



Für Umwelt- und Klimaschutz

www.oekokauf.wien.at

Kriterienkatalog 07002 22. Oktober 2014

**Dämmstoffe aus nachwachsenden
Rohstoffen**



Stadt  Wien
Wien ist anders.

„ÖkoKauf Wien“
Arbeitsgruppe 07 Hochbau

ArbeitsgruppenleiterIn:

Dipl.-Ing. Peter Schmiede
Magistratsabteilung 34,
Bau- und Gebäudemanagement
Muthgasse 62, A-1190 Wien
Telefon: +43 1 4000 34163
E-Mail: peter.schmiede@wien.gv.at
www.oekokauf.wien.at

Unter Mitwirkung von: Magistratsabteilung 22, Wiener Krankenanstaltenverbund, Wiener Wohnen

Impressum:

Herausgeber: Magistrat der Stadt Wien, Programm für umweltgerechte Leistungen
„ÖkoKauf Wien“, 1082 Wien, Rathaus, www.oekokauf.wien.at

Ökologische Kriterien für die Beschaffung von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen

(07002/22.10.2014)

1. Einführung

Der Umweltschutz ist ein wichtiges Ziel der Wiener Stadtverwaltung. Dazu zählen die Verringerung des Ressourcenverbrauches (z.B. Energie), die Vermeidung umweltbelastender Stoffe, die Vermeidung von Abfällen, die ökologisch zweckmäßige Behandlung nicht vermeidbarer Abfälle sowie die Verminderung der Lärm- und Schadstoffbelastung.

Dieser Kriterienkatalog gilt für alle Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Hanf-Dämmstoffe oder Holzfaser-Dämmplatten).

Bei der Beauftragung von Leistungen kann die Zuordnung der Inhalte dieses Kriterienkataloges zu den Leistungsgruppen der Standardisierten Leistungsbeschreibung Hochbau unter www.oekokauf.wien.at eingesehen werden.

Information für Beschafferinnen und Beschaffer

Der Nachweis für die Erfüllung aller Mindestanforderungen kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. www.baubook.at, geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und der Auftraggeberin bzw. dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Abkürzungen und Definitionen gelten gemäß Anhang 2.

Die Beschaffung umweltverträglicher Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen hat aus ökologischer Sicht folgende Schwerpunkte:

Vermeidung von kanzerogenen, mutagenen, reproduktionstoxischen Einsatzstoffen (KMR-Stoffe)

KMR-Stoffe sind gemäß Richtlinien 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG folgendermaßen definiert:

- Als krebserzeugend (kanzerogen) gelten Stoffe und Zubereitungen, die beim Einatmen, Verschlucken oder bei Hautresorption Krebs erregen oder die Krebshäufigkeit erhöhen können.

- Erbgutverändernde (mutagene) Stoffe und Zubereitungen können beim Einatmen, Verschlucken oder bei Hautresorption vererbare genetische Schäden zur Folge haben oder ihre Häufigkeit erhöhen.
- Stoffe und Zubereitungen, die beim Einatmen, Verschlucken oder bei Hautresorption nicht vererbare Schäden der Nachkommenschaft hervorrufen oder die Häufigkeit solcher Schäden erhöhen oder eine Beeinträchtigung der männlichen oder weiblichen Fortpflanzungsfunktionen oder -fähigkeit zur Folge haben können, werden als die Fortpflanzung beeinträchtigend (reproduktionstoxisch) eingestuft.

Diese Definitionen für KMR-Stoffe stimmen weitgehend mit den Definitionen in der CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) überein. Allerdings werden Zubereitungen in der CLP-Verordnung als Gemische bezeichnet.

Vermeidung von Kunststoffgehalten über 15 Gewichtsprozent

Der Anteil an Kunststoffen in Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen soll begrenzt werden, weil

- Kunststoffe aus fossilen Ressourcen hergestellt werden.
- die Herstellung von Kunststoffen aufwändig und häufig mit problematischen Zwischenprodukten verbunden ist.
- durch den Kunststoffanteil die Entsorgung erschwert wird.
- die positiven raumklimatischen Eigenschaften durch Kunststoffe verändert werden können.
- die positiven ökologischen Eigenschaften von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen im Systemvergleich mit Produkten aus Kunststoffen verloren gehen können.

Förderung der nachhaltigen Produktion von Tropenhölzern

Tropenhölzer stammen aus den tropischen und subtropischen Wäldern in Asien, Afrika und Lateinamerika. Mehr als die Hälfte der natürlichen Tropenwaldfläche ist bereits verloren und nach wie vor werden jährlich rund 16 Millionen Hektar Tropenwald durch Raubbau vernichtet, das ist zweimal Österreichs Landesfläche. Nach Schätzungen des World Wildlife Fund (WWF) sterben bei der gegenwärtigen Zerstörungsrate der Regenwälder jedes Jahr über 17.000 Arten aus – jeden Tag mehr als 50. Stirbt eine Art aus, so kann das wegen der starken Abhängigkeiten untereinander auch das Ende für viele andere Arten sein. Auch als Plantagenholz bezeichnetes Holz stammt oft von gerodeten Tropenwaldflächen.

Tropenholz kann sich in einer Vielzahl von Bauprodukten finden, von Fenstern und Türen über Sockelleisten, Handläufen, Türstaffeln, Parkettböden, Furnieren für Möbel und Türen bis hin zu Holzanwendungen im Außenbereich für z.B. Terrassenböden usw.

Ziel ist die Verwendung von regional verfügbarem Holz und die Vermeidung von Tropenhölzern aus Raubbau. Bei Einsatz von Holz aus den Tropen ist die nachhaltige Bewirtschaftung der Tropenwälder durch die Zertifizierung von Wäldern bzw. von Produkten aus diesen Wäldern sicherzustellen. Damit ist üblicherweise Folgendes gemeint:

- Der Erhalt des Waldes in seiner natürlichen Vielfalt und Dynamik.
- Der Verzicht auf Pestizideinsatz und Kahlschläge.

Das Waldzertifizierungssystem des Forest Stewardship Council (FSC) ist unter diesen Gesichtspunkten die mit Abstand aussagekräftigste und seriöseste Kennzeichnung für nachhaltige Forstwirtschaft, vor allem für tropische Hölzer.

Wegen der internationalen Handelsverflechtungen muss jedes glaubwürdige Zertifizierungssystem die gesamte Verarbeitungskette vom Erzeuger bis zum Endverbraucher transparent und nachvollziehbar machen. Diese Verarbeitungskette heißt „Chain of Custody“ (CoC).

Durch eine FSC-CoC-Zertifizierung wird für den Kunden sichergestellt, dass Produkte aus Holz oder Holzwerkstoffen als FSC-zertifiziert nur dann in den Handel gelangen, wenn sie aus FSC-zertifizierter Waldbewirtschaftung stammen.

Förderung der nachhaltigen Holzgewinnung von Nichttropenhölzer

Durch die vielfältigen Funktionen des Waldes kommt es bei Bewirtschaftung und sonstigen Nutzungen zu Konflikten zwischen verschiedenen Interessengruppen.

Damit Wälder langfristig ihre Funktionen als Schutz vor z.B. Lawinen und Bodenerosion und als Erholungsraum für die Menschen erfüllen können, müssen sie nachhaltig bewirtschaftet werden. Für eine nachhaltige Bewirtschaftung müssen Forstwege, Maschinen, Abholzung, Aufforstung und Pestizideinsatz möglichst naturverträglich gestaltet bzw. eingesetzt werden. Hölzer sollen aus unumstrittenen Quellen stammen, das bedeutet:

- keine illegalen Schlägerungen.
- kein Holz aus besonders schützenswerten Wäldern wie etwa den Urwäldern in Sibirien bzw. dem europäischen Russland.
- kein Holz von gentechnisch veränderten Bäumen.

In manchen Ländern ist die Pflicht zur nachhaltigen Holzbewirtschaftung rechtsverbindlich verankert (z.B.: in Deutschland, Österreich und der Schweiz).

Ressourcenschonende Zusammensetzung von Korkdämmplatten

Dämmplatten aus Backkork können ohne Zusatzstoffe hergestellt werden. Der Verzicht auf Zusatzstoffe könnte als Kompensation für die Umweltbelastungen durch die weiten Transportwege gewertet werden. Presskorkplatten werden aus Korkschrot und Bindemittel hergestellt. Für Presskorkplatten sollte überwiegend Recyclingkork eingesetzt werden.

Geruchsarme Korkdämmstoffe

Geruchsimmissionen können das Wohlbefinden mitunter stark beeinträchtigen. Sie können Symptome wie Kopfschmerzen, Schlafstörungen, Übelkeit, Appetitverlust, Konzentrationschwäche und Benommenheit hervorrufen. Nach WHO-Definition ist auch bei einer Befindlichkeitsstörung durch Geruchsbelästigung von negativen Auswirkungen auf die Gesundheit auszugehen.

Vermeidung von Verbundmaterialien mit Metall

Die Herstellung von Metallen ist mit hohen Umweltbelastungen verbunden. Bei sortenreinen Metallprodukten können diese Belastungen durch ein hochwertiges Recycling teilweise kompensiert werden. Aus Verbundprodukten können Metalle nicht oder nur sehr aufwendig wieder gewonnen werden. Bei der Beseitigung von Metallen in Verbundprodukten entstehen außerdem Probleme (problematisches Verhalten durch Metallmobilisation in Müllverbrennungsanlagen und auf Deponien). Mit Metallfolie kaschierte Dämmstoffe sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

Verbundprodukte aus mehreren Baustoffen (z.B. auf Dämmstoff geklebte Gipskartonplatten) sind nach Möglichkeit ebenfalls zu vermeiden.

Vermeidung organischer Fasern in der Raumluft

Faserstäube definiert die Weltgesundheitsorganisation WHO als Stäube mit einer Länge größer 5 µm, einem Durchmesser kleiner 3 µm und einem Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis, das größer als 3 zu 1 ist. Die maximale Länge einer solchen Faser liegt bei etwa 100 µm. Fasern, die diesen Kriterien entsprechen, werden als WHO-Faser bezeichnet und als alveolengängig eingestuft. Diese Fasern gelten als toxikologisch besonders relevant und sollten daher nicht in die Raumluft gelangen.

Da Zellulosefaserflocken ungebunden verarbeitet werden, sollte durch luftdichten Abschluss sichergestellt werden, dass im eingebauten Zustand keine Fasern in den Innenraum gelangen können.

Vermeidung von VOC-Emissionen aus Dämmstoffen in die Raumluft

Dämmstoffe mit organischen Bestandteilen können flüchtige Verbindungen emittieren (siehe z.B. Gellert 2006).

Zur Vorbeugung und Vermeidung von lang anhaltenden Belastungen der Raumluft durch flüchtige organische Verbindungen (VOC) sollen raumseitig verlegte Dämmstoffe emissionsarm sein. Auch die Dämmstoffnormen DIN EN 13162 bis DIN EN 13171 (DIN-Serie Wärmedämmstoffe für Gebäude) verlangen im Anhang ZA der Normen die Durchführung einer sogenannten „Erstprüfung“ („Initial Type Test“) für die Emission flüchtiger Verbindungen. Dämmstoffe, die formaldehydhaltige Bindemittel enthalten (z.B. Mineralwolle-Dämmstoffe) können außerdem Formaldehyd emittieren.

2. Mindestanforderungen an die Leistung in der Leistungsbeschreibung

In die Leistungsbeschreibung sind folgende Mindestanforderungen an die Leistung jedenfalls aufzunehmen:

Abkürzungen und Definitionen gelten gemäß Anhang 2.

Grenzwerte für kanzerogene, mutagene, reproduktionstoxische Einsatzstoffe (KMR-Stoffe)

Stoffe, die als kanzerogen, mutagen oder reproduktionstoxisch nach Richtlinie 67/548/EWG bzw. nach CLP-Verordnung 1272/2008 eingestuft sind (siehe Tabelle), dürfen bis zu maximal folgenden Gewichtsprozenten enthalten sein:

| RL 67/548/EWG (Anhang VI) | CLP-Verordnung 1272/2008 (Anhang I) | Gew.-% |
|---|--|--------|
| Krebserzeugend Kategorie 1, 2: R45, R49 | Karzinogenität Kategorie 1A, 1B: H350, H350i | ≤ 0,1 |
| Krebserzeugend Kategorie 3: R40 | Karzinogenität Kategorie 2: H351 | ≤ 1 |
| Erbgutverändernd Kategorie 1, 2: R46 | Keimzellmutagenität Kategorie 1A, 1B: H340 | ≤ 0,1 |
| Erbgutverändernd Kategorie 3: R68 | Keimzellmutagenität Kategorie 2: H341 | ≤ 1 |
| Reproduktionstoxisch Kategorie 1, 2: R60, R61 | Reproduktionstoxizität Kategorie 1A, 1B: H360 | ≤ 0,5 |
| Reproduktionstoxisch Kategorie 3: R62, R63 | Reproduktionstoxizität Kategorie 2: H361 | ≤ 5 |
| Zusatz Laktation: R64 | Reproduktionstoxizität auf oder über die Laktation: H362 | ≤ 1,0 |

Ausnahme: Borsäure und Borsalze dürfen bis zu den in der Verordnung (EG) Nr. 790/2009 (1. Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt - 1. ATP) zur Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung), genannten spezifischen Konzentrationsgrenzen für die Kennzeichnung enthalten sein.

Nachweis:

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der Fassung der Verordnung (EU) Nr. 453/2010 oder Bestätigung der Herstellerin bzw. des Herstellers

Produkte, die mit einem der folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen
- Österreichisches Umweltzeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. www.baubook.at, geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und der Auftraggeberin bzw. dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Grenzwert für Kunststoffgehalt

Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen dürfen maximal 15 Gewichtsprozent Kunststoffe enthalten.

Nachweis:

Bestätigung der Herstellerin bzw. des Herstellers

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. www.baubook.at, geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und der Auftraggeberin bzw. dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Verbot von Tropenhölzern aus nicht nachhaltiger Produktion

Tropenhölzer aus nicht nachhaltiger Produktion dürfen nicht Bestandteil von Dämmstoffen aus Holz (z.B. Holzfaser-Dämmplatten) sein.

Nachweis:

Bestätigung der Herstellerin bzw. des Herstellers, dass die angebotenen Produkte keine Tropenhölzer enthalten. Enthält das Erzeugnis eine Tropenholzart, ist gemäß den Kriterien des Forest Stewardship Council, angewendet auf die gesamte Verarbeitungskette, zu bestätigen, dass es sich um Hölzer aus nachhaltiger Produktion handelt.

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. www.baubook.at, geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und der Auftraggeberin bzw. dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Verbot von Nichttropenhölzern aus nicht nachhaltiger Holzgewinnung

Dämmstoffe aus Holz (z.B. Holzfaser-Dämmplatten) dürfen ausschließlich Hölzer aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung im Sinne des §1 des Österreichischen Forstgesetzes in der Fassung 2002 zur „Nachhaltigkeit“ enthalten.

Nachweis:

- Bestätigung der Lieferantin bzw. des Lieferanten, dass zu 100 % nachhaltig gewonnenes Holz geliefert wird und Vorlage eines der folgenden Zertifikate (CoC...chain of custody):
 - FSC pure - CoC
 - FSC-mixed (70 – 100 %) - CoC
 - FSC mixed credit (70 – 100 %) - CoC
 - FSC recycled (70 – 100 %) - CoC
 - FSC recycled credit (70 – 100 %) - CoC
 - PEFC - CoC
 - Naturland-Zertifikat
- Bei direktem Bezug aus einem Sägewerk, kann auch eine Herkunftsbestätigung über Wuchsgebiet aus Österreich, Deutschland oder Schweiz oder einem Land, in dem Nachhaltigkeitskriterien im Sinne des §1 des Österreichischen Forstgesetzes gesetzlich verankert sind, vorgelegt werden.
- Nachweisliche Herkunft aus Althölzern, Industrieböhlzern wie beispielsweise Sägereestholz, Spreißeln, Schwarten und Kappstücken oder Altpapier.

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. www.baubook.at, geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und der Auftraggeberin bzw. dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Ressourcenschonende Zusammensetzung von Korkdämmplatten

Korkdämmplatten müssen entweder aus Backkork ohne jegliche Zusatzstoffe oder überwiegend aus Sekundärrohstoffen (mind. 80 Gewichtsprozent Korkabfälle) bestehen.

Nachweis:

Bestätigung der Herstellerin bzw. des Herstellers

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. www.baubook.at, geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und der Auftraggeberin bzw. dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Geruchsarme Korkdämmstoffe

Werden Korkdämmstoffe raumseitig verlegt und nicht durch eine luftdichte Schicht von der Raumluft abgeschlossen, muss das Produkt geruchsarm sein.

Nachweis:

Prüfgutachten gemäß natureplus-Ausführungsbestimmung "Geruchsprüfung", 6-stufige Notenskala, 28 Tage nach Prüfkammerbeladung: Geruchsnote < 4 (Prüfungsdatum max. 5 Jahre vor Ausschreibungsdatum)

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. www.baubook.at, geführt werden, sofern dort die erforderlichen

Unterlagen vorliegen und der Auftraggeberin bzw. dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Verbot von Produkten mit Metallverbund

Verbundprodukte aus Dämmstoffen mit Metall dürfen nicht eingesetzt werden. Ausgenommen sind Dämmungen für technische Isolationen.

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. www.baubook.at, geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und der Auftraggeberin bzw. dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Grenzwerte für Emissionen in die Innenraumluft

Raumseitig verlegte Dämmstoffe, die nicht durch eine strömungsdichte Schicht von der Raumluft abgeschlossen sind, müssen die folgenden Anforderungen bzw. Parameter an das Emissionsverhalten erfüllen (Grenzwerte für Inhaltsstoffe beziehen sich auf die maximale Prüfkammerkonzentration nach 28 Tagen):

- KMR-Stoffe*): 1 µg/m³ (nicht bestimmbar)
- Summe flüchtiger organischer Verbindungen C6-C16 (TVOC): 300 µg/m³
- Summe schwer flüchtiger organischer Verbindungen C16-C26 (TSVOC): 100 µg/m³
- Formaldehyd: 0,05 ppm (Nachweis nur für Dämmstoffe mit Formaldehyd haltigem Bindemittel erforderlich)

*) KMR-Stoffe sind kanzerogene, mutagene oder reproduktionstoxische Stoffe der Klassen 1 und 2 nach Richtlinie 67/548/EWG bzw. der Klassen 1A und 1B nach CLP-Verordnung 1272/2008.

Nachweis:

Bestätigung der Herstellerin bzw. des Herstellers, dass der Dämmstoff eine der folgenden Eigenschaften erfüllt:

- Die organischen Bestandteile im Dämmstoff sind durch das mineralische Bindemittel bereits mineralisiert (z.B. Holzwolle-Dämmplatten).
- Dämmstoff besteht ausschließlich aus unbehandelten nachwachsenden Rohstoffen ohne Flammschutzmittel oder Bindemittel (z.B. Strohballen).

oder:

- Prüfgutachten gem. Prüfkammerverfahren nach ÖN EN ISO 16000. Das Prüfzertifikat darf nicht älter als 5 Jahre sein. Für Backkorkplatten ist jedenfalls ein Prüfgutachten zu erstellen.

Ausführungsbestimmungen: Prüfkammer $\geq 0,100 \text{ m}^3$, Luftwechselzahl: $0,5 \text{ h}^{-1}$, Beladung: $\geq 0,4 \text{ m}^2/\text{m}^3$, Probeentnahme aus der Produktion, Probe luftdicht verpackt bis zur Beladung. Keine Probenabklebung, Probe im Hauptluftstrom der Kammer auf Gestell aus inertem Material lose aufstellen, Messung nach 27 Tagen Lagerung im Normklima.

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. www.baubook.at, geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und der Auftraggeberin bzw. dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Datenblätter

Aktuelle Datenblätter für die Mindestanforderungen sind beizubringen. Daten betreffend die Mindestanforderungen, die in den Datenblättern nicht angeführt sind, sind auf gesonderte Anforderung der Auftraggeberin oder des Auftraggebers in geeigneter Form nachzuweisen.

3. Verpackung

Halogenhaltige Polymere in der Verpackung sind grundsätzlich unerwünscht.

Die Bieterinnen und Bieter haben anzugeben, ob und gegebenenfalls an welchem Sammel- und Verwertungssystem gemäß § 11 der Verpackungsverordnung 1996, BGBl. II Nr. 648/1996 idgF, sie teilnehmen. Falls sie an keinem Sammel- und Verwertungssystem teilnehmen, haben sie anzugeben, welche Maßnahmen zur Rücknahme der in Verkehr gebrachten Verpackungen sie setzen.