carthusianorum</i>	0,2-0,6	purpur rosa	6-10	duftet	M
Pfingst-Nelke*	<i>Dianthus gratianopolotanus</i>	0,1-0,3	purpur	5-6	Herkunft: NW-Europa, stark duftend, nur auf warm und sonnigen Standorten	M
Quirl-Waldfetthenne	<i>Hylotelephium maximum</i>	0,25-0,5	hellgelb	7-8	auch im Halbschatten	F
Ysop*	<i>Hyssopus officinalis</i>	0,2-0,5	blau	7-9	Herkunft: Südeuropa, Halbstrauch, Bienenweide,	F
Echt-Lavendel*	<i>Lavandula angustifolia</i>	0,3-0,6	lila	6-8	Herkunft: westmediterran, Halbstrauch, Bienenweide,	F
Katzen-Minze*	<i>Nepeta cataria</i>	0,3-0,6	lila	7-9	Duft, Spätblüher	F
Felsennelke	<i>Petrorhagia saxifraga</i>	0,1-0,3	weiß, dkl. Adern	6-10	bildet dichte Blütenpölster, starke Verbreitung durch Samen	M
Echt-Salbei*	<i>Salvia officinalis</i>	0,4-0,8	blau violett	5-7	Herkunft: submediterran, Duft, Bienenweide	F
Grau-Heiligenblume*	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	0,15-0,5	gelb	4-6	Herkunft: Mittelmeer, silbriges Laub, Duftpflanze,	F
Winter-Berg-Bohnenkraut*	<i>Satureja montana</i>	0,2-0,5	hellpurpur	8-10	Herkunft: submediterran, Gewürz, Nachfolgeblüte	F
Scharf-Mauerpfeffer	<i>Sedum acre</i>	0,05-0,1	gelb	6-8	scharf schmeckend	M
Weiß-Mauerpfeffer	<i>Sedum album</i>	0,05-0,15	weiß	6-9	auf trockenwarmen, sonnigen Standorten	M
Mild-Mauerpfeffer	<i>Sedum sexangulare</i>	0,05-0,1	gelb	6-7	nicht scharf schmeckend	M
Dach-Hauswurz	<i>Sempervivum tectorum</i>	0,10-0,3	purpur	7-9	eine Kultursippe; alle Hauswurzarten geeignet	M
Edel-Gamander	<i>Teucrium chamaedrys</i>	0,10-0,3	blau	7-9	Stängel am Grunde verholzt, gut schnittverträglich	F
Sand-Quendel	<i>Thymus serpyllum</i>	0,02-0,1	lila	7-8	kalkmeidend, kriechend	M
Arznei-Quendel	<i>Thymus pulegoides</i>	0,02-0,1	purpur	7-8	duftend; alle Thymianarten eignen sich	M

↕ Wuchshöhe (m)  
 ⊕ Blühfarbe  
 📅 Blütezeit  
 ☆ Besonderheit

\* nicht heimisch  
 M in Mauer gepflanzt  
 F an den Mauerfuß gepflanzt

# Holz im Grünraum

Als nachwachsender Rohstoff mit der ihm eigenen Ästhetik und Schönheit bietet Holz dank seiner leichten Bearbeitbarkeit eine Vielfalt an Gestaltungs- und Konstruktionsmöglichkeiten.

Auch nach Ablauf seiner Verwendungsdauer ist Holz noch nützlich: als Totholz für holzwohnende Insekten und ihre Fressfeinde oder einfach als Brennholz.

Traditionelle Bauelemente aus Holz sind zum Beispiel Zäune, Lauben und Rankgerüste. Bei Holzbauten sollte besonderes Augenmerk auf die Wahl der geeigneten Holzart, auf gute Holzqualität und den konstruktiven Holzschutz gelegt werden.

## Die richtige Holzart

Entscheidend für die Auswahl sind geringe Transportentfernung, ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis und eine Holzqualität, die für den jeweiligen Zweck geeignet ist.

Aus ökologischen Gründen wird auf Tropenhölzer und auf Hölzer, die einen weiten Transportweg hinter sich haben, wie etwa sibirische Lärche, verzichtet. Hölzer aus Mitteleuropa verursachen einen kleineren „ökologischen Fußabdruck“.

Die verschiedenen heimischen Holzarten haben unter Witterungseinfluss sehr unterschiedliche Eigenschaften. Schnellwüchsige Weichhölzer wie Fichte oder Weide sind nicht so langlebig wie langsam wüchsige, z.B. Eiche oder Lärche. Viele heimische Hölzer, die sich für den Innenbereich gut eignen, wie Esche,

Ahorn oder Buche, haben im Freiraum eine zu geringe Haltbarkeit. Die wichtigsten heimischen Hölzer für den Freiraum sind Eiche, Gebirgslärche und Tanne. Die Dauerhaftigkeit von Hölzern gegen Pilze, Insekten und Wasser wird nach DIN EN 350-2 in 5 Klassen eingeteilt.

**Stiel-Eiche (*Quercus robur*)** hat dabei die beste Bewertung: 2 (dauerhaft). Sie ist durch den hohen Gerbsäureanteil resistent gegen Fäulnis, Insekten- und Pilzbefall. Das betrifft das Kernholz, Splintholz wird schnell zersetzt. Eichenholz ist hart und schwer, somit schwieriger zu verarbeiten. Eiche ist in der Anschaffung am teuersten, dafür aber am langlebigsten. Im Bodenkontakt hat sie im Vergleich zu den anderen heimischen Hölzern die beste Haltbarkeit.

**Robinie (*Robinia pseudacacia*)**, auch Falsche Akazie genannt, ist zwar sogar resistenter als Eiche (Klasse 1 bis 2, sehr dauerhaft bis dauerhaft) stammt aber aus Nordamerika und ist bei uns ein invasiver Neophyt. Wenn Robinien im Zuge von Naturschutzmaßnahmen z.B. von gefährdeten Trockenrasen geschlägert werden, können sie selbstverständlich verwendet werden. Die meisten im Handel erhältlichen Robinienstämme kommen aber aus Südosteuropa.

**Edelkastanie oder Maroni (*Castanea sativa*)** eignet sich als Holz der Klasse 2 sehr gut für den Außenraum, ist aber oft schwer in den gewünschten Mengen erhältlich.

**Europa-Lärche (*Larix decidua*)**, als „Gebirgslärche“ aus Wuchsgebieten auf über 800 Höhenmetern, entwickelt durch das langsame Wachstum enge Jahresringe (maximal 2 mm). Das und der hohe Harzgehalt machen sie recht resistent (Klasse 3, mäßig dauerhaft). Sie ist deutlich kostengünstiger als Eiche und somit eine gute Alternative. Auch hier ist auf die Qualität zu achten.

**Rot-Kiefer (*Pinus sylvestris*)** wird als 3 bis 4 (mäßig bis wenig dauerhaft) eingestuft, das Kernholz ist durch die Harzeinlagerungen (außer bei Erdkontakt!) aber gut verwendbar. Die Kiefer weist gute Resistenz gegen Hausbockkäfer und Gewöhnlichen Nagekäfer auf.

**Rot-Fichte (*Picea abies*)** ist kostengünstig, jederzeit in allen Größen erhältlich, allerdings wird sie in Dauerhaftigkeitsklasse 4 nur als „wenig dauerhaft“ eingestuft. Für Elemente, die nicht im Bodenkontakt sind, und Übergangslösungen, die nur bis zu 10 Jahre halten sollen, ist sie aber aus Kostengründen durchaus zu berücksichtigen. Chemisch behandelte Hölzer werden nicht verwendet (siehe Holzschutz).

**Weiß-Tanne (*Abies alba*)** ist eine relativ preisgünstige Holzart. Sie wird wie die Fichte in Klasse 4 eingestuft, neigt aber im Gegensatz

zu dieser nicht zum Verwerfen (Verdrehen), hat weniger Holzgänge und der gesamte Stammquerschnitt ist von annähernd gleicher Qualität. In Österreich hat sie eine Tradition als Wasserbauholz, wird aber in den Forsten wenig nachgebaut. Nachfrage könnte diesen klassischen österreichischen Waldbaum fördern.

#### Tipp

Als Baum lassen sich Fichte und Tanne leicht durch ihre Zapfen unterscheiden: Die Zapfen der Tanne stehen immer aufrecht am Zweig, ihre Achse (Spindel) verbleibt am Baum, während die Schuppen einzeln abfallen. Folglich können auch keine herabgefallenen Tannenzapfen gesammelt werden. Fichtenzapfen hängen am Zweig und fallen als Ganzes ab.



Holzdeck aus Lärche

## Holzqualität

Auf chemische Holzschutzmittel wird im ökologischen Gartenbau verzichtet, z.B. auch auf durch Einlagerungen von Kupfersalzen (kesseldruckimprägniert) haltbarer gemachte Fichte. Alle chemischen Holzschutzmittel sind nicht nur für die Holzschädlinge giftig, sondern auch für andere Tiere, Pflanzen und den Menschen. Kesseldruckimprägniertes Holz muss als Sondermüll entsorgt werden.

Auch thermobehandeltes Holz ist nicht mit den Prinzipien der ökologischen Freiraumgestaltung zu vereinbaren. Thermoholz wird über Tage mit 200 °C behandelt, was einen hohen Energieverbrauch bedeutet.

Gut abgelagertes Kernholz heimischer Baumarten ist am besten geeignet. Kernholz wird das Holz aus dem Stamminneren genannt: Es ist weniger saugfähig, härter, fester und weniger anfällig für Pilz- und Insektenbefall als Splintholz (das meist hellere und weiche Holz unter der Baumrinde) und daher für den Außenbereich besser geeignet.

Werden Bretter benötigt, können Riftbretter gewählt werden. Diese sind im rechten Winkel zur Richtung der Jahresringe geschnitten. Das Holz schwindet weniger, ist haltbarer, schiefert weniger und verzieht sich kaum.



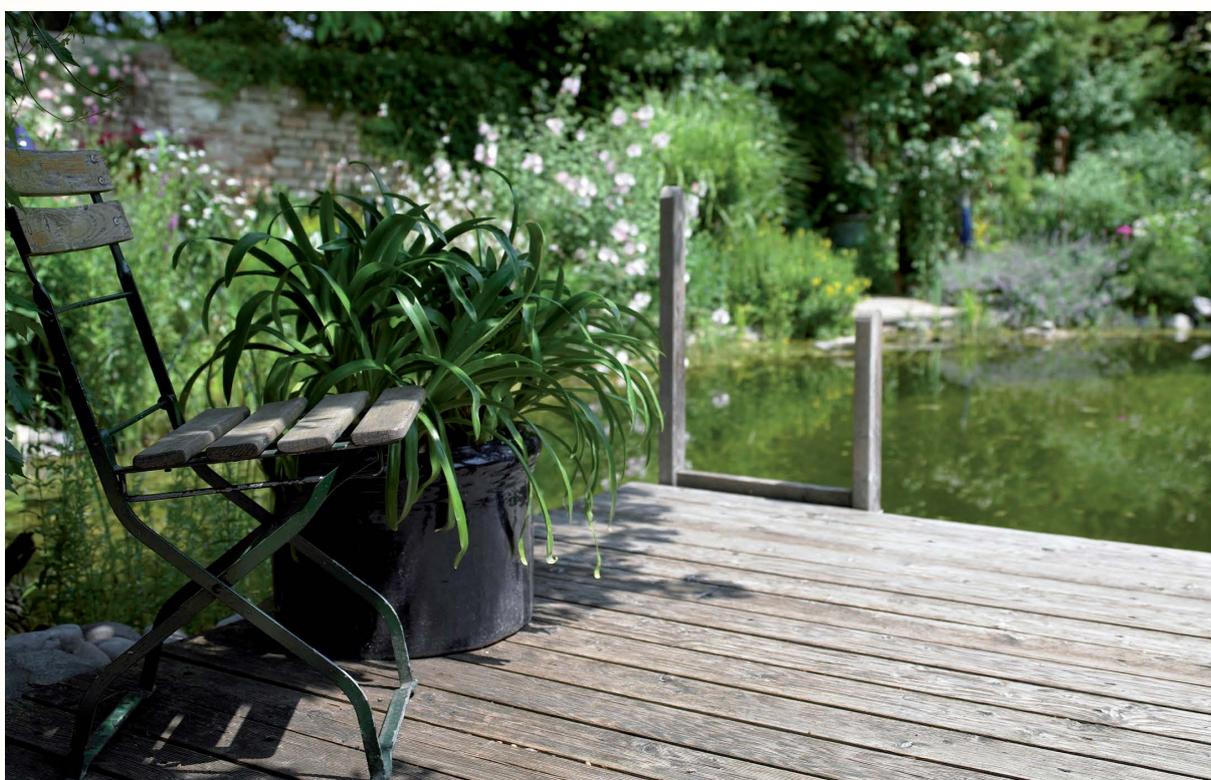
Holzdeck aus Lärche

# Konstruktiver Holzschutz

Konstruktiver Holzschutz bedeutet, dass Maßnahmen gesetzt werden, damit sich keine Feuchtigkeit an der Querschnittsfläche des Holzes (Hirnholz) und in den Verbindungspunkten der Holzkonstruktion sammeln und von dort ins Holz eindringen kann. Dieser konstruktive Schutz bezieht sich auch auf den Kontakt der Hölzer zum Boden. Falsch ver-

standener Holzschutz ist es, auf allen oberen Bauteilen Bleche anzubringen. Meist hält sich darunter erst recht Feuchtigkeit, die den Verrottungsprozess beschleunigt.

Für spezielle Bereiche eignet sich Holz auch als Bodenbelag. Dazu zählen z.B. Holzdecks an Teichen sowie Liegedecks oder Stege durch Staudenbeete. In Bodennähe ist besonders auf den konstruktiven Holzschutz zu achten.



Holzdeck aus Lärche

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an die Grünraum-Service-Stelle am „Natur im Garten“ Telefon +43 (0)2742/74333 oder [gartentelefon@naturimgarten.at](mailto:gartentelefon@naturimgarten.at). Informationen zur Aktion „Natur im Garten“ unter [www.naturimgarten.at](http://www.naturimgarten.at).

Eine Initiative von Landeshauptmann-Stv.  
Mag. Wolfgang Sobotka.



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens.  
Druckerei Janetschek GmbH, UW-Nr. 637

**Impressum:** Medieninhaber: Land NÖ, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft, 3109 St. Pölten; Text: P. Polak; Redaktion: G. Gundacker, J. Hambrusch, C. Wundrak, A. Steinert, P. Santner, F. Kiss, G. Dietrich, J. Brocks; Fotos: Natur im Garten / A. Haiden, J. Brocks, R. Newmann, P. Polak; Illustrationen: M. Kretschmann; Layout: Manuela Tippl, Wien; Druck: Druckerei Janetschek GmbH; © Februar 2014