



# Die „Verwendung“ von Abfällen! (Abfälle als Baumaterialien?!)

Erich Gungl



WIRTSCHAFTSINITIATIVE  
NACHHALTIGKEIT

[www.win.steiermark.at](http://www.win.steiermark.at)



[www.gscheitfeiern.at](http://www.gscheitfeiern.at)



Das Land  
Steiermark

FA19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft

[www.abfallwirtschaft.steiermark.at](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

Folie Nr.: 1 / 19-Dez-01

GZ.: FA19D -

## Die Beurteilung der „Verwendung“ von Abfällen - Grundsätze!



- Die Beurteilung der Verwendung von Abfällen (als Baumaterialien) in 3 Stufen:
  1. Die **„bestimmungsgemäße oder gleichartige“ Weiterverwendung** (z.B. alte Welleternitplatten als Abdeckung für Brennholzstapel).
  2. Die **„funktionale“ Verwendung** (z.B. Altreifen als Bauelemente für eine Hangbefestigung; Eisenbahnschwellen als Stufen für eine Gartentreppe oder als Zaunsäulen).
  3. Die **„werkstoffliche“ Verwendung** (z.B. Kunststoffgranulate aus Elektrokabeln als Bodenbefestigung für Reitplätze; Ziegelgranulat zur Wegbefestigung).



Das Land  
Steiermark

FA19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft

[www.abfallwirtschaft.steiermark.at](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

Folie Nr.: 2 / 19-Dez-01

GZ.: FA19D -



Das Land  
Steiermark



## Die Beurteilung der „Verwendung“ von Abfällen – 3 Stufen!



## Stufe 1: Die „bestimmungsgemäße“ Verwendung.



- Die Verwendung erfolgt in der gleichen Art, wie bei „Inverkehrsetzung“ als „NEU-Produkt“:





## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (1).

- Die Verwendung erfolgt in einer anderen Art, wie bei „Inverkehrsetzung“ als NEU-Produkt:



## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (2).

- Die Verwendung erfolgt in einer anderen Art, wie bei „Inverkehrsetzung“ als NEU-Produkt:





## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (3).

- Die Verwendung erfolgt in einer anderen Art, wie bei „Inverkehrsetzung“ als NEU-Produkt:



FA19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft

[www.abfallwirtschaft.steiermark.at](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

Folie Nr.: 7 / 19-Dez-01

GZ.: FA19D -



## Stufe 3: Die „werkstoffliche“ Verwendung.

- Die Verwendung erfolgt in aufbereiteter Form aufgrund der „stofflichen“ Eigenschaften:



FA19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft

[www.abfallwirtschaft.steiermark.at](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

Folie Nr.: 8 / 19-Dez-01

GZ.: FA19D -



Das Land  
Steiermark



## Stufe 1: Die „bestimmungsgemäße“ Verwendung (1).



### ● Die Zulässigkeit einer „bestimmungsgemäßen“ Verwendung von Abfällen kann nach folgenden Punkten beurteilt werden:

- Vergleich der **vorgefundenen Nutzung** mit dem ursprünglichen Verwendungszweck.
- Prüfung des **Zustandes** im Hinblick auf die für die Nutzung wesentlichen Eigenschaften.
- (Prüfung, ob zwischenzeitlich **Inverkehrsetzungsverbote** bestehen! Z.B. Asbest, Kreosot/Teeröl).



## Stufe 1: Die „bestimmungsgemäße“ Verwendung (2) – Beispiel.



### ● Dachplatten (z.B. „Welleternit“):

- ✓ – Vergleich der **vorgefundenen Nutzung** mit dem ursprünglichen Verwendungszweck (Witterungsschutz).
- ✓ – Prüfung des **Zustandes** im Hinblick auf die für die Nutzung wesentlichen Eigenschaften (keine Beschädigungen, Dichtheit).
- ✗ – (Prüfung, ob zwischenzeitlich **Inverkehrsetzungsverbote** bestehen! z.B. Asbest, Kreosot). Asbesthaltige Platten müssen ordnungsgemäß entsorgt werden!





## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (1).



### ● Die Zulässigkeit einer „funktionalen“ Verwendung von Abfällen kann nach folgenden Punkten beurteilt werden:

- Prüfung der **Eignung der Abfälle** im Hinblick auf die vorgefundene Nutzung und ggf. **negativer Auswirkungen aufgrund** dieser Nutzung.
- Prüfung des **Zustandes** im Hinblick auf die für die Nutzung wesentlichen **Eigenschaften**.
- (Prüfung, ob zwischenzeitlich **Inverkehrsetzungsverbote** bestehen! z.B. Asbest, Kreosot/Teeröl).



## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (2) – Beispiel.



### ● Autoreifen mit Felge („als Gewichte“):

- ✓ – Prüfung der **Eignung der Abfälle** im Hinblick auf die vorgefundene Nutzung und ggf. **negativer Auswirkungen aufgrund** dieser Nutzung. (Teil eines Fahrzeuges – Gewicht; Vorsicht: Reifen und Felge müssen zumindest vom Bremsbelagabrieb und ggf. Öl- und Bremsflüssigkeitsresten gereinigt sein).
- ✓ – Prüfung des **Zustandes** im Hinblick auf die für die Nutzung wesentlichen Eigenschaften (Gewicht).
- ✓ – (Prüfung, ob zwischenzeitlich **Inverkehrsetzungsverbote** bestehen! z.B. Asbest, Kreosot/Teeröl).





## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (3) – Beispiel.

### ● Eisenbahnschwellen („Gartengestaltung“):

- Prüfung der **Eignung der Abfälle** im Hinblick auf die vorgefundene Nutzung und ggf. **negativer Auswirkungen aufgrund** dieser Nutzung. (Teil des Gleiskörpers – Zaunsäule, Beeteinfassung, Stützmauer).
- Prüfung des **Zustandes** im Hinblick auf die für die Nutzung wesentlichen Eigenschaften (Festigkeit).
- (Prüfung, ob zwischenzeitlich **Inverkehrsetzungsverbote** bestehen! z.B. Asbest, Kreosot/Teeröl).



## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (5) – Beispiel „Eisenbahnschwellen“.

### ● Chemikalien-Verbotsverordnung 2003 („Kreosot/Teeröl“):

- § 17 (6): Mit Stoffen oder Zubereitungen gemäß Abs. 2 behandeltes Holz - unabhängig davon, ob es neu oder gebraucht ist - darf nicht in Verkehr gesetzt und nach Österreich verbracht werden; Gleiches gilt auch für solche Fertigwaren, die teilweise oder gänzlich aus **Holz (z.B. Bahnschwellen, Leitungsmasten oder Pfähle)** bestehen.
- ....u.a. Verbot auf Spielplätzen und anderen Orten im Freien (z.B. in Parkanlagen oder in Gärten), die der Freizeitgestaltung und der Erholung dienen, bei denen die Gefahr besteht, dass das Holz mit der Haut in Berührung kommt.





## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (6) – Beispiel.



- **Altreifen („Stützmauer/Hangbefestigung“):**
  - Prüfung der **Eignung der Abfälle** im Hinblick auf die vorgefundene Nutzung und ggf. **negativer Auswirkungen aufgrund** dieser Nutzung. (Teil eines Fahrzeuges – Stützmauer, Hangbefestigung).
  - Prüfung des **Zustandes** im Hinblick auf die für die Nutzung wesentlichen Eigenschaften (bautechnische Eignung).
  - (Prüfung, ob zwischenzeitlich **Inverkehrsetzungsverbote** bestehen! z.B. Asbest, Kreosot/Teeröl).



## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (7) – Beispiel.



- **Altreifen („Stützmauer/Hangbefestigung“):**
  - Die Familie X hat ihr Grundstück zur benachbarten Liegenschaft von Herrn Y auf einer Länge von 25 Metern um ca. 1 Meter angehoben. Als Materialien für diese Geländeanhebung wurden Altreifen verwendet, die größtenteils mit Schotter und Erdmaterial befüllt wurden. Herr Y hat gegenüber der Gemeinde bedenken hinsichtlich der Statik geäußert, da die Böschung mit den eingebauten Altreifen gegen seinen Zaun und die Thujenhecke drückt.





## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (8) – Beispiel.



### ● Altreifen („Stützmauer/Hangbefestigung“):

- Prüfung der **Eignung der Abfälle**:
  - ✓ Gereinigte Altreifen (ohne Felge), die mit Schotter oder Erde gefüllt sind (ggf. auch untereinander verbunden) sind mit Einschränkungen bautechnisch für Hangbefestigungen prinzipiell geeignet (Begrenzung der Höhe). Nach heutigem Wissensstand entweichen aus Altreifen (ohne Fremdverunreinigen) keine gesundheits- oder umweltgefährlichen Substanzen.
- ✓ – Prüfung des **Zustandes**: Die Altreifen müssen unbeschädigt und frei von Verunreinigungen sein!
- ✓ – Für Altreifen bestehen **keine** Inverkehrsetzungsverbote!



## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (9) – Beispiel.



### ● Altreifen („Stützmauer/Hangbefestigung“):

- Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Verwendung von Altreifen zur Errichtung einer Stützmauer bzw. zur Hangbefestigung bei **bautechnisch richtiger Ausführung** und unter **Einhaltung der Genehmigungserfordernisse** (incl. Landschafts- und Naturschutz) derzeit möglich ist.
- Aus abfall- und stoffflusswirtschaftlicher Sicht ist allerdings festzustellen, dass derart verwendete Altreifen aufgrund der durch diese Nutzung anhaftenden Verunreinigungen und einer damit verbundenen Vermischung mit anderen Materialien nicht mehr verwertet werden können bzw. eine Verwertung mit sehr hohem Aufwand verbunden ist.





## Stufe 2: Die „funktionale“ Verwendung (10) – Beispiel.



FA19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft

[www.abfallwirtschaft.steiermark.at](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

Folie Nr.: 19 / 19-Dez-01

GZ.: FA19D -



Das Land  
Steiermark

## Stufe 3: Die „werkstoffliche“ Verwendung (1):

- Die Zulässigkeit einer „werkstofflichen“ Verwendung von Abfällen kann nach folgenden Punkten beurteilt werden:
  - Prüfung der **Eignung der aus Abfällen hergestellten Materialien** im Hinblick auf die vorgefundene Nutzung und ggf. **negativer Auswirkungen**.
  - Prüfung der **Zusammensetzung** im Hinblick auf die für die Nutzung wesentlichen Eigenschaften und ggf. **negativer Auswirkungen** (Vergleich mit alternativen Materialien).
  - (Prüfung, ob zwischenzeitlich **Inverkehrsetzungsverbote** bestehen! Z.B. Asbest, Kreosot/Teeröl).

FA19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft

[www.abfallwirtschaft.steiermark.at](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

Folie Nr.: 20 / 19-Dez-01

GZ.: FA19D -



Das Land  
Steiermark





## Stufe 3: Die „werkstoffliche“ Verwendung (2) – Beispiel.



### ● Kunststoffgranulate („als Bodenbefestigung“):

– Prüfung der **Eignung der aus Abfällen hergestellten Materialien** im Hinblick auf die vorgefundene Nutzung und

✓ ggf. **negativer Auswirkungen**:

Prinzipiell ist aufbereiteter (zerkleinerter) Kunststoff („Kabelgranulat“) aus der Isolierung von Elektrokabeln aufgrund seiner Eigenschaften (elastisch, nimmt keine Feuchtigkeit auf) zur Bodenbefestigung auf Reitplätzen geeignet (Anforderung: gute Dämpfung auch im Winter).



## Stufe 3: Die „werkstoffliche“ Verwendung (3) – Beispiel.



### ● Kunststoffgranulate („als Bodenbefestigung“):

– Prüfung der **Zusammensetzung** im Hinblick auf die für die Nutzung **wesentlichen Eigenschaften** und ggf. **negativer**

✗ **Auswirkungen** (Vergleich mit alternativen Materialien):

Aufbereiteter (zerkleinerter) Kunststoff („Kabelgranulat“) aus der Isolierung von Elektrokabeln besteht größtenteils aus **PVC** mit **Weichmachern** (z.B. Phtalsäureester) und **Stabilisatoren** (Schwermetalle) mit hohem **Metallanteil** (Drahtreste der Leiterbahnen).





## Stufe 3: Die „werkstoffliche“ Verwendung (4) – Beispiel.



### ● Kunststoffgranulate („als Bodenbefestigung“):

Vergleich mit **alternativen Materialien** für  
Reitplatzbefestigungen :

– Dieser Vergleich wurde mit **Rinde, Waldhackgut** und  
**Stroh** durchgeführt bzw. wurde auch die

✗ **Zusammensetzung eines natürlichen Bodens**  
(Richtwerte nach der ÖNORM L 1075), die **Möglichkeit zur**  
**Aufbringung auf den Boden** (Kompostverordnung) und  
zur **Ablagerung** (Bodenaushubdeponie) mitberücksichtigt.

✗ – Das Kabelgranulat unterscheidet sich gegenüber den  
Vergleichsmaterialien insbesondere in den **Blei-,**  
**Cadmium-, Kupfer- Zink-, Chlor- und**  
**Weichmachergehalten.**



## Stufe 3: Die „werkstoffliche“ Verwendung (5) – Beispiel.



### ● Kunststoffgranulate („als Bodenbefestigung“):

Vergleich mit **alternativen Materialien** für  
Reitplatzbefestigungen :

✗ – **Aufgrund der Verwendung des Kabelgranulates**  
**werden** (im Gegensatz zur Verwendung von natürlichen  
Materialien bzw. im Gegensatz zu naturbelassenem Boden)  
**um ca. 4,3 kg Blei, 0,55 kg Cadmium, ca. 312 kg**  
**Kupfer, ca. 23 kg Zink und ca. 1,8 t Chlor (PVC) mehr**  
**abgelagert.**

✗ – Aufgrund dieser Belastungen (Blei, Cadmium, Kupfer, Zink)  
könnte das Kabelgranulat **nicht** auf einer  
**Bodenaushubdeponie** bzw. aufgrund einzelner Parameter  
(Cadmium, Kupfer) **nicht** einmal auf einer  
**Massenabfalldeponie** („Deponie für Restmüll“)  
**abgelagert werden!**





## Stufe 3: Die „werkstoffliche“ Verwendung (6) – Beispiel.



### ● Kunststoffgranulate („als Bodenbefestigung“):

Vergleich mit **alternativen Materialien** für  
Reitplatzbefestigungen :

– Hinsichtlich der **Mengen an Weichmachern**

(Phthalsäureester **insbesondere eine Menge von ca. 1,5t**

✗ **Di(2-ethylhexyl)phthalat!!!**) in PVC (Polyvinylchlorid) ist  
festzustellen, dass diese mit dem Kunststoff keine  
chemische Bindung eingehen und daher relativ leicht aus  
dem Kunststoff herausgelöst werden bzw. allmählich  
daraus in die Umwelt migrieren.

✗ – Auch bei der Probenahme konnte der typische intensive  
Geruch der Phthalate („Plastik-Geruch“) festgestellt  
werden.



## Stufe 3: Die „werkstoffliche“ Verwendung (7) – Beispiel.



### ● Kunststoffgranulate („als Bodenbefestigung“):

Vergleich mit **alternativen Materialien** für  
Reitplatzbefestigungen:

– Daher wurden bereits 1999 die meisten **Phthalate** in  
bestimmten Spielzeugen und Babyartikeln verboten

✗ (1999/815/EG). Im Jahr 2004 wurde das Verbot auf alle  
Spielzeug- und Babyartikel ausgeweitet (2004/781/EG).  
Ebenfalls 2004 folgten das Verbot in kosmetischen Mitteln  
sowie die eingeschränkte Verwendung in anderen  
Konsumentenprodukten wie Farben und Klebstoffen  
(2004/93/EG).

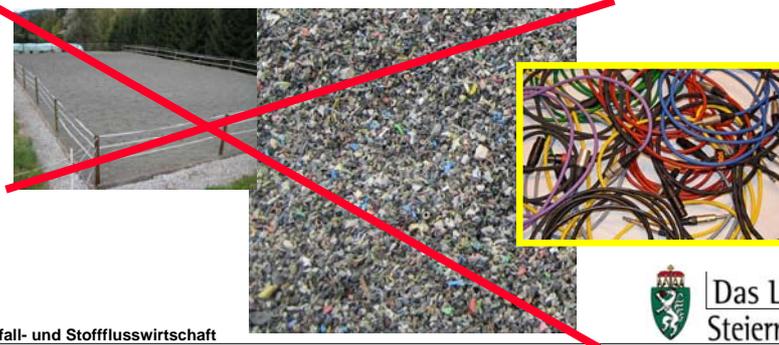




## Stufe 3: Die „werkstoffliche“ Verwendung (8) – Beispiel.



- Unter Berücksichtigung der problematischen Umwelt-  
Auswirkungen von Blei, Cadmium, Kupfer, Zink, Chlor bzw.  
Weichmacher ist eine Verwendung nicht zulässig (es können  
Materialien mit wesentlich geringeren bzw. keinen Gehalten an  
derartigen Stoffen verwendet werden)!



## Die Beurteilung der „Verwendung“ von Abfällen – Zusammenfassung (1)!



- Die Beurteilung der Verwendung von Abfällen  
(als Baumaterialien) in 3 Stufen:
  1. Die **„bestimmungsgemäße oder gleichartige“  
Weiterverwendung** ist bei **Überprüfung des  
Zustandes** und ggf. bestehender  
Inverkehrsetzungsverbote zulässig.
  2. Die **„funktionale“ Verwendung** bedarf einer  
**Überprüfung der Eignung** (Sicherstellung der Funktion  
bzw. der Sinnhaftigkeit der Verwendung), der **konkreten  
bautechnischen Ausführung** und ggf. bestehender  
Inverkehrsetzungsverbote.



## Die Beurteilung der „Verwendung“ von Abfällen - Zusammenfassung (2)!



3. Die **„werkstoffliche“** Verwendung bedarf einer **Überprüfung der Eignung** (Sicherstellung der Funktion bzw. der Sinnhaftigkeit der Verwendung), der **konkreten bautechnischen Ausführung**, der **stofflichen Zusammensetzung** unter **Berücksichtigung von Verunreinigungen** und ggf. bestehender Inverkehrsetzungsverbote.



Das Land  
Steiermark

## Die Beurteilung der „Verwendung“ von Abfällen – 3 Stufen!



Überprüfung ggf. bestehender Inverkehrsetzungsverbote!



Das Land  
Steiermark



Das Land  
Steiermark



GZ.: FA19D –



**DANKE**

für Ihre Aufmerksamkeit !!

FA19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft  
[www.abfallwirtschaft.steiermark.at](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

Folie Nr.: 31 / 19-Dez-01 GZ.: FA19D -

