

# RoHS

**März 2011**

- Produktkategorien
- Stoffe
- Ausnahmen
- CE-Anforderungen

**Einführung in die Anforderungen der RoHS-Richtlinie 2002/95/EG**

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

**Die Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS) trat am 1. Juli 2006 in Kraft. Seit diesem Stichtag dürfen Produzenten von acht Kategorien von Elektro- und Elektronikgeräten keine Produkte mehr auf den Markt bringen, die sechs „verbotene Stoffe“ enthalten, außer wenn bestimmte Ausnahmeregelungen gelten. Diese sechs Stoffe sind:**

- Blei – (Pb)
- Quecksilber – (Hg)
- Sechswertiges Chrom – (Cr(VI))
- Cadmium – (Cd)
- Flammschutzmittel auf Basis von polybromiertem Biphenyl – (PBB)
- Flammschutzmittel auf Basis von polybromiertem Diphenylether – (PBDE)

Die Richtlinie gilt für Elektro- und Elektronikgeräte, die zu ihrem ordnungsgemäßen Betrieb elektrische Ströme oder elektromagnetische Felder benötigen. Weiterhin gilt die Richtlinie für Geräte zur Erzeugung, Übertragung und Messung solcher Ströme und Felder, die unter die nachstehenden 8 Produktkategorien fallen und für den Betrieb mit Wechselstrom von höchstens 1000 Volt bzw. Gleichstrom von höchstens 1500 Volt ausgelegt sind.

Geltungsbereich der Richtlinie sind bisher die zehn Kategorien der WEEE-Richtlinie, nämlich:

1. Große Haushaltsgeräte
2. Kleine Haushaltsgeräte
3. IT- und Telekommunikationsgeräte
4. Geräte der Unterhaltungselektronik
5. Beleuchtung (einschließlich Glühlampen u. Leuchten für Haushaltszwecke)
6. Elektrische und elektronische Werkzeuge (mit Ausnahme großer ortsfester Industriewerkzeuge)
7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte
10. Automaten

**Die Kategorien 8 (medizinische Geräte) und 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente) werden aufgrund der Überarbeitung von RoHS (siehe Seite 11) in den Geltungsbereich einbezogen.**

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

### Was ist ein konformes Produkt?

Die RoHS-Richtlinie gilt für Geräte, die in den Geltungsbereich der Richtlinie fallen. Keines der „homogenen Materialien“ in einem konformen Produkt darf die sechs begrenzt zugelassenen Stoffe in einer Konzentration enthalten, die über den „maximalen Konzentrationswerten“ liegt.

### Wer ist zuständig?

Derzeit sind Geräte-„Produzenten“ dafür verantwortlich, dass ihre Produkte keinen der sechs beschränkten Stoffe enthalten. Die Richtlinie deckt keine Bauteile oder Baugruppen ab, daher müssen die Geräteproduzenten eigene Maßnahmen ergreifen, um zu gewährleisten, dass alle Teile und Materialien in den Produkten keine begrenzt zugelassenen Stoffe enthalten.

„Produzent“ ist jede Person, die, unabhängig von der angewandten Verkaufstechnik:

- i. Elektro- und Elektronikgeräte unter ihrem Markennamen herstellt und verkauft;
- ii. Geräte anderer Anbieter unter ihrem Markennamen weiterverkauft oder
- iii. Elektro- oder Elektronikgeräte gewerblich in einen Mitgliedsstaat einführt oder ausführt.

Daraus wird ersichtlich, dass es Umstände geben wird, in denen nicht der Hersteller eines Produkts die Verantwortung des „Produzenten“ übernimmt. Aufgrund der Überarbeitung wird sich die Verantwortung für die Einhaltung der RoHS-Richtlinie ausweiten.

### Was sind die Konzentrationshöchstwerte (MCV)?

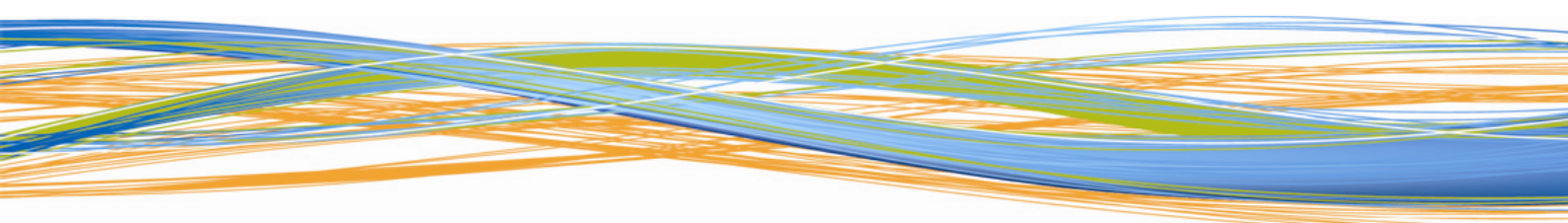
Die Konzentrationshöchstwerte betragen bei homogenen Materialien 0,1 Gewichtsprozent an Blei, Quecksilber, sechswertigem Chrom, PBB und PBDE bzw. 0,01 Gewichtsprozent an Cadmium.

### Was sind homogene Materialien?

Homogene Materialien sind Materialien, die nicht mechanisch (durch Schneiden, Zermahlen, Zerkleinern usw.) in andere Materialien zerlegt werden können, wie etwa Kunststoff, Keramik, Glas, Metall usw.

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn



## Produktkategorien, die konform sein müssen?

Die unten aufgeführte Liste enthält Beispiele von Produkten, die derzeit im Geltungsbereich liegen. Darüber hinaus sind auch die Kategorien 8, 9 und 11 aufgelistet, die nach der Überarbeitung Bestandteil des Geltungsbereichs sein werden. Die Produktliste unter den Produktüberschriften dient zum Zwecke der Veranschaulichung und ist nicht unbedingt vollständig.

### 1. Große Haushaltsgeräte

((z. B. große Kühlgeräte, Kühlschränke, Gefriergeräte, sonstige Großgeräte zur Kühlung, Konservierung und Lagerung von Lebensmitteln, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Herde und Backöfen, elektrische Kochplatten, elektrische Heizplatten, Mikrowellengeräte, sonstige Großgeräte zum Kochen oder zur sonstigen Verarbeitung von Lebensmitteln, elektrische Heizgeräte, elektrische Heizkörper, sonstige Großgeräte zum Beheizen von Räumen, Betten und Sitzmöbeln, elektrische Ventilatoren, Klimageräte, sonstige Belüftungs-, Entlüftungs- und Klimatisierungsgeräte)

### 2. Kleine Haushaltsgeräte

(z. B. Staubsauger, Teppichkehrmaschinen, sonstige Reinigungsgeräte, Geräte zum Nähen, Stricken, Weben oder zur sonstigen Bearbeitung von Textilien, Bügeleisen und sonstige Geräte zum Bügeln, Mangeln oder zur sonstigen Pflege von Kleidung, Toaster, Fritteusen, Mühlen, Kaffeemaschinen und Geräte zum Öffnen oder Verschließen von Behältnissen oder Verpackungen, elektrische Messer, Haarschneidegeräte, Haartrockner, elektrische Zahnbürsten, Rasierapparate, Massagegeräte und sonstige Geräte für die Körperpflege, Wecker, Armbanduhren und Geräte zum Messen, Anzeigen oder Aufzeichnen der Zeit, Waagen)

### 3. IT- und Telekommunikationsgeräte

(z. B. zentrale Datenverarbeitung, Großrechner, Minicomputer, Drucker, PC-Bereich, PCs (einschließlich CPU, Maus und Tastatur), Laptops (einschließlich CPU, Maus und Tastatur), Notebooks, elektronische Notizbücher, Drucker, Kopiergeräte, elektrische und elektronische Schreibmaschinen, Taschen- und Tischrechner, sonstige Produkte und Geräte zur Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Darstellung oder Übermittlung von Informationen mit elektronischen Mitteln, Benutzerendgeräte und -systeme, Faxgeräte, Telexgeräte, Telefone, Münz- und Kartentelefone, schnurlose Telefone, Mobiltelefone, Anrufbeantworter, sonstige Produkte oder Geräte zur Übertragung von Tönen, Bildern oder sonstigen Informationen mit Telekommunikationsmitteln)

### 4. Geräte der Unterhaltungselektronik

(z. B. Radiogeräte, Fernsehgeräte, Videokameras, Videorekorder, Hi-Fi-Anlagen, Audio-Verstärker, Musikinstrumente, sonstige Produkte oder Geräte zur Aufnahme oder Wiedergabe von Tönen oder Bildern, einschließlich Signalen, oder andere Technologien zur Übertragung von Tönen und Bildern mit anderen als Telekommunikationsmitteln)

### 5. Beleuchtungsartikel (einschließlich Glühlampen und im Haushalt verwendete Leuchten)

(z. B. Leuchten für Leuchtstofflampen, stabförmige Leuchtstofflampen, Kompaktleuchtstofflampen, Entladungslampen, einschließlich Hochdruck-Natriumdampflampen und Metaldampflampen, Niederdruck-Natriumdampflampen, sonstige Beleuchtungskörper oder Geräte für die Verbreitung oder Steuerung von Licht mit Ausnahme von Glühlampen)

### 6. Elektrische und elektronische Werkzeuge (mit Ausnahme großer ortsfester Industriewerkzeuge)

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

(z. B. Bohrmaschinen, Sägen, Nähmaschinen, Geräte zum Drehen, Fräsen, Schleifen, Zerkleinern, Sägen, Schneiden, Abscheren, Bohren, Lochen, Stanzen, Falzen, Biegen oder zur entsprechenden Bearbeitung von Holz, Metall und sonstigen Werkstoffen, Niet-, Nagel- oder Schraubwerkzeuge oder Werkzeuge zum Lösen von Niet-, Nagel- oder Schraubverbindungen oder für ähnliche Verwendungszwecke, Schweiß- und Lötwerkzeuge oder Werkzeuge für ähnliche Verwendungszwecke, Geräte zum Versprühen, Ausbringen, Verteilen oder zur sonstigen Verarbeitung von flüssigen oder gasförmigen Stoffen mit anderen Mitteln, Rasenmäher und sonstige Gartengeräte)

### 7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte

(z. B. elektrische Eisenbahnen oder Autorennbahnen, Videospielekonsolen, Videospiele, Fahrrad-, Tauch-, Lauf-, Rudercomputer usw., Sportausrüstung mit elektrischen oder elektronischen Bauteilen, Geldspielautomaten)

### 8. Medizin

(z. B. Röntgen, MRI, CT, Ultraschall, Blutdruckmesser, Strahlentherapie, EKG, Defibrillatoren, Hörgeräte, Blutanalytoren, Dentalbohrer und Gefrierschränke für medizinische Zwecke.)

### 9. Überwachung und Kontrolle

(z. B. Instrumente, Analyseinstrumente, Gepäckröntgenanlage, Digitalvoltmeter)

### 10. Automaten

(z. B. Heißgetränkeautomaten, Automaten für heiße oder kalte Flaschen oder Dosen, Automaten für feste Produkte, Geldautomaten, jegliche Geräte zur automatischen Abgabe von Produkten)

**11.** Die genauen Regelungen sind hier im Augenblick noch unklar, allerdings wären es nur sehr wenige Produkte, wenn alle kommerziellen festen Installationen ausgeschlossen werden. Derzeit sind nur feste Großanlagen ausgeschlossen, daher wären alle Produkte im Geltungsbereich, die in kleineren festen Installationen verwendet würden. Dazu könnten Alarmsysteme, Klimaanlage, Elektroinstallationen (Trennschalter usw.) gehören. Bitte beachten Sie, dass einige der Produkte, die in einer Grauzone liegen, bereits von einigen EU-Staaten in den Geltungsbereich einbezogen werden. Zu den kleineren festen Installationen können auch Vorrichtungen gehören wie Parkplatzbarrieren, Tankstellenausrüstung (derzeit nicht einbezogen), z. B. Pumpen (keine automatischen Dispenser). Andere Produkte, die einbezogen werden könnten, sind:

- Elektronikprodukte zur Ausbildung/Schulung, die keine Messinstrumente sind (und nicht unter eine der 10 WEEE-Kategorien fallen)
- Solarbetriebene Produkte (ohne Batterien)

## Begrenzt zugelassene Stoffe – wo diese enthalten sind

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

| Stoffe              | Anwendung  |
|---------------------|--|
| Blei                | Lötmittel  |
|                     | Abschlussbeschichtungen auf Bauteilen                        |
|                     | Farbe als Pigmente und als Trockner                          |
|                     | PVC als Stabilisator   |
|                     | Batterien (nicht von der RoHS-Richtlinie abgedeckt)          |
| Cadmium             | Galvanische Beschichtungen                                   |
|                     | Besondere Lötmittel (z. B. in einigen Arten von Sicherungen) |
|                     | Elektrische Kontakte, Relais, Schalter                       |
|                     | PVC-Stabilisator   |
|                     | Kunststoff-, Glas- und Keramikpigmente                       |
|                     | In einigen Glas- und Keramikmaterialien                      |
| Quecksilber         | Lampen   |
|                     | Sensoren   |
|                     | Relais   |
| Sechswertiges Chrom | Passivierungsschichten auf Metallen                          |
|                     | In korrosionsbeständigen Farben                              |
| PBB und PBDE        | Flammschutzmittel in Kunststoffen                            |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  | Potentiometer, kann innen Cadmium enthalten     |  | Blei in Lötstoffen oder Abschlussbeschichtungen |
|  | Lampe, Glas und Lötmittel können Blei enthalten |  | Plastikgehäuse, PBB, PBDE, Cadmium und Blei     |

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|  | Plastik-Steckverbinder und Kabelisolierung können Blei oder Cadmium enthalten                            |  | Elektrolytkondensator, Blei in Abschlussbeschichtungen und in Kunststoffabdeckung, wenn PVC |
|  | MLCC, Blei in Keramik fällt unter eine Ausnahmeregelung, Blei in Abschlussbeschichtungen jedoch verboten |  | Cadmium oder Blei in Plastik und Blei in galvanischen Beschichtungen                        |

## RoHS-Richtlinie – Entwicklung

### Änderungen an der RoHS-Richtlinie.

Seit dem Inkrafttreten der RoHS-Richtlinie im Jahr 2006 wurden die Ausnahmeregelungen überarbeitet. 2010 hat sich die EU auf eine Reihe von Änderungen an der Richtlinie – auch bekannt als „Überarbeitung“ – verständigt, die in den nächsten sieben Jahren in Kraft treten.

### Überprüfung der Ausnahmeregelungen:

Alle Ausnahmeregelungen sind vorläufig und das aktuelle Verfahren wird alle Ausnahmen mindestens alle vier Jahre prüfen. Die aktuelle Liste der RoHS-Ausnahmen ist am 24. September 2010 in Kraft getreten und war korrekt am 29. September:

| Nr.  | Beschreibung   | Ablaufdatum  |
|------|--|--|
| 1    | Quecksilber in einseitig gesockelten (Kompakt-)Leuchtstofflampen, die folgende Werte (je Brennstelle) nicht übersteigen: |  |
| 1(a) | Für allgemeine Beleuchtungszwecke < 30 W: 5 mg   | Läuft am 31. Dezember 2011 ab; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen bis zum 31. Dezember 2012 3,5 mg je Brennstelle verwendet werden; nach dem 31. Dezember 2012 dürfen 2,5 mg je Brennstelle verwendet werden. |
| 1(b) | Für allgemeine Beleuchtungszwecke $\geq 30$ W und < 50 W: 5 mg   | Läuft am 31. Dezember 2011 ab; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 3,5 mg je Brennstelle verwendet werden.   |
| 1(c) | Für allgemeine Beleuchtungszwecke $\geq 50$ W und < 150 W: 5 mg  |  |
| 1(d) | Für allgemeine Beleuchtungszwecke $\geq 150$ W: 15 mg  |  |
| 1(e) | Für allgemeine Beleuchtungszwecke mit runder oder quadratischer Bauform und Röhrendurchmesser                            | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 7 mg je  |

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

| Nr.      | Beschreibung   | Ablaufdatum   |
|----------|--|---|
|          | ≤ 17 mm  | Brennstelle verwendet werden.   |
| 1(f)     | Für besondere Verwendungszwecke: 5 mg  |   |
| 2(a)     | Quecksilber in beidseitig gesockelten linearen Leuchtstofflampen für allgemeine Beleuchtungszwecke, die folgende Werte (je Lampe) nicht übersteigen:   |   |
| 2(a) (1) | Tri-Phosphor-Lampen mit normaler Lebensdauer und einem Röhrendurchmesser von < 9 mm (z. B. T2): 5 mg   | Läuft am 31. Dezember 2011 ab; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 4 mg je Lampe verwendet werden.                  |
| 2(a) (2) | Tri-Phosphor-Lampen mit normaler Lebensdauer und einem Röhrendurchmesser ≥ 9 mm und ≤ 17 mm (z. B. T5): 5 mg   | Läuft am 31. Dezember 2011 ab; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 3 mg je Lampe verwendet werden.                  |
| 2(a) (3) | Tri-Phosphor-Lampen mit normaler Lebensdauer und einem Röhrendurchmesser > 17 mm und ≤ 28 mm (z. B. T5): 5 mg  | Läuft am 31. Dezember 2011 ab; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 3,5 mg je Lampe verwendet werden.                |
| 2(a) (4) | Tri-Phosphor-Lampen mit normaler Lebensdauer und einem Röhrendurchmesser < 28 mm (z. B. T12): 5 mg   | Läuft am 31. Dezember 2012 ab; nach dem 31. Dezember 2012 dürfen 3,5 mg je Lampe verwendet werden.                |
| 2(a) (5) | Tri-Phosphor-Lampen mit langer Lebensdauer ≥ 25.000 h): 8 mg   | Läuft am 31. Dezember 2011 ab; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 5 mg je Lampe verwendet werden.                  |
| 2(b)     | Quecksilber in anderen Leuchtstofflampen, die folgende Werte (je Lampe) nicht übersteigen:   |   |
| 2(b) (1) | Lineare Halophosphatlampen mit Röhrendurchmesser > 28 mm (z. B. T10 und T12): 10 mg  | Läuft am 13. April 2012 ab  |
| 2(b) (2) | Nichtlineare Halophosphatlampen (alle Durchmesser): 15 mg  | Läuft am 13. April 2016 ab  |
| 2(b) (3) | Nichtlineare Tri-Phosphor-Lampen mit Röhrendurchmesser > 17 mm (z. B. T9)  | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 15 mg je Lampe verwendet werden.  |
| 2(b) (4) | Lampen für andere allgemeine Beleuchtungszwecke und für besondere Verwendungszwecke (z. B. Induktionslampen)   | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 15 mg je Lampe verwendet werden.  |
| 3        | Quecksilber in CCFL- (cold cathode fluorescent lamps) und EEFL-Lampen (external electrode fluorescent lamps) für besondere Verwendungszwecke, die folgende Werte (je Lampe) nicht übersteigen: |   |
| 3(a)     | Kurze Lampen ≤ 500 mm)   | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 3,5 mg je Lampe verwendet werden. |
| 3(b)     | Mittellange Lampen (> 500 mm und ≤ 1.500 mm)   | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 5 mg je Lampe verwendet werden.   |
| 3(c)     | Lange Lampen (> 1.500 mm)  | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 13 mg je Lampe verwendet werden.  |
| 4(a)     | Quecksilber in anderen Niederdruckentladungslampen (je Lampe)  | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 15 mg je Lampe verwendet werden.  |

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

| Nr.      | Beschreibung   | Ablaufdatum  |
|----------|--|--|
| 4(b)     | Quecksilber in Hochdrucknatrium(dampf)lampen für allgemeine Beleuchtungszwecke, die bei Lampen mit verbessertem Farbwiedergabeindex Ra > 60 folgende Werte (je Brennstelle) nicht übersteigen: |  |
| 4(b)     | $P \leq 155 \text{ W}$   | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 30 mg je Brennstelle verwendet werden. |
| 4(b)-II  | $155 \text{ W} < P \leq 405 \text{ W}$   | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 40 mg je Brennstelle verwendet werden. |
| 4(b)-III | $P > 405 \text{ W}$  | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 40 mg je Brennstelle verwendet werden. |
| 4(c)     | Quecksilber in anderen Hochdrucknatrium(dampf)lampen für allgemeine Beleuchtungszwecke, die folgende Werte (je Brennstelle) nicht übersteigen:   |  |
| 4(c)-I   | $P \leq 155 \text{ W}$   | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 25 mg je Brennstelle verwendet werden. |
| 4(c)-II  | $155 \text{ W} < P \leq 405 \text{ W}$   | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 30 mg je Brennstelle verwendet werden. |
| 4(c)-III | $P > 405 \text{ W}$  | Unbegrenzte Verwendung bis 31. Dezember 2011; nach dem 31. Dezember 2011 dürfen 40 mg je Brennstelle verwendet werden. |
| 4(d)     | Quecksilber in Hochdruckquecksilber(dampf)lampen (HPMV)  | Läuft am 13. April 2015 ab   |
| 4(e)     | Quecksilber in Metallhalidlampen (MH)  |  |
| 4(f)     | Quecksilber in anderen Entladungslampen für besondere Verwendungszwecke, die in diesem Anhang nicht gesondert aufgeführt sind  |  |
| 5(a)     | Blei im Glas von Kathodenstrahlröhren  |  |
| 5(b)     | Blei im Glas von Leuchtstoffröhren mit einem Massenanteil von höchstens 0,2 % Blei   |  |
| 6(a)     | Blei als Legierungselement in Stahl für Bearbeitungszwecke und in verzinktem Stahl mit einem Massenanteil von höchstens 0,35 % Blei  |  |
| 6(b)     | Blei als Legierungselement in Aluminium mit einem Massenanteil von höchstens 0,4 % Blei  |  |
| 6(c)     | Kupferlegierung mit einem Massenanteil von bis zu 4 % Blei   |  |
| 7(a)     | Blei in hochschmelzenden Loten (d. h. Lötlegierungen auf Bleibasis mit einem Massenanteil von mindestens 85 % Blei)  |  |
| 7(b)     | Blei in Loten für Server, Speichersysteme und Speicherarrays sowie Netzinfrastrukturanlagen für Vermittlung, Signalweiterleitung, Übertragung und Netzmanagement im Telekommunikationsbereich  |  |
| 7(c)-I   | Blei enthaltende elektrische und elektronische Bauteile  |  |

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn



| Nr.      | Beschreibung   | Ablaufdatum  |
|----------|--|--|
|          | in Glas oder Keramikwerkstoffen außer dielektrischer Keramik in Kondensatoren, z. B. piezoelektronische Geräte, oder in einer Glas- oder Keramikmatrixverbindung                           |  |
| 7(c)-II  | Blei in dielektrischer Keramik in Kondensatoren für eine Nennspannung von 125 V AC oder 250 V DC oder darüber  |  |
| 7(c)-III | Blei in dielektrischer Keramik in Kondensatoren für eine Nennspannung von weniger als 125 V AC oder 250 V DC   | Läuft am 1. Januar 2013 ab. Danach Verwendung zulässig in Ersatzteilen für Elektro- und Elektronikgeräte, die vor dem 1. Januar 2013 in Verkehr gebracht wurden. |
| 8(a)     | Cadmium und Cadmiumverbindungen in Thermosicherungen vom Typ „one shot pellet“   | Läuft am 1. Januar 2012 ab. Danach Verwendung zulässig in Ersatzteilen für Elektro- und Elektronikgeräte, die vor dem 1. Januar 2012 in Verkehr gebracht wurden. |
| 8(b)     | Cadmium und Cadmiumverbindungen in elektrischen Kontakten  |  |
| 9        | Sechswertiges Chrom als Korrosionsschutzmittel des Kohlenstoffstahl- Kühlsystems in Absorptionskühlschränken bis zu einem Massenanteil von 0,75 % in der Kühllösung                        |  |
| 9(b)     | Blei in Lagerschalen und -buchsen für Kältemittel enthaltende Kompressoren für Heiz-, Belüftungs-, Klima- und Kühlanwendungen (HVACR)  |  |
| 11(a)    | Blei in „C-Press“-Einpressteckverbindern mit flexibler Zone  | Darf in Ersatzteilen für elektrische und elektronische Geräte verwendet werden, die vor dem 24. September 2010 auf den Markt gebracht wurden                     |
| 11(b)    | Blei in anderen als „C-Press“-Einpressteckverbindern mit flexibler Zone  | Läuft am 1. Januar 2013 ab. Danach Verwendung zulässig in Ersatzteilen für Elektro- und Elektronikgeräte, die vor dem 1. Januar 2013 in Verkehr gebracht wurden. |
| 12       | Blei als Beschichtungsmaterial für ein wärmeleitendes C-Ring-Modul   | Darf in Ersatzteilen für elektrische und elektronische Geräte verwendet werden, die vor dem 24. September 2010 auf den Markt gebracht wurden                     |
| 13(a)    | Blei in Weißglas für optische Anwendungen  |  |
| 13(b)    | Cadmium und Blei in Filterglas und Glas für Reflexionsstandards  |  |
| 14       | Blei in Loten aus mehr als zwei Elementen zur Verbindung zwischen den Anschlussstiften und der Mikroprozessor-Baugruppe mit einem Massenanteil von mehr als 80 % und weniger als 85 % Blei | Läuft am 1. Januar 2011 ab. Danach Verwendung zulässig in Ersatzteilen für Elektro- und Elektronikgeräte, die vor dem 1. Januar 2011 in Verkehr gebracht wurden. |
| 15       | Blei in Loten zum Herstellen einer stabilen elektrischen Verbindung zwischen dem Halbleiterchip und dem Schaltungsträger in integrierten Flip-Chip-Baugruppen                              |  |
| 16       | Blei in stabförmigen Glühlampen mit eingeschmolzener Innenbeschichtung des Kolbens   | Läuft am 1. September 2013 ab  |
| 17       | Bleihalogenide als Strahlungszusatz in Hochdruck-Gasentladungslampen (HID-Lampen) für professionelle Reprografieanwendungen  |  |
| 18(a)    | Blei als Aktivator im Leuchtstoffpulver (davon   | Läuft am 1. Januar 2011 ab   |

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

| Nr.   | Beschreibung  | Ablaufdatum  |
|-------|---|--|
|       | Massenanteil Blei von 1 % oder weniger) von Gasentladungslampen bei Verwendung als Speziallampen für Reprografie auf Basis des Lichtpausverfahrens, Lithografie, Insektenfallen, fotochemische und Belichtungsprozesse mit Leuchtstoffen wie Magnesiumsilikat ((Sr,Ba) <sub>2</sub> MgSi <sub>2</sub> O <sub>7</sub> :Pb) |  |
| 18(b) | Blei als Aktivator im Leuchtstoffpulver (davon Massenanteil von Blei von 1 % oder weniger) von Gasentladungslampen bei Verwendung als Bräunungslampen mit Leuchtstoffen wie BSP (BaSi <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :Pb)  |  |
| 19    | Blei mit PbBiSn-Hg und PbInSn-Hg in speziellen Verbindungen als Hauptamalgam und mit PbSn-Hg als Zusatzamalgam in super-kompakten Energiesparlampen (ESL)   | Läuft am 1. Juni 2011 ab   |
| 20    | Bleioxid in Glasloten zur Verbindung der vorderen und hinteren Glasscheibe von flachen Leuchtstofflampen für Flüssigkristallanzeigen (LCDs)   | Läuft am 1. Juni 2011 ab   |
| 21    | Blei und Cadmium in Druckfarben zum Aufbringen von Emails auf Glas wie Borosilicatglas und Kalk-Natron-Glas   |  |
| 23    | Blei in der Beschichtung von Fine-Pitch-Komponenten – anderen als Steckverbindern – mit einem Pitch von 0,65 mm oder weniger  | Darf in Ersatzteilen für elektrische und elektronische Geräte verwendet werden, die vor dem 24. September 2010 auf den Markt gebracht wurden |
| 24    | Blei in Loten für discoidale und Planar-Array-Vielschicht-Keramikkondensatoren mit metallisierten Löchern   |  |
| 25    | Bleioxid in Strukturelementen von SED-Displays (surface conduction electron emitter displays (SED), insbesondere in der Glasfritte für die Befestigung (seal frit) und dem Glasfrittering (frit ring)   |  |
| 26    | Bleioxid im Glasmantel von BLB-Lampen (Schwarzlichtlampen)  | Läuft am 1. Juni 2011 ab   |
| 29    | Gebundenes Blei in Kristallglas gemäß Anhang I (Kristallglasarten 1, 2, 3 und 4) der Richtlinie 69/493/EWG des Rates  |  |
| 30    | Cadmiumlegierungen als elektromechanische Lötmitte für elektrische Leiter, die direkt auf der voice coil in Wandlern in leistungsstarken Lautsprechern mit Schalldruck von 100 dB (A) und darüber verwendet werden  | Wird derzeit geprüft   |
| 31    | Blei in Glasloten in quecksilberfreien flachen Leuchtstofflampen (beispielsweise für Flüssigkristallanzeigen (LCD), Designer- oder Industriebeleuchtung)  | Wird derzeit geprüft   |
| 32    | Bleioxid in Glasfritten zur Befestigung von Glasscheiben für Argon- und Krypton-Laserröhren   | Wird derzeit geprüft   |
| 33    | Blei in Lötmitte für das Löten von dünnen Kupferdrähten mit höchstens 100 µm Durchmesser in Leistungstransformatoren  |  |

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

| Nr. | Beschreibung   | Ablaufdatum              |
|-----|--|--------------------------|
| 34  | Blei in Trimpotentiometern auf Cermet-Basis  |                          |
| 37  | Blei in der Beschichtung von Hochspannungsdioden auf der Grundlage eines Zinkborat-Glasgehäuses  |                          |
| 38  | Cadmium und Cadmiumoxid in Dickschichtpasten, die auf Aluminium-gebundenem Berylliumoxid eingesetzt werden   |                          |
| 39  | Cadmium in farbkonvertierenden II-VI-basierten LEDs (< 10 µg Cd je mm <sup>2</sup> Licht emittierende Fläche) zur Verwendung in Halbleiter-Beleuchtungen oder Display-Systemen | Läuft am 1. Juli 2014 ab |

## Überarbeitung der RoHS-Richtlinie

### Umfang

Die überarbeitete Richtlinie wird einen offenen Geltungsbereich mit einer Liste von Ausnahmen haben.

In den offenen Geltungsbereich fallen alle Elektro- und Elektronikgeräte, allerdings mit den derzeitigen Grenzspannungswerten. Der Geltungsbereich ist jedoch in elf Kategorien unterteilt. Grund hierfür sind die unterschiedlichen Daten des Inkrafttretens der RoHS-Verpflichtungen für die Kategorien 8 und 9.

| Kategorie                       | Derzeit vorgeschlagene Daten    |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Medizinische Geräte (nicht IVD) | Vier Jahre nach Inkrafttreten   |
| IVD                             | Sechs Jahre nach Inkrafttreten  |
| Kategorie 9 (Verbraucher)       | Vier Jahre nach Inkrafttreten   |
| Kategorie 9 (Industrie)         | Sieben Jahre nach Inkrafttreten |
| Kategorie 11                    | Acht Jahre nach Inkrafttreten   |

### Derzeit befinden sich folgende Produkte auf der Liste der ausgeschlossenen Produkte:

- **Ausrüstung für die militärische und nationale Sicherheit** – nicht definiert, jedoch unverändert

- **Ortsfeste industrielle Großwerkzeuge (LSIT)** – dies sind große Fertigungsanlagen wie Ölraffinerien, Fertigungslinien usw. Diese Ausnahmen sind mit den aktuellen LSIT-Ausnahmen identisch.
- **Transport für Personen und Waren** – Flugzeuge, Eisenbahnen, Nutzfahrzeuge, Busse, Lieferwagen und Schiffe sowie alle Elektrogeräte, die als Bestandteile dieser Arten von Transport entwickelt wurden. Die einzige Ausnahme sind Elektrofahrräder, die in den Geltungsbereich fallen werden.
- **Ausrüstung zum Einsatz im Weltall, z. B. Satelliten** – bisher wurde nur angenommen, dass diese Produkte ausgeschlossen werden, dies schafft Klarheit.
- **Aktive, implantierbare medizinische Geräte** – Empfehlung des ERA-Berichts (Schrittmacher usw.)
- **Fotovoltaik** – kommerzielle Stromerzeugungssysteme, keine Verbraucherprodukte
- **Mobile Industriemaschinen** – eine neue Ausnahme, die nur professionelle Ausrüstung abdeckt. Damit wären Geräte wie kommerzielle Elektrorasenmäher für Golfplätze und öffentliche Plätze ausgeschlossen, die derzeit in den Geltungsbereich fallen.
- **Feste Großanlagen** – eine neue Ausnahme, die den Status fester Installationen klären soll. Derzeit ist der Status von festen Installationen sehr unklar und jeder Mitgliedstaat hat seine eigene Auslegung. So fallen Rauchmelder für Haushalte eindeutig in den Geltungsbereich, trotz der Tatsache, dass sie an die Decke geschraubt werden. Auf der anderen Seite ist der Status von Feuererkennungssystemen, zu denen auch Rauchmelder in großen Gebäuden gehören, unklar (einige Länder beziehen diese Produkte ein, andere

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

schließen sie aus). Das Hauptproblem dieser neuen Ausnahme ist die fehlende Definition des Begriffs „groß“, der qualitativ oder relativ ist. Wo sind die Grenzen zwischen groß und klein?

Folgende Produkte werden wahrscheinlich ausgeschlossen:

- Signaleinrichtungen für Eisenbahnnetze
- Verkehrsampeln und andere Vorrichtungen im Straßenverkehr
- Alarmsysteme und Klimaanlage in großen Anlagen und Bürogebäuden
- Drähte, Schalter, Steckdosen, Trennschaltersicherungen usw., jedoch nur wenn diese in festen Großanlagen verwendet werden

Das Problem hierbei ist, dass dieselben Bauteile beispielsweise in Alarmsystemen oder Klimaanlage in großen und kleinen Gebäuden verwendet werden, wobei die einen ausgeschlossen, die anderen einbezogen werden. Dieses Problem muss gelöst werden.

- **Ausrüstung, die nur für F & E entwickelt wurde** - dies würde Entwicklungsplatinen ausschließen. Kabel fallen in den Geltungsbereich, während Verbrauchsmaterialien weiterhin ausgeschlossen bleiben. Weiterhin sind derzeit Geräte ausgeschlossen, die als Bestandteil der oben genannten Produkte entwickelt wurden, die nicht in den Geltungsbereich fallen. Fahrzeuge und Batterien fallen nicht unter die RoHS-Richtlinie, da sie von der Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge und der Batterierichtlinie abgedeckt sind.

### Verwendung von Teilen vor Inkrafttreten der RoHS-Richtlinie:

Gemäß einer neuen Ausnahme dürfen Hersteller neuer Geräte Teile von alten Geräten verwenden, die vor dem 1. Juli 2006 auf dem Markt eingeführt wurden. Die Ausnahmeregelung wird nur bis 1. Juli 2016 gelten und ist damit für Produkte in den Kategorien 8, 9 und 11 kaum relevant.

### Weitere Stoffbeschränkungen

Nach langen Verhandlungen wurde vereinbart, dass es keine weiteren Stoffbeschränkungen geben würde. Die Kommission wird jedoch Stoffe nach dem Vorbild von REACH auf mögliche Beschränkungen prüfen. Vier gefährliche Stoffe werden zuerst geprüft und damit möglicherweise verboten. Es ist sehr wahrscheinlich,

dass der Liste der Beschränkungen einige weitere Stoffe hinzugefügt werden, dabei sollte es sich jedoch um Stoffe handeln, die nachweislich ein nicht akzeptables Risiko für die Gesundheit oder die Umwelt darstellen und für die eine sichere Alternative vorhanden ist.

Wie vor dem Jahr 2006 wird die Industrie erneut einen größeren Aufwand für die Datenerfassung betreiben müssen. Die Erfassung von Konformitätsdaten stellte bereits zuvor eine besondere Herausforderung dar und wird noch aufwendiger sein, da neue Produktkategorien in den Geltungsbereich fallen und Ausnahmen geändert werden.

### Ersatzteile

Eine Zulassung zur Verwendung nicht konformer Ersatzteile wurde auf Vorrichtungen erweitert, für die bei der Markteinführung eine Ausnahmeregelung galt.

### Ausnahmen

Im neuen Anhang VI sind Ausnahmen für die neuen Produktkategorien 8 und 9 (medizinische Geräte und Überwachungs- und Kontrollinstrumente) aufgelistet, während der Anhang (jetzt III) für bereits bestehende Ausnahmen für alle Produkte gilt, die in den Geltungsbereich fallen.

### Prozess der Ausnahmeregelungen

Die Prüfung im 4-Jahres-Rhythmus wurde durch ein automatisches Enddatum für alle Ausnahmen ersetzt, sofern diese nicht verlängert werden. Für die Kategorien 1 bis 7 sowie 10 (Ausnahmen in Anhang III) gilt eine Laufzeit von fünf Jahren, für die Kategorien 8, 9 und 11 (Anhang IV) gilt eine Laufzeit von bis zu sieben Jahren. Anträge auf Verlängerung müssen mindestens 18 Monate vor Ablauf gestellt werden, um eine Entscheidung von der Kommission zu garantieren, die mindestens sechs Monaten vor Ablauf getroffen werden sollte. Wenn ein Antrag auf Verlängerung abgelehnt wird, können kurze Übergangsfristen gewährt werden. Es wurden neue Ausnahmekriterien eingeführt, die sich mit der Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit von Alternativen sowie mit sozioökonomischen Auswirkungen befassen. Die Kommission hatte nun den Auftrag, detaillierte Regeln für Ausnahmeanträge festzulegen, um für Wirtschaftstreibende eine Rechtssicherheit bei einem anstehenden Kommissionsentscheid hinsichtlich eines Antrags auf Verlängerung zu gewährleisten.

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

## Wer ist verantwortlich und wie können Regelungen eingehalten werden

### CE-Kennzeichnung

RoHS wird eine CE-kennzeichnungspflichtige Richtlinie werden. Die CE-Kennzeichnung und die damit verbundenen Verpflichtungen beginnen, sobald die RoHS-Richtlinie für Produkte im aktuellen Geltungsbereich in Kraft tritt. Diese Kennzeichnung wird auch für Produkte erforderlich werden, die derzeit ausgeschlossen und zu einem späteren Zeitpunkt einbezogen werden. Das heißt, dass die Gerätehersteller in der EU und die Importeure von Geräten in die EU Fertigerzeugnisse mit der CE-Kennzeichnung (jedoch nicht die Kabel der Bauteile) versehen müssen, die in den Geltungsbereich von RoHS fallen. Folgende Anforderungen werden erforderlich:

- Geräte mit CE-Kennzeichnung und Kabel werden separat verkauft.
- Konformitätserklärungen müssen alle verwendeten harmonisierten Normen (sobald diese verfasst sind) aufführen, um Einhaltung nachzuweisen.
- Darüber hinaus werden technische Unterlagen verlangt werden.

Diese neue Anforderung wird Auswirkungen auf Hersteller, Importeure und Vertriebspartner haben.

Die Artikel 7-17 der überarbeiteten Richtlinie legen die neuen Anforderungen in Bezug auf die Produktkonformitätsbewertung und Maßnahmen zur Marktüberwachung gemäß den Regelungen zum „Vertrieb von Produkten“ fest (Kommissionsentscheid 768/2008/EG zu einem gemeinsamen rechtlichen Rahmen hinsichtlich des Vertriebs von Produkten). Diese Artikel führen die Verpflichtungen des Herstellers, autorisierten Vertreters, Importeurs und Vertriebspartners auf. Mit dieser Veränderung an der RoHS-Richtlinie muss die gesamte Lieferkette in der EU die rechtliche Verantwortung für die Einhaltung übernehmen.

### Konformitätsnachweis

RoHS wird eine CE-Kennzeichnungsrichtlinie werden, die für Fertiggüter gelten wird. Einige typische Auswirkungen werden nachfolgend aufgezeigt. Hersteller, Importeure und Vertriebshändler werden für einige oder alle folgenden Aufgaben verantwortlich sein:

- Gewährleisten, dass Produkte die CE-

Kennzeichnung haben und mit den erforderlichen Unterlagen geliefert werden.

- Prüfung bei Herstellern, um sicherzustellen, dass diese, falls erforderlich, Stichproben durchgeführt haben.
- Prüfung bei Importeuren und Herstellern mit Sitz in der EU, um sicherzustellen, dass diese Beschwerderegister und Einzelheiten über nicht konforme Geräte und Produktrückrufe führen.
- Prüfungen sind stichprobenweise vorzunehmen, doch neue Produkte könnten auch bei Erhalt geprüft werden.
- Prüfen, ob Produkte korrekt gekennzeichnet sind.
- Sicherstellen, dass Hersteller ihre Geräte mit Typen-, Chargen- und Seriennummer kennzeichnen. Falls auf dem Produkt zu wenig Platz ist, könnte dies auf der Verpackung erfolgen. Hersteller aus der EU sind außerdem verpflichtet, auf Produkten ihren Namen und ihre Anschrift anzugeben.
- Bei Produkten, die außerhalb der EU hergestellt werden, müssen Name oder eingetragene Handelsmarke und Anschrift des Importeurs angegeben werden. Falls aber der Vertriebshändler der Importeur ist, sind genaue Konformitätsbewertungsverfahren erforderlich, da der Importeur für die Konformitätssicherung verantwortlich ist.
- Vertriebshändler müssen sicherstellen, dass die Produktkonformität nicht gefährdet ist, während Produkte in ihrem Verantwortungsbereich sind. Solange Geräte in ihrer Verpackung bleiben, sollte es hier keine Probleme geben.
- Vertriebshändler müssen den Konformitätsstatus der Produkte, die sie verkaufen, überprüfen, und dürfen sich nicht nur auf die Erklärungen ihrer Lieferanten verlassen. Dies bedeutet, dass Stichproben erforderlich sind (vorgeschrieben, falls der Vertriebshändler auch der Importeur ist). Korrekturmaßnahmen sind erforderlich, um Produktkonformität herzustellen, falls der Verdacht besteht, dass Produkte nicht konform sind, andernfalls müssen sie aus dem Verkehr gezogen werden.
- Vertriebshändler müssen die zuständigen Behörden darüber informieren, falls nicht konforme Geräte ein Risiko darstellen. Eine Risikobewertung muss durchgeführt und dokumentiert werden.
- Vertriebshändler müssen „technische Akten“ anlegen, die Unterlagen wie Konformitätserklärungen von Lieferanten, Daten von Herstellern oder Importeuren, Ergebnisse von Bewertungen von Vertriebshändlern usw. beinhalten, und diese 10 Jahre lang aufbewahren. Dies bedeutet, dass veraltete oder eingestellte

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)

Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

- Geräte und relevante technische Daten nicht von den Webseiten entfernt werden dürfen.
- Falls Vertriebs Händler Geräte unter ihrem eigenen Namen importieren, müssen sie technische Unterlagen in Übereinstimmung mit der jüngst veröffentlichten Richtlinie 768/2008/EG\*\* erstellen. Bei konformen Produkten müssen die CE-

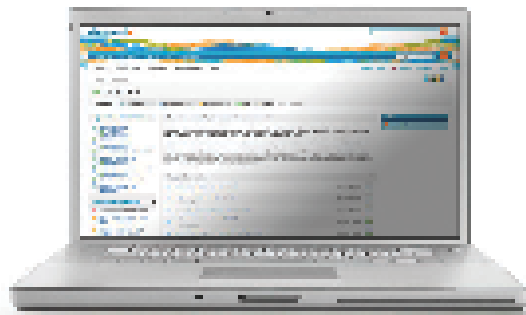
Kennzeichnung angebracht, eine Konformitätserklärung ausgestellt, eine Kennzeichnung mit Name und Anschrift angebracht und sämtliche Unterlagen 10 Jahre lang aufbewahrt werden.

Eine ordentliche Führung von Aufzeichnungen ist also erforderlich, da die meisten neuen Pflichten die Erstellung von Unterlagen beinhalten, die von Behörden eingesehen werden können.

**\*\*768/2008/EG schreibt vor, was Hersteller, Importeure und Vertriebs Händler zu tun haben, um in Zukunft die Erfüllung der CE-Kennzeichnungsrichtlinien wie EMC, LVD und RoHS nachweisen zu können. In dieser Verordnung werden Konformitätsbewertungsverfahren beschrieben, wie zum Beispiel was in technischen Akten und Konformitätserklärungen aufgeführt sein muss.**

**Hinweis:**

Bei den in diesem Leitfaden enthaltenen Informationen handelt es sich um allgemeine Angaben, die nicht dazu gedacht sind, den konkreten Fall einer bestimmten Person oder Rechtspersönlichkeit zu berücksichtigen. Farnell bemüht sich, fehlerfreie und aktuelle Informationen bereitzustellen. Trotzdem übernimmt Farnell keine Garantie dafür, dass diese Informationen zum Zeitpunkt der Mitteilung aktuell und ohne Fehler sind. Ohne eine angemessene professionelle Beratung, der eine gründliche Prüfung der jeweiligen Situation vorangeht, sollten keine Maßnahmen getroffen werden, die auf den genannten Informationen basieren.



Web: [www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)

© 2011 Premier Farnell plc. Teilweise oder vollständige Vervielfältigung ist zulässig, sofern Premier Farnell plc als Urheber angegeben wird. Verfasst in Zusammenarbeit mit ERA Technology Ltd ([www.era.co.uk](http://www.era.co.uk))  
März 2011



[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)  
<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)  
Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn

[www.element-14.com/legislation](http://www.element-14.com/legislation)  
<http://twitter.com/legislationeye>

[glegislation@premierfarnell.com](mailto:glegislation@premierfarnell.com)  
Legislation Eye auch auf Facebook und LinkedIn