

ANWENDUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR SUBSTRATE UND MULCH

OBERBODENMATERIAL, AUFFÜLL- UND KULTURSUBSTRATE

Vegetationstragschichten werden als durchwurzelbare Schicht über Baugrund-, Drän- oder Filterschichten dort eingesetzt, wo der bestehende Boden abgetragen wurde, aufzufüllen ist, oder eine Begrünung von Bauwerken vorgenommen werden soll.

Diese Böden erhalten durch Kompost die Fähigkeit wasserdurchlässig zu sein, der Vegetation aber genügend Feuchtigkeit zur Verfügung zu stellen. Nährstoffarme Komposte können bis zu 50 Vol %-Anteil an der Mischung haben, nährstoffreiche Komposte bis zu 25 Vol.%.

MULCHEN



Verschmierungen bei einem Rasen ohne Komposteinsatz

Mulchmaterialien schützen den Boden vor Erosionen, Austrocknung und unerwünschtem Aufwuchs. Spezifische Mulchmaterialien wie Mulchkompost und Rindenmulch mit Feinanteilen eignen sich am besten zur Abdeckung von freien Vegetationsflächen und Rabatten. Mulchstoffe mit geringem Feinanteil (z.B. Rindenmulch, Grünschnitthäcksel) können in höheren Aufwandmengen, z.B. zur Unterdrückung von Unkrautwuchs oder Gestaltung von Wegen eingesetzt werden.

AUFWANDMENGEN FÜR MULCHMATERIAL

Mulchkompost (> 20 mm-Absiebung) auf bepflanzten Flächen	bis 20 l/m ² (alle 3 Jahre)
Rindenmulch/Grünschnitthäcksel	bis 60 l/m ² (bei Bedarf auffüllen)

RICHTLINIEN

Beim Einsatz von Kompost sollte immer die gute fachliche Praxis berücksichtigt werden. In Normen, Richtlinien und Regelwerken wird auf die Verwendung von Kompost im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau eingegangen. Länderspezifische Unterschiede sind hier zu berücksichtigen.

Eine Auswahl:

CEN-Normen (Europäische Norm)

SEE-CR 13455:1999 Soil improvers and growing media - Guidelines for safety of users, the environment and plants.

FLL-Regelwerk (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Troisdorf/Bonn, D)
"Anwendungsempfehlungen für organische Mulchstoffe und Komposte im Landschaftsbau", 1994

DIN Normen (Deutsche Industrie Norm)

18 915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Bodenarbeiten

18 916 Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Pflanzen und Pflanzarbeiten

18 918 Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Ingenieurbiologische Sicherungsbauweise

18 919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen



Sportplatz mit Komposteinsatz

Bitte beachten Sie auch das ergänzende Informationsblatt "Wissenswertes über Kompost", das diesem Falblatt beiliegt oder auf den Kompostanlagen und in der Umweltverwaltung erhältlich ist. Für weitere Auskünfte steht Ihnen bei der Umweltverwaltung unter der Telefonnummer 40 56 56 - 506 Frau Mathieu zur Verfügung.

Bestelladresse für Kompost

Ihre Kompostanlage



Ministère de
l'Environnement
Grand-Duché
de Luxembourg

KOMPOST IM GARTEN- UND LANDSCHAFTSBAU

Eine Informationsschrift der Umweltverwaltung

LANDSCHAFTSBAU UND KOMPOSTIERUNG

In Luxemburg gibt es ungefähr 110 Betriebe des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus mit etwa 600 Mitarbeitern.

Die Aufgaben des GaLa-Baus umfassen die Anlage und Pflege von Gärten, Parkanlagen, öffentlichen Grünanlagen und Sportplätzen sowie die Landschaftspflege.

Für diese Aufgaben müssen Böden hergestellt, verbessert, geschützt oder nach Baumaßnahmen regeneriert werden; Landschaftsschäden werden durch Rekultivierungen ausgeglichen. Zusätzlich werden Substrate benötigt, zum Beispiel für Dachgärten, Kübelbepflanzungen und Anspritzmassen bei der Naßsaatbegrünung.

Der Garten- und Landschaftsbau ist der pflanzenbauliche Bereich, der am stärksten auf den Zukauf organischer Dünger und Bodenverbesserer angewiesen ist.

Bisher wurden in großem Umfang Torf, Torfprodukte und mineralische Dünger eingesetzt, um die Anforderungen der verschiedenen Begrünungsziele zu erfüllen. Unter ökologischen Aspekten sollte Kompost künftig vorrangig für Garten-Landschaftsbauzwecke benutzt werden.

VEGETATIONSTECHNISCHE EINSATZMÖGLICHKEITEN VON KOMPOST

BODENVERBESSERER UND DÜNGER

Der Gehalt an organischer Substanz im Kompost trägt zur Verbesserung der Wasserspeicherfähigkeit des Bodens und der Wasserverfügbarkeit für Pflanzen bei. Der Einsatz von Kompost bewirkt die Erweiterung des Bereiches zwischen Ausroll- und Schrumpfgrenze sowie die Regeneration von Böden durch Förderung der Mikroorganismen-tätigkeit und Minderung bodenbürtiger Krankheiten.

Durch seinen Nährstoffgehalt und pH-Wert verändert und stabilisiert Kompost die Bodenreaktion. Teure mineralische Dünger können so eingespart werden.



Verunkrautete Rabatte ohne Mulchschicht

MULCHMATERIAL

Zum Mulchen wird Kompost in der Absiebung > 20 mm eingesetzt. Durch seine grobe Struktur schützt er vor Erosion, Verschlämmung, Verkrustung und Verunkrautung der Böden. Die biologische Aktivität schafft ein wachstumsförderndes Mikroklima (gleichmäßige Bodenfeuchte/Bodentemperatur, erhöhte biologische Aktivität) und verringert die Verdunstung des Bodenwassers.

SUBSTRATBESTANDTEIL

Kompost als Mischungsbestandteil von Substraten ersetzt Torf. Durch seine Eigenschaften kann ein Substrat mit guter Wasserspeicherung und -verfügbarkeit sowie Durchlüftung erstellt werden. Kompost schafft eine stabile Substratstruktur. Zusätzlich ist dank seines Nährstoffgehaltes eine Bevorratung mit Haupt- und Spurennährstoffen möglich.



Topfsubstrat mit Kompost und geflockten Fasern

ANWENDUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE PFLEGE UND ANLAGE

Unter Beachtung der guten fachlichen Praxis sollen Art und Umfang des Komposteinsatzes den vegetationstechnischen Zielen gerecht werden. Die Aufwandmengen richten sich nach den Standortverhältnissen und den Bedürfnissen der Anlage. Zu berücksichtigen sind die Nährstoffgehalte im Kompost wie auch im Boden. Anforderungen der düngemittel- und wasserschutzrechtlichen Bestimmungen sind zu beachten.

BODENVERBESSERUNG BEI NEUANLAGE

Der Neuanlage von Gärten und Grünanlagen geht i.d.R. eine Baumaßnahme voraus, die gestörte Flächen hinterläßt. Bei Maßnahmen der Bodenentsiegelung, z.B. beim Rückbau von Straßen und Plätzen, werden oft extrem verdichtete und bindige Böden vorgefunden, die nach jahre- bis jahrzehntelanger Versiegelung kaum noch Bodenleben aufweisen. Oft sind es extreme, geschädigte oder humusarme Böden, die rekultiviert oder neu angelegt werden müssen. Diese Böden sind mit Kompost zu mischen, um eine durchwurzelbare vegetationsfähige Bodenschicht zu schaffen.

RASENANLAGE UND PFLEGE

Rasenflächen unterliegen einer Dauerbelastung durch Betreten und Rasenmähen an witterungsungünstigen Tagen. Es können Kahlstellen und Verschmierungen auftreten. Die Anlage und kontinuierliche Unterhaltungspflege mit Kompost trägt bei Rasenflächen zur dauerhaften Gesunderhaltung des Bodens und der Vegetation bei. Von der Bodenart abhängig wird nährstoffarmer bis nährstoffhaltiger, feinkörniger (0 – 10 mm) Frisch- oder Fertikompost eingesetzt. Der Kompost wird oberflächlich ausgebracht und mit einer Netzegge flach eingearbeitet.

PFLANZUNG UND PFLEGE VON BÄUMEN UND STRÄUCHERN

Bei der Pflanzung und Pflege von Bäumen und Sträuchern liegen oft strapazierte und organikarme Böden vor, bei denen sich der Einsatz von Kompost zur dauerhaften Gesunderhaltung des Bodens und der Vegetation anbietet. Bodenartabhängig wird nährstoffarmer bis nährstoffhaltiger, feinkörniger (0 – 10 mm) Frisch- oder Fertikompost angewendet. Der Kompost wird oberflächlich ausgebracht.

PFLANZLÖCHER

Beim Pflanzen von Gehölzen ist die Wurzelkrone stark verkleinert. Durch Komposteinsatz wird die Versorgung der Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen gefördert. Kompost wird mit dem Bodenaushub und weiteren Mischkomponenten (z.B. Lava, Ziegelsplitt, Ton) vermischt und das Pflanzloch mit der Mischung verfüllt. Die Körnung des Kompostes sollte der Bodenart angepaßt werden. Für sandige Böden sollte feinkörniger Kompost verwendet werden, der die Wasser- und Nährstoffhaltekraft verbessert. Grobkörniger Kompost erhöht die Durchlüftung und vermindert die Verschlammung von lehmigen Böden.

Anwendungsmengen für nährstoffreiche und –arme Komposte in verschiedenen Einsatzbereichen:

Bodenart Komposte*	Sand		Schluff, Lehm		Ton	
	> 1 % N in TS	< 1% N in TS	> 1 % N in TS	< 1% N in TS	> 1 % N in TS	< 1% N in TS
Bodenverbesserung bei	l/m ²	l/m ²	l/m ²	l/m ²	l/m ²	l/m ²
Bepflanzungen	bis 10	bis 20	bis 15	bis 30	bis 18	bis 35
Gehölzpflanzungen	bis 5	bis 10	bis 10	bis 20	bis 15	bis 30
nach Bodenentsiegelung	bis 10	bis 20	bis 15	bis 30	bis 18	bis 35
Rasenanlage und Pflege						
Ansaat	bis 12	bis 25	bis 18	bis 35	bis 20	bis 40
Pflege (alle 5 Jahre)	bis 7	bis 15	bis 7	bis 15	bis 7	bis 15
Pflanzung und Pflege von Bäumen und Sträuchern						
Anpflanzung	bis 5	bis 10	bis 10	bis 20	bis 15	bis 30
Pflege: Bäume (alle 2 J.)	bis 8	bis 15	bis 8	bis 15	bis 8	bis 15
Sträucher (alle 2 J.)	bis 6	bis 12	bis 6	bis 12	bis 6	bis 12
Pflanzlöcher	Kompost nährstoffarm			Kompost nährstoffreich		
Verfüllen von Pflanzlöchern	bis 30 Vol.% der Verfüllmenge			bis 20 Vol.% der Verfüllmenge		

* Komposte nährstoffreich = > 1% N in TS; Komposte nährstoffarm = < 1% N in TS

KOMPOSTEINSATZ BEI FREMDBEAUFTRAGUNG

Bei der Beauftragung von Anlage- und Pflegearbeiten an Garten- und Landschaftsbaubetriebe können Gemeinden ihre Einflußmöglichkeiten nutzen und den Einsatz von Kompost als Bedingung stellen. Dies kann bei Ausschreibungen über entsprechende Textpassagen erfolgen oder bei der direkten Beauftragung durch entsprechende Klauseln in den Verträgen.

Die Gemeinden sollten auf folgende Angaben zum Kompost bei der Ausschreibung achten:

- ◆ Nachweis der Güteüberwachung
- ◆ Rottegrad
- ◆ Körnung
- ◆ Nährstoffgehalt
- ◆ Organische Substanz
- ◆ Einsatzbereich/Verwendungszweck
- ◆ Aufwandmengen
- ◆ Erzeuger
- ◆ Preis

Auszug aus: Mustertexte für Ausschreibungen, Kompost im Garten- und Landschaftsbau, Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., 1994

Kompostanwendung richtig ausschreiben

- Textbeispiel

Beispiel 2: Bodenverbesserung bei Pflanzarbeiten

Pos

Bodenverbesserung durch Kompost für Neuanlagen von Pflanzflächen

- zur Verbesserung der Wasserspeicherfähigkeit des Bodens und der Wasserverfügbarkeit für Pflanzen,
- güteüberwachter Fertigungskompost Rottegrad IV oder V, nährstoffreich,
- Körnung fein (0/8 bis 0/12 mm),
- organische Substanz > 20 % in der TM,
- Erzeugnis/Typ
- oder gleichwertiger Art, Erzeugnis/Typ
- (vom Bieter einzutragen)
- Nachweis der Güteüberwachung durch Vorlage des Prüfzeugnisses der Bundesgütegemeinschaft Kompost,
- Menge je m²: 20 l,
- Fläche: 450 m²,
- Kompost gleichmäßig aufbringen und einarbeiten, Einarbeitungstiefe 20 cm,
- Abrechnung nach Wiegekarte,

6,3 t Einheitspreis €

Gesamtpreis €



Blumenerde mit Kompost

Muster von Ausschreibungstexten sind in der Umweltverwaltung Luxemburg
Tel: 40 56 56 - 529 oder bei der EBL, Ëmweltberodung Lëtzebuerg, Tel: 47 86 83-1 erhältlich.



Ministère de
l'Environnement
Grand-Duché
de Luxembourg

KOMPOST IN ÖFFENTLICHEN GRÜNLÄNDEN

Eine Informationsschrift der Umweltverwaltung

Im kommunalen Bereich sind Grünflächen für das Wohlbefinden und den Naturkontakt des Menschen unverzichtbar. Sie beeinflussen das Makroklima und können wichtige Lebensräume für Pflanzen und Tiere sein. Straßenbäume oder Gehölzpflanzungen in bebauten Bereichen sind besonderen Stresssituationen durch Streusalz, belastete Niederschläge, Bodenversauerung und knappe Wasserreserven ausgesetzt. Solche versauerte und degenerierte Böden können durch den mikrobiell aktiven Kompost revitalisiert werden. Der Basenreichtum von Kompost puffert Versauerungen durch Luftimmissionen, Düngemittel und Salz ab.

NACHHALTIGE KREISLAUFWIRTSCHAFT

Im Sinne der Förderung eines nachhaltigen, zukunftsorientierten Wirtschaftens und um den natürlichen Kreislauf zu schließen, bietet sich der Einsatz von Kompost in kommunalen Grünanlagen als Bodenverbesserer und organischer Dünger an. Dank der Kompostproduktion brauchen Wertstoffe nicht verbrannt oder deponiert werden. Im Rahmen von regelmäßigen Pflegemaßnahmen und Neuanlagen von Grünflächen in den Gemeinden, aber auch in Ausschreibungen können die Gemeinden den Einsatz von Kompost fördern.

KOMPOST UND MULCH - DIE ÖKOLOGISCHEN ALTERNATIVEN

In den Gemeinden besteht ein großes Potential zum Einsatz von Kompost als Dünger und Bodenverbesserer. Im Sinne der Nachhaltigkeit sollten Kompost und Mulch als Alternativen zu anderen Produkten, wie z.B. Mineraldünger, Herbizide und Torf verwendet werden.

► Kompost ersetzt Mineraldünger

In kommunalen Grünanlagen ist der Einsatz von Düngemitteln nur begrenzt erforderlich, da diese Anlagen keinen wirtschaftlichen Ertrag erzielen müssen. Mit Kompost kann eine Erhaltungsdüngung erzielt werden, die bei Bedarf durch eine reine Stickstoffdüngung ergänzt werden kann.

► Mulchen spart Herbizide

Um freie Flächen in Grünanlagen von Unkrautbewuchs sauber zu halten, müssen keine umweltbelastenden Unkrautbekämpfungsmittel eingesetzt werden. Mit einer Mulchschicht werden die gleichen Effekte nachhaltig erreicht. Mulch kann über die Kompostanlagen und Händler bezogen oder aus eigenen Grünabfällen durch Häckseln hergestellt werden. Eine 5 cm dicke Schicht die einmal jährlich aufgefüllt wird, unterdrückt den Unkrautbewuchs und schützt die Flächen im Sommer vor starker Austrocknung.

► Komposteinsatz schützt die Moore

Organische Bestandteile im Kompost haben positiven Einfluß auf die plastischen Eigenschaften, die Wasserspeicherfähigkeit und die Regenerationsfähigkeit des Bodens. Der Einsatz von Kompost führt zur Verminderung des Torfabbaus und zum Schutz ökologisch wertvoller Moore.

► Kultursubstrate mit Kompost - Nährstoffe für die ganze Vegetationsperiode

Zu den öffentlichen Anlagen gehören in den meisten Gemeinden auch eine Anzahl an Pflanzkübeln; die Erden hierfür können mit Kompost als Mischungsanteil hergestellt werden. Erden auf Kompostbasis, die auf Kompostanlagen aber auch im Handel erhältlich sind oder auch selbst gemischt werden können, zeichnen sich durch eine hohe Wasserhaltekapazität und Nährstoffe aus, die langsam über die gesamte Vegetationsperiode abgegeben werden.



BEILAGE FÜR
GEMEINDEN

QUALITÄTSÜBERWACHUNG - GESICHERTE GÜTE

Komposte aus Bio- und Grünabfällen durchlaufen ein umfangreiches Programm zur Qualitätsüberwachung. Schwerpunkt dieses Programms sind regelmäßige Analysen in unabhängigen, anerkannten Laboren.

Jedes Analyseergebnis wird auf die Einhaltung strenger Grenz- und Richtwerte hin überprüft. Sollten bei Komposten Überschreitungen von Grenzwerten festgestellt werden, dürfen diese nicht vermarktet werden.

Dadurch wird sichergestellt, daß Komposte hohe Qualitätskriterien einhalten, die den Wünschen der Anwender entsprechen.



Kompostanalysen im Labor des Umweltamtes



Pflanzenverträglichkeitstest mit Gerste

Komposte werden untersucht auf chemische und physikalische Eigenschaften wie:

- Nährstoffgehalte,
- Pflanzenverträglichkeit,
- Gehalte an organischer Substanz,
- Hygienisierung des Kompostes,
- Fremd- und Schadstoffgehalte,
- pH-Wert,
- Kompostreife (Rottegrad).

Die Analyseblätter können auf den Kompostanlagen angefragt werden.

ANALYSEERGEBNISSE

In der nebenstehenden Tabelle ist die Spannweite der Mittelwerte von Analysen Luxemburger Kompostanlagen von 2002 dargestellt. Es wurden die Maßeinheiten der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. verwendet.

Parameter	Mittelwerte	
Physikalisch-chemische Parameter		
Grün- und Bioabfallkomposte		
Schüttgewicht (kg/l FS)	0,5 bis 0,58	
Trockensubstanz (TS %/FS))	63 bis 70	
Salzgehalt (g/l FS)	4,6 bis 6,9	
pH-Wert	7,9	
organische Substanz (% OS in TS)	41 bis 43	
Pflanzennährstoffe (Gesamtgehalte)		
Stickstoff gesamt (% N in TS)	1,7 bis 2,2	
Phosphor gesamt (% P ₂ O ₅ in TS)	1,1	
Kalium gesamt (% K ₂ O in TS)	1,7 bis 1,9	
Magnesium (% MgO in TS)	0,8 bis 1,0	
Calcium (% CaO in TS)	3,7 bis 6,3	
Schwermetalle (normiert auf 30% OS i.d. TS)	Grenzwerte mg/kg TS	mg/kg TS
Blei	150	25 bis 50
Cadmium	1,5	0,3 bis 0,4
Chrom	100	21 bis 34
Kupfer	100	29 bis 45
Nickel	50	11 bis 18
Quecksilber	1,0	0,08 bis 0,09
Zink	400	155 bis 260

Weitere Informationen sind bei der Umweltverwaltung, Division des Déchets bei Frau Mathieu erhältlich (Telefon 405656-506).

Veröffentlichungen der Umweltverwaltung zum Thema Kompostanwendung:

- Kompost im Hobbygartenbereich (1998)
- Kompost in der Landwirtschaft (2000)
- Kompost im Weinbau (2001)
- Kompost im Garten- und Landschaftsbau (2002)
- Kompost in öffentlichen Grünanlagen (2002)
- Kompost im Obstbau (2003)



Ministère de
l'Environnement
Grand-Duché
de Luxembourg

WISSENSWERTES ÜBER KOMPOST

Eine Informationsschrift der Umweltverwaltung

Die getrennte sortenreine Erfassung von organischen Abfällen aus Küche und Garten, die Herstellung von Kompost in Kompostanlagen und dessen Anwendung beim Anbau von Pflanzen sind wesentliche Elemente in einer modernen nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. Die Komposte erfüllen hohe Qualitätsanforderungen.

KOMPOST – SEINE HERSTELLUNG



Häcksler

Auf den luxemburgischen Kompostanlagen wird Bio- und Grünabfallkompost erzeugt. Kompostiert werden Grünschnitt wie Gras, Laub und Strauchschnitt sowie Küchenabfälle, wie Kartoffelschalen, Obst- und Essensreste. Durch Bewässerung, Umsetzen und Belüftung werden optimale Rottebedingungen geschaffen.

Vollständig gerotteter Kompost wird Fertigkompost genannt und entsteht nach einer Rottezeit von zehn bis vierzehn Wochen. Frischkompost hingegen liegt bereits nach fünf bis acht Wochen Rottezeit vor, besitzt noch leicht abbaubare Anteile und dadurch noch die Fähigkeit zur Selbsterhitzung. Beide Komposte sind durch hohe Temperaturen während der Rotte hygienisiert.

Von der Kompostierung ausgeschlossen sind Klärschlamm und Fäkalien. Diese Materialien werden auf speziellen Anlagen mit gesonderter Gesetzgebung behandelt.

KOMPOST – SEINE WIRKUNG

Um die Wirkung des Komposteinsatzes für den Anbau von Pflanzen wissenschaftlich zu untersuchen, werden Anwendungsversuche durchgeführt. Kompost besitzt hohe Düngewirkung und verbessert die Bodenqualität auf vielfältige Art und Weise.

Kompost als Bodenverbesserer

- erhöht den Humusgehalt,
- fördert dadurch das Bodenleben,
- schützt vor Austrocknung und Erosion,
- verbessert die Krümelstruktur,
- erleichtert die Bodenbearbeitung,
- verbessert die Befahrbarkeit,
- unterdrückt pflanzliche Krankheitserreger.

Kompost als Dünger

- ersetzt die Kalium- und Phosphordüngung,
- reduziert die erforderliche Stickstoffdüngung,
- deckt den Bedarf an Spurenelementen wie z.B. Magnesium,
- erhöht den pH-Wert und ergänzt oder ersetzt die Kalkung.



Fertigkompost