

# BBG Spezial

## LEBENSRAUM BODEN



Infos • Bildung • Wissen

BBG  
Donau-Wald



[www.erdenprofis.de](http://www.erdenprofis.de)

# Natur und Umwelt in Gefahr – wir müssen unsere Böden erhalten

Überall in der Welt schreitet die Industrialisierung mit Riesenschritten voran. Wälder, Wiesen und Ackerland müssen für den Bau neuer Fabriken, Kraftwerke, Verkehrswege und Wohnsiedlungen Platz machen. Die Naturlandschaften werden dadurch nicht nur beträchtlich eingeengt, sie sind sogar zunehmend in ihrer Existenz bedroht. Flüsse und Seen werden durch Chemikalien vergiftet. Industrieabgase, die die Luftverschmutzung hervorrufen, schädigen das Wach-



tum von Bäumen und Pflanzen. Der Lebensraum der Tiere, insbesondere der Vögel, wird immer kleiner, ja, viele Pflanzen und Lebewesen, die an den Ufern von Flüssen und Gewässern leben, sind sogar vom Aussterben bedroht.

Die Natur ist den Menschen anvertraut worden. Wir dürfen sie nutzen und uns an der Schönheit der Natur freuen. Aber wenn wir sie zerstören, schaden wir uns selbst. Wir brauchen eine intakte Natur.

## 1 kg Erde besteht aus:

**55 % mineralischer Substanz (Schluff, Ton, Quarz, Gesteinen, Eisenoxid u.a.)**

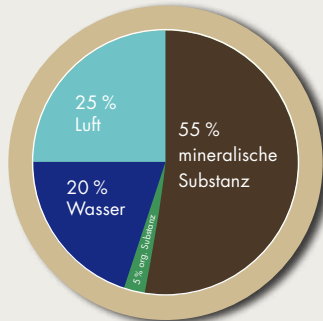
**25 % Luft**

**20 % Wasser**

**05 % organischer Substanz**



**80 % Humus**  
**10 % Pflanzenwurzeln**  
**10 % Bodenflora und Bodenfauna**



**Dies ist abhängig von der Bewirtschaftung, von der Temperatur und den Wasserverhältnissen.**

## Lebensraum Boden

In unserer industrialisierten Gesellschaft, in der Nahrungsmittel bevorzugt im Supermarkt gekauft werden, ist unser Bewusstsein dafür verloren gegangen, wie stark wir eigentlich von der Funktionstüchtigkeit der Erdoberfläche abhängig sind.

Boden ist nicht nur eine lockere Verwitterungsschicht der äußeren Erdkruste, sondern ein hochkomplexes, lebendiges System. Der Boden lebt! Hier die wichtigsten Aufgaben des Bodens:

- Lebensgrundlage für Lebewesen
- Lebensraum für Bodenorganismen (Ohne diese Zersetzer wäre das Leben auf dieser Erde längst an Nährstoffmangel eingegangen, oder unter nicht verwesenden Abfällen erstickt.)
- Steuerung der Umwandlungsprozesse wie Ab- oder Umbau organischer Masse zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit
- Trinkwasserspeicher
- Nahrungsmittel-, Holz- und Trinkwasserproduktion

**Schon gewusst?**  
... in einer Handvoll humusreicher Erde leben mehr Organismen (Lebewesen) als Menschen auf der Erde!



**Der Boden ist ein unersetzlicher Rohstoff, der nicht beliebig erzeugt und verbraucht werden kann. Das Leben auf dieser Erde ist an nur einem Spatenstich tiefen Mutterboden gebunden.**

# Entstehung des Bodens

Der Boden ist entstanden aus Gesteinen. Diese wurden durch klimatische Einflüsse zerstört bzw. verwittert. Durch Temperaturschwankungen, Verdichtungen und Verhärtungen sind die Böden entstanden. Durch abgestorbene Vegetationen, aber auch Tiergerüstsubstanzen wie Muschelschalen, verwesene Pflanzenreste und Wasserbewegungen, speziell in der Eiszeit kam es zu Überschwemmungen und Verlagerungen.

**Merke:** Es gibt unterschiedliche Böden mit verschiedenen Ausgangsgesteinen: Hochmoor, Braunerde, Pseudogley, Podsol, Schwarzerde

**A-Horizont:** Hier befindet sich immer Humus. Er ist die in oder auf dem Boden befindliche abgestorbene Substanz, die einem stetigen Ab-, Um- und Aufbauprozess unterworfen ist.

**B-Horizont:** Unterboden; Auswaschungen aus A-Horizont, Wurzelraum, wenn verdichtet dann Wasserstau

**C-Horizont:** Untergrund; Ausgangsgestein, das aus dem Boden entstanden ist. **D-Horizont:** = Gesteinsschicht



Rasen wächst bis ca. 8 cm Tiefe

Blumen wachsen bis ca. 20 cm

Gemüse wächst bis ca. 40 cm

- dunkelbraune Farbe
- Wurzelraum der Pflanzen
- locker und gut durchlüftet
- viel Bodenleben
- hoher Humusgehalt
- oft sehr stark bearbeitet
- am stärksten verwitterte Schicht

## A-Horizont

Gehölze und Stauden  
wachsen bis ca. 100 cm Tiefe

- hellbraune Farbe
- wenig Bodenleben
- wenig Humusanteil
- kaum Durchwurzelung
- stark mineralisch
- wenig verwittert

## B-Horizont

Bäume wachsen bis ca.  
200 - 400 cm Tiefe

- unverwittertes Ausgangsgestein
- humusfrei • unbelebt
- reich an gebundenen Nährstoffen in den Mineralien

## Unterboden/Gestein

# Flächenverteilung des Bodens in Deutschland

**54 % Landwirtschaft:** Bis vor 7000 Jahren lebten die Menschen in Mitteleuropa in waldreichen Regionen. Sie gingen auf die Jagd, sammelten Nüsse, Beeren Früchte und Samen. Sie lebten im Ungewissen, ob sie ihre Familie ernähren konnten. Gab es genug Wildtiere? Genug Wildpflanzen? Die Idee, Getreide anzubauen und Viehzucht zu betreiben, wurde geboren.

**6 % Berge, Wasser- & Erholungsflächen:** Die Berge sind ein wichtiges Gebiet zur Wassergewinnung aber auch zur Erholung des Menschen. Diese Flächen müssen besonders geschützt und erhalten werden.

**11 % Bebauung & Verkehrsflächen:** Durch das starke Wirtschaftswachstum und die zunehmende Konsumwirtschaft werden ständig weitere Grünflächen zur Bebauung freigegeben.

**30 % Forstwirtschaft:** Die Nutzung von Holz als Baustoff und Brennstoff ist ein wichtiger Wirtschaftszweig. Schon immer wurde der Wald als Rohstofflieferant genutzt. Der Wald ist ein wichtiger Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

## Schon gewusst?

... eine 100-jährige Buche produziert jedes Jahr 4600 Kilogramm Sauerstoff. Davon kann ein Erwachsener 13 Jahre lang atmen.

## Wir finden vier Lebensräume in vier verschiedenen Stockwerken:

**> 3 m Baumschicht:**  
Baumhöhlenbewohner wie Spechte, Eichhörnchen, Meisen u. a.

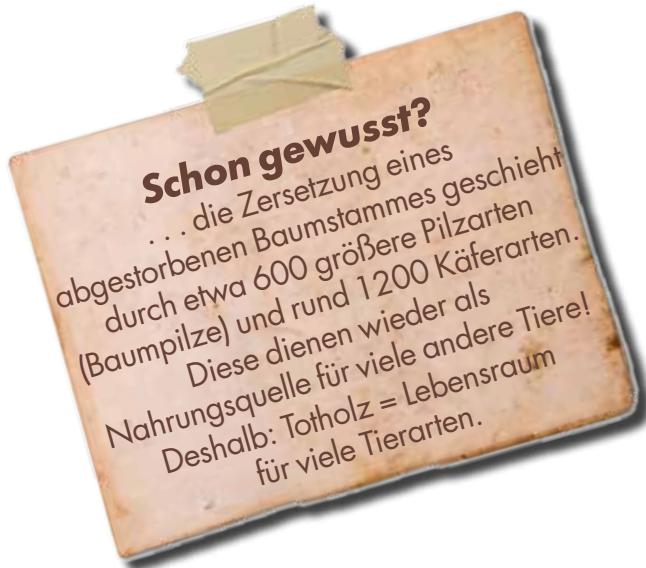
**bis 3 m Strauchschicht:**  
Futterraum Beerenobst, Haselnüsse, für Mäuse, Vögel, Käfer u. a.

**bis 1,5 m Krautschicht:**  
Farne, junge Bäumchen, Gräser für Rehe, Füchse, Käfer u. a.

**Bodenschicht: Erdgeschoss**  
Lebensraum für Ameisen, Spinnen, Igel aber auch Pilze und Würmer

# Der Wald hat Gärtner

Genauso wie ein Beet wird auch der Waldboden für neue Bäumchen vorbereitet. Das übernehmen die Tiere und die Natur selber. Pilze, Käfer und Insekten machen Dünger aus Totholz und Laub. Wildschweine durchpflügen den Boden und finden Larven, Wurzeln und Würmer. Eichhörnchen, Mäuse od. Eichelhäher pflanzen Sträucher, Eichen, Buchen und Nadelbäume.



## Lebensbedingungen für Organismen

Im Waldboden aber auch im Komposthaufen leben wichtige Organismen. Diese benötigen zum Leben ausreichend Wasser, Luftsauerstoff, Nährstoffe und einen günstigen pH-Wert. Eine rasche Verrottung/Abbau kann nur erfolgen, wenn optimale Lebensbedingungen für diese Organismen eingestellt werden. Die im Boden befindliche abgestorbene Substanz bzw. die Materialien auf dem Komposthaufen unterliegen einem stetigen Ab-, Um- und Aufbauprozess.



### Wenn es in der Kompostmiete zu trocken ist, ...

- ist zu viel holziges Material vorhanden
- ist zu viel Gras (stickstoffreiches Material) vorhanden, welches dann fault und riecht
- wird die Verrottung gestoppt und es kommen Pilze
- dann immer umsetzen, bewässern und evtl. frisches Material hinzugeben

### Wenn es zu nass ist, ...

- wurde das Material wegen starker Regenfälle zu stark durchnässt
- wird die Verrottung gestoppt und es fault wegen Sauerstoffmangel
- dann immer umsetzen, Zugabe von Stroh, Häckselgut oder Laub

# Kreislauf der Natur

**Der Baum braucht nährstoffreichen Boden zum Wachsen und bildet im Frühjahr neue Triebe, Blätter und Früchte aus!**



**Pflanzen entziehen dem Boden, Wasser, Nährstoffe und Humus. Verlieren die Pflanzen Blätter oder sterben sie ab, gelangen die Stoffe zurück in den Boden.**



**Vergehen/  
Laubfall im  
Herbst**



**Der Humus ist Nahrung für den Baum und anderen Pflanzen. Über ihre Wurzeln nehmen sie diese Nährstoffe wieder auf.**



**Viele kleine Lebewesen wie Bakterien, Pilze und Würmer fressen die abgestorbenen Pflanzenteile. Sie verdauen diese und bilden so Humus!**

# Die Natur macht's vor

Bei der Kompostierung ist es ähnlich wie in der Natur. Unsere Gartenabfälle, wie z. B. Grasschnitt, Baumschnitt, Sträucher, Blumen und Äste, sind die Ausgangsstoffe für Kompost. Diese werden zunächst gehäckselt und zu einem Haufen (Miete) aufgesetzt. Bei diesem natürlichen Kreislauf helfen viele kleine Lebewesen mit, vom „unsichtbaren“ Einzeller bis zum Säugetier. Sie beleben und gestalten die Vorgänge bei der Kompostierung. Die Verrottung organischer Abfälle zu wertvollem Humus beginnt mit der Abbauphase.

**1** In den ersten Wochen bauen Bakterien und Pilze leicht umsetzbare Eiweiße und Kohlenhydrate ab. Sie nutzen den enthaltenen Stickstoff für ihr Wachstum und ihre Vermehrung. Dabei

**2** bei entstehen Temperaturen von 45 °C im Komposthaufen und bis über 70 °C im Kompostwerk. Dadurch siedeln sich wärmeliebende Mikroorganismen an, die zum Teil auch schwer zersetzbare Stoffe aus Zellulose und Lignin verwerten können.

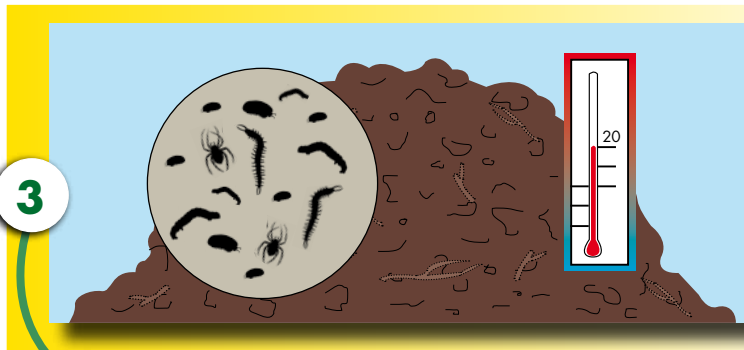
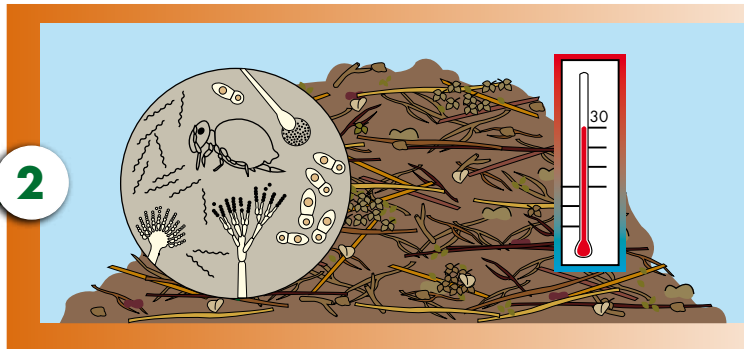
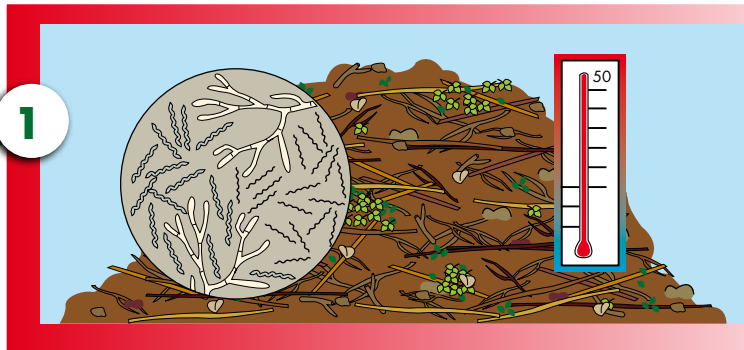
**3** Dann kühlt sich die Masse wieder langsam ab. Durch die weiter sinkenden Temperaturen besiedeln zunehmend Kleinlebewesen wie Milben, Asseln und Kompostwürmer die verrottende Masse. Sie zersetzen kleinere Reste, die bisher noch nicht verrottet sind, vermengen die Bestandteile und lockern alles auf.

1

2

3

4



Nach ca. 9 Monaten wird das Material abgesiebt und Kompost ist entstanden.

## Die wichtigsten Vertreter der Bodenflora:

Kokken, Spirillen, Mycele, Schimmelpilze

## Die wichtigsten Vertreter der Bodenfauna:

Nematoden, Milben, Springschwänze, Würmer, Larven, Tausendfüßler, Ameisen

# Kompost

**Braunes Gold aus der eigenen Schatzkiste oder der Kompostieranlage!**

Am Beispiel eines Mischwaldes können wir das Wunder des Kreislaufes der Natur beobachten. Im eigenen Garten oder auf einer Kompostieranlage können diese Prozesse gezielt gelenkt werden. Wichtig ist, dass die Reststoffe aus dem Garten oder der Küche nicht weggeworfen werden. Wer Platz im eigenen Garten hat und nicht weit fahren möchte, sollte hier auf die Eigenkompostierung setzen. Das Thema **Eigenkompostierung** ist sehr interessant und vielfältig. In der Schule taucht das Thema sicherlich im Fach Natur und Technik oder Biologie auf. Die BBG stellt auf 10 Kompostieranlagen hochwertige Komposte her.



# Gütesicherung



Die Qualität von Kompost wird über die Bundesgütegemeinschaft geprüft. Diese ist eine vom RAL (Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.) anerkannte Organisation zur Durchführung der Gütesicherung der Warengruppe Kompost in Deutschland. Sie ist unabhängig und neutral. Bundesweit gibt es ca. 435 Anlagen, die ca. 9 Millionen Tonnen Kompost pro Jahr produzieren. In Bayern gibt es 80 Kompostieranlagen, die das RAL-Gütezeichen führen dürfen. (RAL, das deutsche Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung = Dachverband aller Gütezeichen in Deutschland) Das RAL Gütezeichen Kompost ist ein kontinuierliches und jederzeit nachvollziehbares Überwachungssystem, das die Einhaltung der Güte- und Prüfbestimmungen sicherstellt. Der fertige Kompost ist ein wertvoller Rohstoff zur Erdenproduktion.

# Hier entstehen unsere Erden

## Erdenwerk Plattling:

**Hier wird die Sackware (Blumenerde, Pflanzerde, Graberde, Kompost) hergestellt.**

Am Beispiel der Donau-Wald Blumenerde (s. rechte Seite) zeigen wir, wie diese genau gemischt wird. Aus den Lagerboxen werden die jeweiligen Zutaten genommen und über eine Mischanlage vermischt. Anschließend werden die fertig gemischten Produkte in Säcke abgepackt. Andere Hersteller verwenden in der Regel ausschließlich Torf, da dieser sehr billig ist. Unser Gedanke ist hier weitestgehend auf Torf zu verzichten, da Torfmoore geschont und erhalten werden müssen. Donau-Wald Erden werden hauptsächlich aus Holzfaserstoff, Kompost und anderen regionalen Zuschlagsstoffen produziert. So können wir unsere Umwelt schützen.



## Erdenwerk Fürstenczell:

**Hier werden die Erden nur lose und in großen Mengen hergestellt.**

Wir mischen verschiedenste Erden für viele unterschiedliche Pflanzen und Einsatzzwecke. Zum Beispiel für den Rasen beim Sportplatz, für Bäume in Städten, für Balkonkästen und viele weitere Pflanzen. Fast bei jedem Produkt wird der wertvolle Rohstoff Kompost gebraucht. Die anderen Zuschlagsstoffe (Sand, Schotter, Humus) werden ausschließlich in der Region gekauft.



# Zutaten einer guten Erde

Damit Pflanzen optimal wachsen, brauchen sie die richtige Erde. Nur dann fühlen sich die Pflanzen wohl, leben lange und wachsen kräftig. Am Beispiel unserer Donau-Wald Blumenerde zeigen wir, mit welchen Zutaten diese gemischt wird.

## Durchlässigkeit, Nährstoffversorgung, Wasserhaltefähigkeit von Böden

Wir unterscheiden bei den Korngrößen zwischen Grobkies, Feinkies, Sand, Schluff und Ton. Je größer die Erde, je kürzer ist die Aufenthaltszeit des Wassers im Boden.

**Merke:** Die Mischung macht es. Die besten Böden in Niederbayern sind die Gäuböden.

Hier ist das Verhältnis von Sand-, Schluff- und Ton-Anteil optimal. D. h. bei Regen kann der Boden Wasser gut aufnehmen und auch gut halten, sprich bei Trockenperioden hat er eine Restfeuchte.





## Der Wurzelraum

### Merke:

Ein gesunder, aktiver Oberboden muss im Jahr ca. 1200 l/m<sup>2</sup> Niederschläge (Regen, Schnee, Graupel, Hagel, Tau, Reif) aufnehmen und muss durch die Einhaltung einer Fruchtfolge geschont werden.

Der Wurzelraum ist der Lebensraum der Pflanzenwurzeln. Die Wurzeln brauchen zur rechten Zeit Wasser und Nährstoffe. Durch die Verwendung eines organischen Volldüngers (Kompost) ist eine kontinuierliche Nährstoffversorgung gewährleistet. Nur bei einer guten Kompostqualität kann die Bodengesundheit erhalten bleiben.

# Qualitätskompost – der Alleskönner

Nur wenn Kompost pflanzenverträglich und fein gesiebt wird, ist er für den Einsatz im Garten zu gebrauchen. Kompost ist ein organischer Volldünger, d. h. er hat alle Hauptnährstoffe wie Stickstoff, Phosphor und Kalium. Außerdem beinhaltet er viel Kalk und Spurenelemente, vor allem viel organische Substanz, die als Bodenverbesserer dient. So kann man viel Torf sparen, der früher zur Bodenverbesserung im Gemüsebeet oder in Blumenerden pur verwendet wurde. Heute gibt es als Torfersatzstoff den Kompost!

Kompost ist ganzjährig einsetzbar, verstärkt sollte er aber im Frühjahr verwendet werden. Er ist besonders geeignet für Beerenobst, zum Einarbeiten im Gemüsebeet, zur Rasen- und Rosendüngung, für Stauden, Obst und Beete.

**Ein weiterer Vorteil von Kompost: Keine Versalzung der Böden und eine lang anhaltende Nährstoffversorgung.**

### Qualitäten von Kompost:

**Frischkompost:** hygienisierter, in der Rotte befindlicher Kompost zur Bodenverbesserung und Düngung (grobkörnig)

**Fertigkompost / Reifekompost:** hygienisierter, biologisch stabiler Kompost zur Bodenverbesserung und Düngung (mittel- und feinkörnig)

**Substratkompost:** Fertigkompost mit begrenzten Gehalten an löslichen Nährstoffen und Salzen (feinkörnig)

### Bedarf an Kompost:

Gemüse (Starkzehrer wie div. Kohlarten, Kohlrabi, Zucchini, Gurken u.a.): 3 - 5 l / m<sup>2</sup> pro Kultur

Gemüse (Schwachzehrer wie Bohnen, Erbsen, Salat, div. Kräuter u.a.): 1- 3 l / m<sup>2</sup> pro Kultur

Stauden und Rabatte: 1- 3 l / m<sup>2</sup> pro Jahr

Gehölze und Hecken: 2 l / m<sup>2</sup> pro Jahr

Rasenflächen: 2 - 5 l / m<sup>2</sup> je nach Wuchs

# Welche Pflanze braucht welche Erde?

Kann man einen reinen Mutterboden/Oberboden für den Kübel oder im Balkonkasten verwenden? Nein, dieser würde stark verdichten und verschlämmen, d.h. oben verkrusten. Jede Pflanze hat andere Bodenansprüche, z. B. mag die Orchidee eine lockere, nährstoffarme Erde. Die Geranie im Balkonkasten mag es nährstoffreich, da sie viele Knospen und Blüten ausbilden muss. Eine gesunde Pflanze braucht auch gesunde Wurzeln. Wurzeln brauchen Platz und einen lockeren Boden! Das Bodengefüge ist der Lebensraum der Pflanzenwurzeln. Je krümeliger der Boden um so mehr Feinwurzeln können sich bilden. Hier eine Übersicht aller Pflanzenarten und deren Ansprüche.



## 1-jährige Sommerpflanzen

### Blumen-, Pflanz-, Graberde

Nährstoffreich, von stabiler Struktur, locker und luftig: In dieser Erde gedeihen, blühen und wachsen Pflanzen prächtig. Der Nährstoffvorrat hält 4 – 6 Wochen vor.



## 2-jährige und mehr- jährige Pflanzen

### Pflanz-, Gartenerde, Intensivsubstrat

Vorgedüngte Erden zum Pflanzen von Stauden, Sommerblumen, Rosen, Obstgehölzen und im Gemüsegarten zur Anzucht und Kultivierung von Kräutern und Gemüsepflanzen. Auch zum Anfüllen und Mischen in Gartenanlagen und Beeten geeignet.



## Einkeimblättrige Pflanzen

### Rasenfit, Kompost, Sportplatzerde, Schotterrasensubstrat

Diese Produkte eignen sich zur Düngung, Bodenverbesserung und Neuanlage von Rasen- und Sportplatzflächen.



## Mehrkeimblättrige Pflanzen

### Gemüse-, Pflanzerde, Unterbodensubstrat

Universalerden zum Anfüllen, Pflanzen, Ausgleichen in Gartenanlagen. Die Erden mit atmungsaktiven Biofasern regen das Wurzelwachstum an und fördern die Knospenbildung.



## Bäume

### Oberboden-, Baums substrat, Pflanzhumus, Kompost

Für Obst- und Stadtbäume werden je nach Nährstoffbedarf, Bodenansprüchen und Wuchshöhen diverse Substrate und Dünger benötigt.



## Gehölze

### Gartenerde, Intensivsubstrat, Kompost

Kompost sollte bei keiner Gehölzpflanzung fehlen, da hier der Boden gedüngt, gekalkt und das Bodenleben angeregt wird.

# QUALITÄTSPRODUKTE AUS DEM BAYERISCHEN WALD

**torf reduziert, torffrei, günstig & bewährt**

- **Gartenkompost / Rasenfit**
- **Pflanzerde / Kulturerde**
- **Rindenmulch**
- **Rollrasenuntersubstrat**
- **Sportplatzerde**
- **Gartenerde / Blumenerde**
- **Baumsubstrate A + B**
- **Rasengittersubstrat**
- **Schotterrasensubstrat**
- **Rasentragschicht**
- **Rasenerde**
- **Oberbodensubstrat**
- **Gemüse-/Hochbeeterde**

**Erhältlich: Erdenwerk (lose Ware),  
Kompostieranlagen, Grüngutstellen  
(lose & gesackte Ware), Recyclinghöfe,  
Edeka, Fachhandel (gesackte Ware).**

Stand: September 2014  
Texte: Friedrich Engl, BBG Donau-Wald  
Grafik & Druck: Donaudruck GmbH, [www.donaudruck.de](http://www.donaudruck.de)



**BBG**  
Donau-Wald



[www.erdenprofis.de](http://www.erdenprofis.de)

Ein Kommunalunternehmen  
des ZAW Donau-Wald  
Gerhard-Neumüller-Weg 1  
94532 Außernzell  
Tel. 09903/920-170