

# RoHS- konform ?

**Handlungshilfe zur Kommunikation  
entlang der Lieferkette  
über die Einhaltung  
stoffbezogener Anforderungen  
aus der Richtlinie 2002/95/EG (RoHS)**

Impressum

## **RoHS-konform ?**

**Handlungshilfe  
zu Kommunikation entlang der Lieferkette  
über die Einhaltung stoffbezogener Anforderungen  
aus der Richtlinie 2002/95/EG (RoHS)**

© 2005 Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e. V.  
Stresemannallee 19, 60596 Frankfurt am Main, Abt. Umweltschutzpolitik

Bearbeiter: Bernhard Klee  
Telefon: (0 69) 63 02 – 3 15  
Fax: (0 69) 63 02 – 3 62  
E-Mail: [umwelt@zvei.org](mailto:umwelt@zvei.org)  
[www.zvei.org](http://www.zvei.org)

September 2005

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Veröffentlichung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des ZVEI reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet oder verbreitet werden.

## Ratgeber zur Beantwortung von Anfragen zur RoHS-Richtlinie

Mit der Richtlinie 2002/95/EG vom 27. Januar 2003<sup>1</sup> zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) treten ab 1. Juli 2006 für neu in Verkehr gebrachte Elektro- und Elektronikgeräte Stoffverbote zu Blei, Cadmium, Chrom (VI), Quecksilber und bromierten Flammschutzmitteln in Kraft. Da die betreffenden Produkte die Anforderungen fristgerecht einhalten müssen, sind ausreichende Vorlaufzeiten in der Lieferkette erforderlich. Dies veranlasst die Hersteller von Endgeräten, die Umstellung auf Ersatzstoffe bereits vorher zu veranlassen und ihre Zulieferer hinsichtlich der Stoffverbote abzufragen.

Ergänzend zu der ZVEI-Publikation "Stoffe in Produkten der Elektroindustrie" soll der vorliegende Ratgeber sowohl den Zulieferern als auch ihren Kunden als geeignetes Hilfsmittel zur Beantwortung von Anfragen und zur Einhaltung der RoHS-Anforderungen nützen.

### 1. Kurzantwort:

Generell: „Alle erforderlichen Vorbereitungen sind mit unseren Zulieferern getroffen um sicherzustellen, dass eingesetzte Materialien keine derzeit verbotenen Stoffe enthalten“

Bei fertigen Produkte: „Hiermit bestätigen wir Ihnen rechtsverbindlich, dass alle von uns an Sie gelieferten Produkte den Anforderungen der RoHS (Stand: ...Datum der aktuellen Fassung) entsprechen.“

Bei Bauteilen: „Unsere an Sie gelieferten Bauteile enthalten nach unserem derzeitigen Kenntnisstand keine Stoffe, deren Inverkehrbringen in den Produkten gemäß RoHS untersagt ist.“ oder

„Wir überprüfen zur Zeit unsere Produkte und werden Sie über das Ergebnis, spätestens bis zum (... Datum) informieren.“

### 2. Antwort mit Angaben von Inhaltsstoffen:

Unsere an Sie gelieferten Produkte enthalten nach unserer Kenntnis keine Stoffe in Konzentrationen oder Anwendungen, deren Inverkehrbringen in Produkten entsprechend den geltenden Anforderungen der Richtlinie 2002/95/EG ("RoHS") verboten ist.

Die verwendeten Stoffe und Zubereitungen fallen unter folgende im Anhang zur RoHS genannten Ausnahmen:

Produkt ...	Stoff (der folgenden Aufstellung)...
-------------	--------------------------------------

### 3. Formulierungen bei Ausnahmen oder freiwilliger Umstellung:

- Bei Neuentwicklungen werden wir zukünftig (*ggf. Datum einfügen*) auf diese Stoffe verzichten (*können*).
- Aus technischen (*oder anderen*) Gründen ist derzeit ein Ersatz dieser Stoffe leider nicht möglich.
- Unsere an Sie gelieferten Produkte fallen nicht in den Anwendungsbereich der Richtlinie 2002/95/EG ("RoHS") und werden nach unserem Kenntnisstand auch nicht Teil von Produkten die in den Anwendungsbereich fallen. Sollen unsere Produkte dennoch den Anforderungen von RoHS entsprechen, muss dies vertraglich vereinbart werden.

<sup>1</sup> Da die Ausnahmen der RoHS einer regelmäßigen Überprüfung unterliegen und der Gesetzgeber Anpassungen vornehmen wird, ist bei der Zusicherung der RoHS-Konformität das Datum des jeweiligen Standes der RoHS anzugeben, auf das man sich bezieht.

#### 4. Ergänzende Formulierungen:

- Unsere an Sie gelieferten Produkte enthalten Stoffe (Stoff xxx), für die in Richtlinie 2002/95/EG (RoHS) Beschränkungen bestehen. Ab (Datum einsetzen) gewährleisten wir, dass die von uns dann erstmals in Verkehr gebrachten<sup>2</sup> Produkte den Anforderungen von RoHS entsprechen. Sollten Sie derartige Produkte wegen der erforderlichen Vorlaufzeit innerhalb der Lieferkette bereits vor dem 1. Juli 2006 benötigen, bedarf dies einer bilateralen vertraglichen Vereinbarung.
  
- Unsere an Sie gelieferten Produkte enthalten Stoffe (Stoff xxx), für die in Richtlinie 2002/95/EG ("RoHS") Beschränkungen bestehen (ggf. Auflistung Produkte). Als Alternative können wir ab dem xxx folgenden Ersatzstoff / folgende Ersatzstoffe anbieten: xxx. Wir bitten um Ihre Freigabe.
  
- Unsere an Sie gelieferten Produkte enthalten keine Stoffe (Stoff xxx), für die in Richtlinie 2002/95/EG ("RoHS") Beschränkungen bestehen, oberhalb von 0,1 Gew.-% (0,01 Gew.-% bei Cadmium) bezogen auf den jeweils eingesetzten homogenen Werkstoff.
  
- Die Produkte enthalten keine chromatierten Beschichtungen mit Chrom(VI) in der Oberfläche.

#### ▪ Welche Produkte fallen unter RoHS?

RoHS gilt für Elektro- und Elektronikgeräte (Geräte, die zu ihrem ordnungsgemäßen Betrieb elektrische Ströme oder elektromagnetische Felder benötigen, und Geräte zur Erzeugung, Übertragung und Messung solcher Ströme und Felder und für den Betrieb mit Wechselspannung von höchstens 1 000 Volt bzw. Gleichspannung von höchstens 1 500 Volt ausgelegt sind), die unter folgende im Anhang IA der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte ("WEEE") genannten Kategorien 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 10 fallen:

- 1 Haushaltsgroßgeräte
- 2 Haushaltskleingeräte
- 3 IT- und Telekommunikationsgeräte
- 4 Geräte der Unterhaltungselektronik
- 5 Beleuchtungskörper
- 6 Elektrische und elektronische Werkzeuge mit Ausnahme ortsfester Großwerkzeuge
- 7 Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte
- 10 Automatische Ausgabegeräte

sowie für elektrische Glühlampen und Leuchten in Haushalten.

Die WEEE-Richtlinie muss in allen Mitgliedstaaten jeweils in nationales Recht umgesetzt werden. Dabei ist nicht auszuschließen, dass unterschiedliche Geräte bzw. Produkte in den jeweiligen nationalen Anwendungsbereichen fallen. Da der Anwendungsbereich der RoHS-Richtlinie sich auf die Kategorien der WEEE bezieht, kann er anhängig davon ebenfalls innerhalb der EU unterschiedlich sein kann.

---

<sup>2</sup> "Erstmals Inverkehrbringen" bezieht sich auf Produkte des Anwendungsbereichs von RoHS (s.a. Abschnitt "Welche Produkte fallen unter RoHS?"). Um die Frist für Endgeräte einhalten zu können, sind ausreichende Vorlaufzeiten in der Lieferkette erforderlich.

### ▪ **Wie sind Ersatzteile betroffen?**

RoHS gilt nicht für Ersatzteile von Produkten oder für die Wiederverwendung von Elektro- und Elektronikgeräten, die vor dem 1. Juli 2006 erstmals in Verkehr gebracht werden <sup>3</sup>.

### ▪ **Ab wann gelten die Stoffbeschränkungen ?**

Die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten treten ab 1. Juli 2006 für neu in Verkehr gebrachte Produkte in Kraft. Die Kategorien 8 und 9 sind derzeit vom Anwendungsbereich der RoHS nicht betroffen.

- 8 Medizinische Geräte (mit Ausnahme aller implantierten und infizierten Produkte)
- 9 Überwachungs- und Kontrollinstrumente

### ▪ **Was sind die Beschränkungen für Stoffe in RoHS?**

Geräte, die in den Anwendungsbereich von RoHS fallen, dürfen folgende Stoffe nicht enthalten:

- Blei<sup>\*)</sup>
- Cadmium<sup>\*)</sup>
- Quecksilber<sup>\*)</sup>
- Sechswertiges Chrom
- Polybromierte Biphenyle (PBB) und polybromierte Diphenylether (PBDE)<sup>\*\*)</sup>

\*) Die Richtlinie nennt explizit Blei, Cadmium und Quecksilber und enthält keine Hinweise, dass auch deren Verbindungen in RoHS der Beschränkung unterliegen. Aus Hintergrunddokumenten zu RoHS geht hervor, dass auch die Verbindungen von Blei, Cadmium und Quecksilber in den Anwendungsbereich fallen. Legierungen sind Zubereitungen. Demzufolge betreffen die Verbote auch Zubereitungen, die diese Elemente enthalten, z. B. Bleilegierungen, die als Lote verwendet werden.

\*\*\*) PBB und PBDE werden bzw. wurden als Flammhemmer in Kunststoffen verwendet. Die beiden bromierten Flammhemmer "Pentabromdiphenylether" und "Octabromdiphenylether" sind gemäß der Richtlinie 76/769/EWG bereits seit 15. August 2004 (in Deutschland seit 30. Juni 2004) verboten. Die laut RoHS und ElektroG zulässigen maximalen Konzentrationswerte liegen bei 0,1 Gew.-% bezogen auf den homogenen Werkstoff im Produkt, in dem diese Flammhemmer eingesetzt werden. Falls der homogene Werkstoff von Lieferanten innerhalb der EU beschafft wird, erfüllt dieses zwangsläufig diese Anforderung, da das Inverkehrbringen von Stoffen bzw. Zubereitungen mit > 0,1 Gew.-% bereits nach der Richtlinie 76/769/EWG verboten ist.

Im überarbeiteten Anhang der RoHS sowie im deutschen Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) sind maximal zulässige Konzentrationsgrenzwerte für die verbotenen Stoffe festgelegt. Der Grenzwert für Cadmium liegt bei 0,01 Gew.-% und für die anderen in der RoHS regulierten Stoffe bei 0,1 Gew.-%. Diese Grenzwerte beziehen sich nicht auf das Produkt oder auf Bauteile sondern auf den eingesetzten "homogenen Werkstoff" <sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Dies gilt auch für Bauteile, die aus gebrauchten Geräten ausgebaut werden, um als Ersatzteile Verwendung zu finden. Erlaubt ist in jedem Fall nur der Einbau in ein Gerät, das erstmals vor dem 1. Juli 2006 in Verkehr gebracht wurde. Dies entspricht der Zielsetzung der Richtlinie 2002/95/EG. Sie will gewährleisten, dass bestimmte gefährliche Stoffe ab einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr in Elektro- und Elektronikgeräten enthalten sind. Dieser Zeitpunkt würde weiter in die Zukunft geschoben, wenn schadstoffhaltige Bauteile in jegliche Art von Elektro- und Elektronikgeräten als Ersatzteile eingebaut werden dürften.

<sup>4</sup> „Homogener Werkstoff“ hat die EU-Kommission in einem Leitlinienentwurf der EU-Kommission erläutert: Als homogenes Material gilt demnach ein einzelner Werkstoff wie etwa ein Kunststoff, zum Beispiel der Isolierwerkstoff eines Kupferkabels.

Der Anhang von RoHS nennt folgende Anwendungen, die von den Beschränkungen dieser Richtlinie ausgenommen sind:

1. Quecksilber in Kompaktleuchtstofflampen in einer Höchstmenge von 5 mg je Lampe.
2. Quecksilber in stabförmigen Leuchtstofflampen für allgemeine Verwendungszwecke in folgenden Höchstmengen:
  - Halophosphat 10 mg
  - Triphosphat mit normaler Lebensdauer 5 mg
  - Triphosphat mit langer Lebensdauer 8 mg
3. Quecksilber in stabförmigen Leuchtstofflampen für besondere Verwendungszwecke.
4. Quecksilber in anderen Lampen, die in diesem Anhang nicht gesondert aufgeführt sind.
5. Blei im Glas von Kathodenstrahlröhren, elektronischen Bauteilen und Leuchtstoffröhren.
6. Blei als Legierungselement in Stahl mit einem Bleianteil von bis zu 0,35 Gewichtsprozent, in Aluminium mit einem Bleianteil von bis zu 0,4 Gewichtsprozent und in Kupferlegierungen mit einem Bleianteil von bis zu 4 Gewichtsprozent.
7. Blei in Lötmitteln mit hohem Schmelzpunkt (d. h. Zinn-Blei-Lötlegierungen mit mehr als 85 % Blei), Blei in Lötmitteln für Server, Speichersysteme und Storage-Array-Systeme (Freistellung bis 2010), Blei in Lötmitteln für Netzinfrastrukturausrüstungen für Vermittlung, Signalverarbeitung, Übertragung und Netzmanagement im Telekommunikationsbereich, Blei in keramischen Elektronikbauteilen (z. B. piezoelektronische Bauteile).
8. Cadmium-Beschichtungen, ausgenommen Verwendungen, die gemäß Richtlinie 76/769/EWG über Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen verboten sind.
9. Sechswertiges Chrom als Korrosionsschutzmittel des Kohlenstoffstahl-Kühlsystems in Absorptionskühlschränken.

Die von vielen Kunden geforderten Zusicherung, z.B. ein „bleifreies“ Produkt zu liefern ist häufig irreführend. Wir empfehlen den Begriff „konform mit RoHS-Anforderungen“, da mit RoHS konforme Produkte sehr wohl Blei oder auch die anderen regulierten Stoffe enthalten können, sofern die Grenzwerte von 0,1 bzw. 0,01 Gewichtsprozent eingehalten werden oder die betroffene Anwendung einer im Anhang zur RoHS genannten Ausnahmeregelungen unterliegt.

Da die Ausnahmen der RoHS einer regelmäßigen Überprüfung unterliegen und der Gesetzgeber Anpassungen vornehmen wird, ist bei der Zusicherung der RoHS-Konformität das Datum des jeweiligen Standes der RoHS anzugeben, auf das man sich bezieht.

#### ▪ **Müssen Bauteile oder Batterien ebenfalls die Beschränkungen von RoHS einhalten?**

RoHS gilt nur für Produkte, die in den Anwendungsbereich von RoHS fallen. Bauteile als solche fallen in der Regel nicht unter diesen Anwendungsbereich. Bauteile für Produkte, die unter RoHS fallen, müssen selbstverständlich den Anforderungen der Stoffbeschränkungen entsprechen. Es muss daher in jedem Einzelfall geprüft werden, ob und für welche Bauteile die Beschränkungen von RoHS einzuhalten sind, damit das Endprodukt rechtskonform in Verkehr gebracht werden kann. Aufgrund der allgemeinen Technologieentwicklung z.B. bei der Umstellung auf "bleifreies Löten" empfehlen wir, zu prüfen, ob generell über die gesetzlichen Vorschriften hinaus für eine Produktgruppe die Beschränkungen auch für alle Teile (dieser Produktgruppe) umgesetzt werden sollen. Sind derartige Bauteile, die nicht in den Anwendungsbereich von RoHS fallen, Lieferprodukte, müssen die Beschränkungen vertraglich vereinbart werden.

Sondervorschriften gelten auch für Batterien. So richtet sich z. B. der Schadstoffgehalt von Batterien und die Zulässigkeit des Einbaus in Geräte nach der europäischen Batterierichtlinie bzw. den nationalen Vorschriften (wie z. B. der deutschen Batterieverordnung). Batterien fallen somit nicht unter den Anwendungsbereich der RoHS.

▪ **Was ist bei "bleifreien" Loten zu beachten?**

Auf Grund der Beschränkung von Blei in RoHS sind zum Löten Alternativen zu den Bleiloten erforderlich. Bei der Verwendung bleifreier Lote ist zu beachten, dass viele dieser Lote patentiert sind<sup>5</sup>. Die Verwendung dieser Lote ist in Europa möglich. Es wird empfohlen zu prüfen, ob damit gefertigte Produkte auch in das nicht-europäische Ausland exportiert werden dürfen.

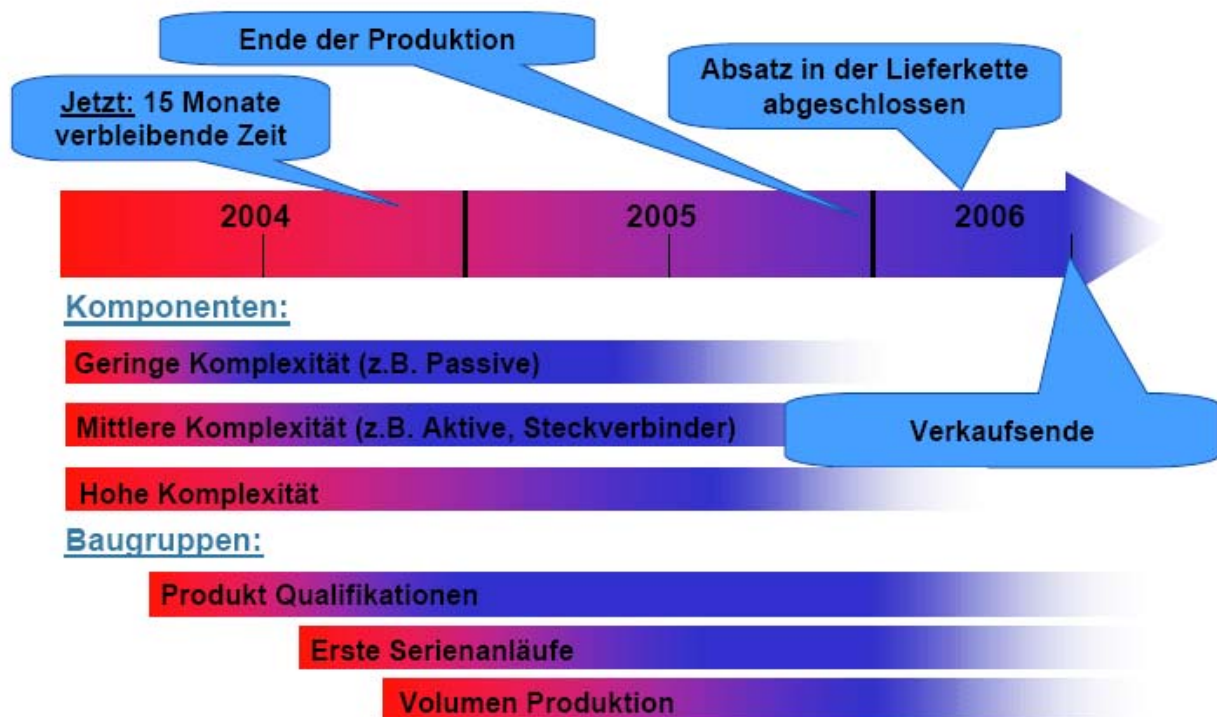
▪ **Welche Themen im Zusammenhang mit RoHS sind noch nicht abgeschlossen ?**

Auf europäischer Ebene sind folgende Punkte noch nicht abschließend geklärt bzw. festgelegt:

- Festlegung weiterer Ausnahmen von den Stoffverboten (Stakeholder-Konsultationen),
- Verfahren zur Überprüfung der Einhaltung der Stoffbeschränkungen und zur Marktüberwachung.
- Vorschläge zur Einbeziehung von Geräten, die unter die Kategorien 8 und 9 Anhang IA von WEEE fallen

▪ **Beispiel für Vorlaufzeiten**

Um die Stoffverbote bei den Endgeräten einhalten zu können, sind ausreichende Vorlaufzeiten in der Lieferkette erforderlich.



Frankfurt am Main, den 1. September 2005

<sup>5</sup> z. B. für Zinn/Silber/Kupfer-Lote im Bereich SnAg(3,5-7,7)Cu(0,9-4,0) <Patent Nr. 5.527.628 USA> und SnAg(3,0-5,0)Cu(0,5-3,0) <Patent Nr. JP302744 Japan>: