VORGABEN DER NEUEN ROHS-RICHTLINIE ZUM FÜHREN DES CE-ZEICHENS UND DOKUMENTATION NACH 768/2008/EC NACH MODUL A

Markus Hornberger

Vorgaben der Neufassung EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU vom 8. Juni 2011 (RoHS 2.0) zum Führen des CE-Zeichens und Dokumentation nach 768/2008/EC

EG-Konformität, CE-Zeichen, technische Dokumentation, Normen, …

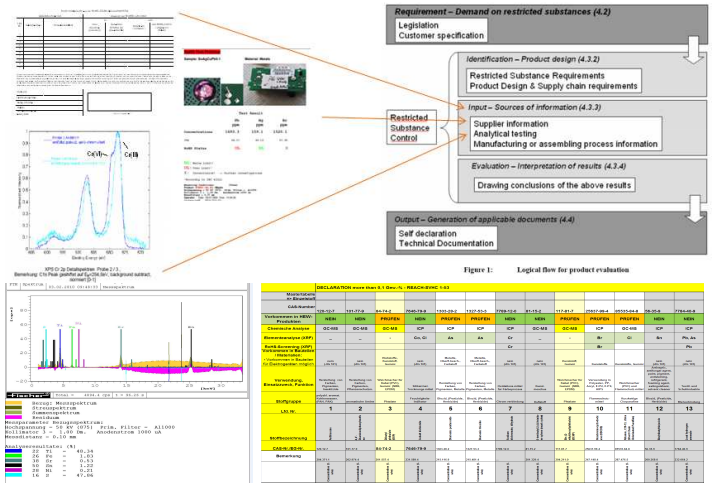


Figure 1: Logical flow for product evaluation

Umgang mit Stoffverboten und Schadstofflisten
IPA-Tagung
Stuttgart
6. Oktober 2011

Markus Hornberger
Fraunhofer-Institut IPA, Stuttgart
Tel.: 0711/970-1301
Email: myh@ipa.fhg.de

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (Detail)

Überblick

- **EU-Konformitätserklärung mit Pflichten der Hersteller, Importeure und Vertreiber (CE-Zeichen, technische Dokumentation) – Anhang VI**
- Normen und Standards für die Materialdeklaration
- Techn. Dokumentation – Risikobasierter Ansatz – Leitelementenanalyse

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

Wichtigste Verpflichtungen für Hersteller, Importeure und Vertreiber

1. **Interne Fertigungskontrolle durch Hersteller**
   (Beschluss 768/2008/EG, Anhang II, Modul A)
   - **Hersteller erstellt technische Dokumentation**
2. **Hersteller füllt EU-Konformitätserklärung aus**
   - **Anhang VII neue RoHS-RL**
3. **Hersteller bringt CE-Zeichen an**
4. **Hersteller bewahrt Unterlagen 10 Jahre auf!**

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

Prüfprozess, techn. Dokumentation (768/2008/EU) – RoHS: Art. 7

a) **Die Hersteller gewährleisten, wenn sie Elektro- und Elektronikgeräte in Verkehr bringen, dass diese gemäß den Anforderungen von Artikel 4 entworfen und hergestellt wurden.**

b) **Die Hersteller erstellen die erforderlichen technischen Unterlagen und führen eine interne Fertigungskontrolle gemäß dem Modul A von Anhang II des Beschlusses Nr. 768/2008/EG durch oder lassen sie durchführen.**
Wurde mit diesem Verfahren nachgewiesen, dass Elektro- oder Elektronikgeräte den geltenden Anforderungen entsprechen, stellen die Hersteller eine EG-Konformitätserklärung aus und bringen am fertigen Produkt die CE-Kennzeichnung an.
Ist nach den geltenden Rechtsvorschriften der Union die Durchführung eines Konformitätsbewertungsverfahrens erforderlich, bei dem mindestens ebenso strenge Kriterien angewandt werden, so kann die Einhaltung der Anforderungen gemäß Artikel 4 Absatz 1 dieser Richtlinie im Rahmen dieses Verfahrens nachgewiesen werden. Es können einheitliche technische Unterlagen ausgearbeitet werden **(18 Monate nach Inkraftteten).**

c) **Die Hersteller bewahren die technischen Unterlagen und die EG-Konformitätserklärung über einen Zeitraum von zehn Jahren ab dem Inverkehrbringen des Elektro- oder Elektronikgeräts auf.**

d) **Die Hersteller gewährleisten durch geeignete Verfahren, dass stets Konformität bei Serienfertigung sichergestellt ist.** ….

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

Für das Erstellen der technischen Unterlagen, gilt Beschluss (EG) 768/2008, Anhang II, Modul A, Punkt 2 nach RoHS Art. 7

2. Technische Unterlagen

Der Hersteller erstellt die technischen Unterlagen. Anhand dieser Unterlagen muss es möglich sein, die Übereinstimmung des Produkts mit den betreffenden Anforderungen zu bewerten; sie müssen eine nach Maßgabe der Rechtsvorschrift ausgeführte geeignete Risikoanalyse und -bewertung enthalten. In den technischen Unterlagen sind die geltenden Anforderungen aufzuführen und der Entwurf, die Herstellung und der Betrieb des Produkts zu erfassen, soweit sie für die Bewertung von Belang sind. Die technischen Unterlagen enthalten gegebenenfalls zumindest folgende Elemente:

— eine allgemeine Beschreibung des Produkts,

— Entwürfe, Fertigungszeichnungen und -pläne von Bauteilen, Baugruppen, Schaltkreisen usw.,

— Beschreibungen und Erläuterungen, die zum Verständnis dieser Zeichnungen und Pläne sowie der Funktionsweise des Produkts erforderlich sind,

— eine Aufstellung, welche harmonisierten Normen und/oder anderen einschlägigen technischen Spezifikationen, deren Fundstellen im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht wurden, vollständig oder in Teilen angewandt worden sind, und eine Beschreibung, mit welchen Lösungen den wesentlichen Anforderungen des Gesetzgebungsinstruments insoweit genügt wurde, als diese harmonisierten Normen nicht angewandt wurden. Im Fall von teilweise angewendeten harmonisierten Normen werden die Teile, die angewendet wurden, in den technischen Unterlagen angegeben,

— die Ergebnisse der Konstruktionsberechnungen, Prüfungen usw. und

— Prüfberichte.

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

Wichtigste Verpflichtungen für Hersteller, Importeure und Vertreiber
RoHS (2011/65/EU) fordert Konformitätsbewertungsverfahren (1/8)

- Die neue RoHS-Richtlinie schreibt den Herstellern von Elektro- und Elektronikgeräten die Erstellung technischer Unterlagen sowie die Durchführung einer internen Fertigungskontrolle nach dem Modul A in Anhang II des Beschlusses Nr. 768/2008/EG vor.
- Ist nach den geltenden EU-Rechtsvorschriften die Durchführung eines Konformitätsbewertungsverfahrens erforderlich, bei dem mindestens ebenso strenge Kriterien wie die der RoHS-Richtlinie angewandt werden, **so kann die Einhaltung dieser Anforderungen im Rahmen dieses Verfahrens nachgewiesen werden**.
- Ebenfalls können einheitliche technische Unterlagen erstellt werden.

Schadstoffmanagement in der Produktion
© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger
Fraunhofer IPA

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

RoHS (2011/65/EU) fordert Konformitätsbewertungsverfahren (2/8)
Notwendige technische Dokumentation - Allgemein

1. Allgemeine Beschreibung des Produktes
2. Entwürfe, Fertigungszeichnungen und –pläne von Bauteilen, Baugruppen, Schaltkreisen, usw. sowie Beschreibung und Erläuterungen, die zum Verständnis dieser Zeichnungen und Pläne sowie der Funktionsweise des Produkts erforderlich sind.
   - **Vorbehaltlich einer genaueren Definition durch die EU-Kommission oder spätere Rechtsprechung erscheint es sinnvoll:**
     - RoHS-relevante Bauteile, Baugruppen, Materialien in der Produktbeschreibung und den Fertigungszeichnungen zu kennzeichnen und zu hinterlegen (herausheben)

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

RoHS (2011/65/EU) fordert Konformitätsbewertungsverfahren (3/8)
Notwendige technische Dokumentation – weitere Ansätze

- **Hierbei könnte ein risikobasierter Ansatz erfolgen (zu 2.):**
  - **Komponenten, Bauelemente und Materialien, die RoHS-relevante Substanzen enthalten,**
    => werden gekennzeichnet und lokalisiert (Risikobauteile)
  - Komponenten, Bauelemente und Materialien, die RoHS-relevante Substanzen enthalten dürfen, aufgrund einer ausgenommenen Verwendung (Anhang III + IV)
    => werden gekennzeichnet und lokalisiert, Dokumentieren der Version des betreffenden Anhangs, der Nummer, der Geltungsdauer/Auslauffrist (Risikobauteile mit Ausnahme)
    => spätestens 21 Monate vor Ablauf der Frist => Maßnahmen

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

RoHS (2011/65/EU) fordert Konformitätsbewertungsverfahren (4/8)
Notwendige technische Dokumentation – weitere Ansätze

- **Due Diligence Ansatz (zu 2., Einhaltung der Sorgfaltspflicht):**
  - Dokumentation der Design-Änderungen zur Sicherstellung der RoHS-konformität durch
    - Angedachte und **umgesetzte konstruktive Maßnahmen**
    - Verringerung oder der Versuch der Verringerung des Einsatzes der RoHS-relevanten Substanz in Komponenten

- Vorbehaltlich einer genaueren Definition durch die EU-Kommission oder spätere Rechtsprechung

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

RoHS (2011/65/EU) fordert Konformitätsbewertungsverfahren (5/8)
Technische Dokumentation - weitere notwendige Dokumente Art. 17

3. **Eine Aufstellung, welche harmonisierten Normen und/oder einschlägigen technischen Spezifikationen gemäß Richtlinie 98/34/EG der Hersteller vollständig oder in Teilen angewandt hat**

4. **Eine Beschreibung, wie der Hersteller die RoHS-Konformität trotzdem sicherstellt, soweit harmonisierte Normen nicht angewandt werden.**

5. **Ergebnisse der Konstruktionsberechnungen, Prüfungen und Prüfergebnisse**

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

RoHS (2011/65/EU) fordert Konformitätsbewertungsverfahren (6/8)
Technische Dokumentation - weitere notwendige Dokumente Art. 17

- **Konstruktionsberechnungen, Prüfungen und Prüfberichte (zu 5.)**
  - **Durchgeführte Stichproben und Analysen der RoHS-Konformität**
  - Bauteilspezifische Bestätigungen der RoHS-Konformität der Zulieferer
  - Überwachung des Fertigungsprozesses in der Serienfertigung
  - **Details nicht weiter spezifiziert – sinnvoll?**
    - Erstellung eines Test- und Analyseplanes für Bauteile/-elemente
    - Zeitplan für Analysen bestimmter Bauteile, bestimmter Zulieferer
    - Zeitplan für Erneuerung der Bescheinigungen der Zulieferer
    - Beschreibung des Vorgehens und der Maßnahmen, um die RoHS-Konformität bei Lieferantenwechsel sicherzustellen
    - Beschreibung des Vorgehens und der Maßnahmen, um die RoHS-Konformität bei Produktänderungen sicherzustellen

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

RoHS (2011/65/EU) fordert Konformitätsbewertungsverfahren (7/8)
Unschuldsvermutung bei der technischen Dokumentation

- **Hersteller erstellt technische Dokumentation:**
  - Ähnlich strenge, verpflichtende Verfahren aus anderen Bereichen werden ebenfalls anerkannt!
    z. B. Zulassungsverfahren für Medizingeräte
  - Konformitätsvermutung bis zum Nachweis des Gegenteils
- **Glaubhafte Darstellung - Zusammenfassung**
  - Produktbeschreibung, Entwurf, Fertigungszeichnungen, …
  - Verwendete harmonisierte Normen/technische Spezifikationen
  - Darstellung der Konformität bei Nichteinsatz von Normen!
  - Konstruktionsberechnungen, **Prüfungen, Prüfberichte**
  - **Gewährleistung der Konformität in Serienfertigung**
  - 10 Jahre Aufbewahrung der Dokumente!

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

RoHS (2011/65/EU) fordert Konformitätsbewertungsverfahren (8/8)
Weitere Pflichten neben der internen Fertigungskontrolle

- **Identifikation**
  - Hersteller gewährleisten, dass ihre Produkte zu identifizieren sind **Typen-, Chargen-, Seriennummer oder anderes Kennzeichen**
  - Hersteller gewährleisten, dass ihre **Namen, ihr eingetragener Handelsname oder ihre eingetragene Handelsmarke und ihre Kontaktanschrift** anbringen inkl. einer **zentraler Stelle**, unter der der Hersteller zu erreichen ist.
  - Hersteller müssen Behörden auf Verlangen über einen Zeitraum von 10 Jahren benennen können, an welche Vertreiber oder Importeure sie EEE abgegeben haben.

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

Marktüberwachung und Kontrolle von auf den Unionsmarkt eingeführten Elektro- und Elektronikgeräten - Artikel 18

- **Die Mitgliedstaaten nehmen eine Marktüberwachung gemäß den Artikeln 15 bis 29 der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 vor.**
  - Behörden kontrollieren anhand angemessener Stichproben
  - Behörden können Wirtschaftsakteure verpflichten, die Unterlagen und Informationen zur Verfügung zu stellen.
  - Falls erforderlich, die Räumlichkeiten betreten und die erforderlichen Produktmuster entnehmen.
  - Berücksichtigung von Konformitätsbewertungen von akkreditierten Stellen
  - Warnen der Verwender bei auftretenden Gefahren
  - Beschränkende Maßnahmen
    - ....

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

Wichtigste Verpflichtungen für Hersteller, Importeure Zusammenfassung => EU-Konformitätserklärung

- Wurde nachgewiesen, dass das Elektro- oder Elektronikgerät den geltenden Anforderungen entspricht, **stellen die Hersteller eine EU-Konformitätserklärung aus und bringen am fertigen Produkt die CE-Kennzeichnung an.**
- **Die EU-Konformitätserklärung muss in ihrem Aufbau dem Muster in Anhang VI der RoHS-Richtlinie entsprechen und ständig aktualisiert werden.**
- Sie wird **in die Sprache oder Sprachen übersetzt, die von dem Mitgliedstaat**, in dem das Produkt in Verkehr gebracht oder bereitgestellt wird, **verlangt wird bzw. werden**.

© Fraunhofer

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

Wichtigste Verpflichtungen für Hersteller, Importeure Zusammenfassung => Bestätigungen der Zulieferer

- **Sorgfaltspflicht!**
  - **Eigene Tests (Stichproben), nach Normen (IEC 62321)**
  - **Klassifizierung der Zulieferer nach Zuverlässigkeit**
  - **Unterschiedliche Frequenz eigener Tests nach Zuverlässigkeit der Zulieferer**
- **Norm zur Materialdeklaration**
  - IEC 62474 Material declaration for electrical and electronic products
  - IEC 62476 Guidance for evaluation of products with respect to substance-use restrictions in electrical and electronic products
  - IEC 62321 Determination of levels of six (RoHS) regulated substances

© Fraunhofer

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

Weitere Pflichten von Hersteller und Importeuren

- **Für Importeure gelten ähnliche Pflichten wie für Hersteller**
  - **Informationen zur Identifizierbarkeit des Herstellers auf EEE oder auf Verpackung**
  - **Korrekturmaßnahmen bei Nichtkonformität**
  - **Kooperation mit nationalen Behörden**
  - **Verzeichnis über nicht konforme Geräte/Produktrückrufe**
  - **Informationen an Händler**
  - **Auf Verlangen Information an Behörden über belieferte Vertreiber (10 Jahre!)**

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Konformitätsnachweis und Pflichten – Anh. VI, Art. 7 - 18

Neue Pflichten für Vertreiber

- **Vertreiber müssen überprüfen, ob die EEE mit CE-Zeichen versehen sind.**
- **Vertreiber müssen überprüfen ob die erforderlichen Unterlagen in einer Sprache den EEE beigefügt, die von den Verbrauchern und sonstigen Endanwendern in den Mitgliedstaaten leicht verstanden werden kann.**
- **Vertreiber müssen überprüfen, ob der Hersteller oder Importeur des EEE eindeutig identifizierbar ist.**
- **Ist ein Vertreiber der Ansicht, dass ein EEE nicht RoHS-konform ist, muss er den Hersteller und die Behörden unterrichten.**
- **Auf Verlangen Information an Behörden, von welchem Hersteller/ Importeur sie die EEE erhalten haben(10 Jahre!).**

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (Detail)

Überblick

- EU-Konformitätserklärung mit Pflichten der Hersteller, Importeure und Vertreiber (CE-Zeichen, technische Dokumentation) – Anhang VI
- **Normen und Standards für die Materialdeklaration**
- Techn. Dokumentation – Risikobasierter Ansatz – Leitelementenanalyse

© Fraunhofer

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)

Normen und Standards für die Materialdeklaration

Normen zum Nachweis der RoHS-Konformität:

- **IEC 62474 Material declaration for electrical and electronic products**
- **IEC 62476 Guidance for evaluation of products with respect to substance-use restrictions in electrical and electronic products**
- **IEC 62321 Determination of levels of six (RoHS) regulated substances**

© Fraunhofer

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Normen und Standards für die Materialdeklaration

IEC – Internationale Normung (Elektro/Elektronik)

- **DIN EN (IEC) 62321:2009:** Bestimmung von Bestandteilen der RoHS-Stoffe - Analysemethoden (überarbeitet Norm als Draft)
- **DIN IEC 62430:2007:** Umweltbewusste Gestaltung von elektrischen und elektronischen Produkten und Systemen
- **IEC 62474 Draft:** Materialdeklaration für Elektronikprodukte – Lieferanten-dokumentationen
- **IEC 62476:2010:** Bewertung, Abhandlung aller relevanten Überprüfungsmethoden, technische Dokumente
- **IEC 62554 Draft :** Probenvorbereitung für die Analyse auf Quecksilber in Fluoreszenzlampen
- **IEC 62596 Draft:** Probenvorbereitung für die Analyse auf verbotenen Stoffe in Elektronikprodukte (Integriert in Überarbeitung der IEC 62321)

© Fraunhofer

Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Normen und Standards für die Materialdeklaration

DIN EN (IEC) 62321
- Bestimmung von Bestandteilen der Bauteile - Analysemethoden

DEUTSCHE NORM Dezember 2009

DIN EN 62321 (VDE 0042-1)

DIN VDE

Unverkäufliches Belegexemplar

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.

ICS 29.020

Produkte in der Elektrotechnik – Bestimmung von Bestandteilen der sechs Inhaltsstoffe (Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromiertes Biphenyl, polybromierter Diphenylether), die einer Beschränkung unterworfen sind (IEC 62321:2008); Deutsche Fassung EN 62321:2009

Electrotechnical products – Determination of levels of six regulated substances (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominated diphenyl ethers) (IEC 62321:2008); German version EN 62321:2009

Produits électrotechniques – Détermination des niveaux en six substances réglementées (plomb, mercure, cadmium, chrome hexavalent, diphényles polybromés, diphényléthers polybromés) (CEI 62321:2008); Version allemande EN 62321:2009

Gesamtumfang 118 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

10 Determination of lead and cadmium in electronics by ICP-OES, ICP-MS and AAS

10.1 Overview

This clause specifies the procedure for the determination of lead (Pb) and cadmium (Cd) in electronics (printed wiring boards or single components from electrical and electronic equipment). Three methods (ICP-OES, ICP-MS and AAS) and several procedures for preparing the sample solution are described, from which the most appropriate method of analysis can be selected by the experts.

The samples for analysis shall be available as ground material of those electronic products described in Clause 5. The powder is either digested with aqua regia or microwave-enhanced with HNO_3, HBF_4, H_2O_2, and HCl. The aqua regia digestion procedure is carried out according to ISO 5961. The elements Pb and Cd are determined either simultaneously in the digestion solution by ICP-OES or by ICP-MS or one element after the other is determined by AAS.

NOTE If HBF_4 is not available in sufficient purity, HF can be used instead.

The test procedures described in this clause are intended to provide the highest level of accuracy and precision for concentrations of the regulated substances that range from

© Fraunhofer

Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Normen und Standards für die Materialdeklaration

IEC 62596 Draft - Probenvorbereitung für die Analyse
=> integriert in Überarbeitung Draft IEC 62321 - Teil 2

Table 5.2 - Possible restricted substances in major components of the cell phone

Sample number	Component/assembly	Materials	Probability of presence[1]	Elements related to restricted substances[2]	Select for analysis
1	TFT display	Polymer/glass/metal	Moderate	Pb	After further disassembly or disjointment
2	Key pad	Polymer	High	Cd, Hg	Needs further disassembly
3	Bottom housing	Polymer	High	Cd, Br	Yes
4	Other housing/frame	Polymer	High	Cd, Br	Yes
5	Main PWBs	Many different (fibre glass, copper)	High	Pb, Br, Hg	After further disassembly or disjointment

1 Probability of presence indicates the likelihood of finding the listed restricted substances.

2 Presence of Br (bromine) could indicate the usage of a restricted brominated flame retardant

4.3 Strategies for sampling

While different sampling approaches may be utilized as appropriate for the broad range of electrotechnical products, it is possible to describe a generic procedure that will be applicable in the majority of cases. This is shown in Figure 4.1.

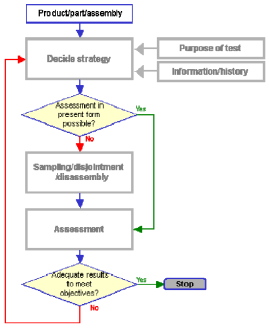


Figure 4.1 - Generic iterative procedure for sampling

© Fraunhofer

Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Normen und Standards für die Materialdeklaration

IEC 62474 Entwurf (2010-11-20) - Materialdeklaration für Elektronikprodukte - Lieferantendokumentationen

A.5.2 Product Assembly along the Supply Chain

A material declaration is always provided for a Product upon request of a Manufacturer. A Product supplied by an upstream supplier becomes a Product Part for the downstream Manufacturer. Figure A.1 presents this.

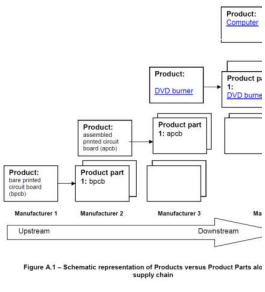


Figure A.1 – Schematic representation of Products versus Product Parts along the supply chain

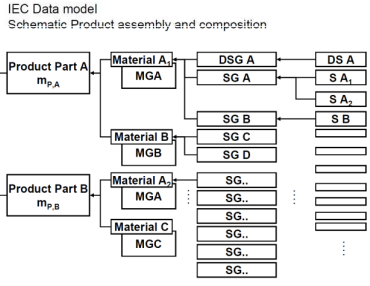


Figure A.3 – Generic Example Product Assembly

Table 2 (continued)

6	Substance group			
		Name	Required	The name of the Substance group; For declarable substance groups, this must correspond to the IEC DB
		Mass	Required: one of mass or mass %	The typical mass for the substance group
		Unit of Measure	Required if Mass is specified	The unit of measure for the mass of the substance group
		Tolerance (+)	Optional	The positive tolerance of the substance group mass
		Tolerance (-)	Optional	The negative tolerance of the substance group mass
		Mass %	Required: one of mass or mass %	The substance group concentration in % of the material mass (if defined), product part mass (if defined) or the product mass.
		Above Threshold Level	Optional	Yes/No response stating substance contained in product is above or below stated threshold
		Homogeneous Material	Optional	Yes/No response stating substance group is reported as mass % of homogeneous material.
		Substance Exemption List	Optional	List of any exemptions applicable to this substance group in the specified material.
		Comment	Optional	Comment Field for any additional information
		Descriptions of Use	Optional	Field to describe where the substance is found if used in Product or Product Part being declared

Schadstoffmanagement in der Produktion

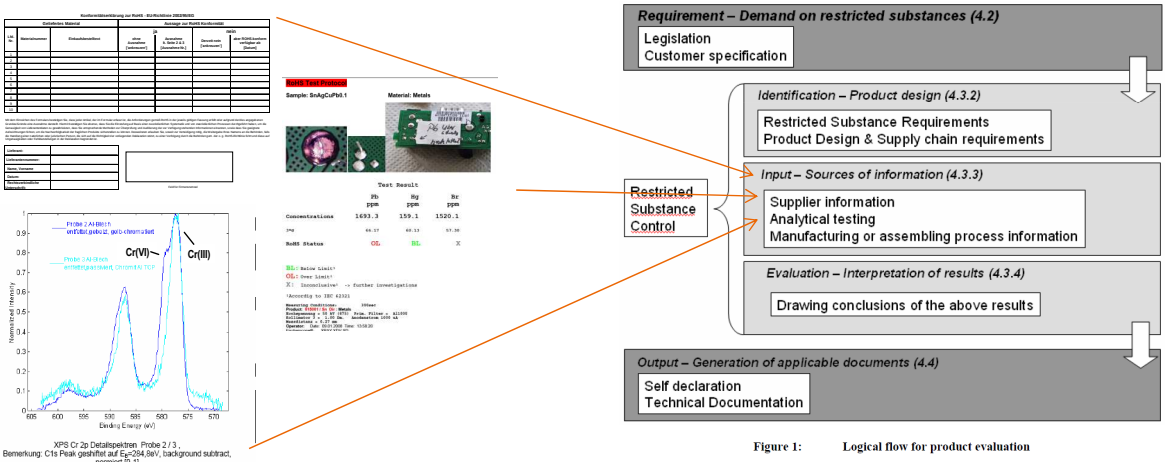
© Fraunhofer

Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Fraunhofer IPA

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Normen und Standards für die Materialdeklaration

IEC 62476 - Bewertung, Abhandlung aller relevanten Überprüfungsmethoden, technische Dokumente



XPS Cr 2p Detailspektren Probe 2 / 3 ,
Bemerkung: C1s Peak geshiftet auf E_B=284,8eV, background subtract, normiert [0-1]

Figure 1: Logical flow for product evaluation

© Fraunhofer

Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Normen und Standards für die Materialdeklaration

JIG-101 Ed. 3.0 vom 31.03.2010

JOINT INDUSTRY GUIDE (JIG)

Material Composition Declaration for Electrotechnical Products

JIG-101 Ed 3.0

March 31, 2010

Table A – JIG Declarable Substance List

Substance/ Category[1]	CAS #/EC#	Criteria Rationale for Disclosure 1-R (Regulated) 2–A (For Assessment Only) 3–I (For Information Only)	Key Legal and Regulatory or industry standard/ agreement citation	Reportable Application(s)	Threshold Level (Reporting level)	Examples of Use
Asbestos	See Annex B	R	EU Directive 76/769/EC and EU Directive 91/339/EEC; US TSCA; Swiss Ordinance on Reduction of Risk from Chemical Products	All	Intentionally added	Brake lining pad, insulator, filler, abrasive, insulator, filler, pigment, paint, talc, adiabatic material
Azocolourants and azodyes which form certain aromatic amines [2]	See Annex B	R	EU Directive 76/769/EEC and Directive 2002/61/EC; EU Directive 2003/03/EEC	Textiles and leather	0.003% by weight (30 ppm) of the finished textile/leather product	Pigment, dyes, colorants
Beryllium Oxide (BeO) [1]	CAS# 1304-56-9	I	DIGITALEUROPE[3]/ CECED/AeA [4]/ EERA guidance	Ceramics	0.1% by weight (1,000ppm) of the product	ceramics
Brominated flame retardants (other than PBBs,PBDEs, or HBCDD)	See Annex B	I	DIGITALEUROPE[3]/ CECED/AeA [4]/ EERA guidance	Plastic parts >25 grams other than in Printed Circuit Assemblies	0.1% by weight (1,000ppm)of the product	flame retardant, printed wiring board laminate, connectors, package

© Fraunhofer

Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Normen und Standards für die Materialdeklaration

GADSL-Liste vom 01.02.2011

	Substance	CAS-No.	Classi-fication	Reason code	Application	Source (Legal requirements regulations)	Generic examples	Threshold (0,1% if not stated otherwise)
1	Acetaldehyde	75-07-0	D	FI		EU-R 1272/2008/EEC	Emitted substance from polymer components	
2	Acetamide	60-35-5	D	FI		EU-R 1272/2008/EEC	Solvent additive, stabilizer for softening agents	
3	Acetamide, N-Methyl-	79-16-3	D	FI		Classified as toxic to reproduction class 2 according to EU-R 1272/2008	Present in capacitors, used in automobile parts	
4	Acetonitrile	75-05-8	D	FI		EU-R 1272/2008/EEC	Component in high-capacity capacitors	
5	Acrylamide	79-06-1	D	FI		EU-R 1272/2008/EEC	Production of polyacrylamide (residual monomer)	
6	Acrylonitrile	107-13-1	D	FI		EU-R 1272/2008/EEC	Production of plastics, resins and rubbers e.g. ABS (residual monomer)	

	Substance	CAS-No.	Classi-fication	Reason code	Application	Source (Legal requirements regulations)	Generic examples	Threshold (0,1% if not stated otherwise)
139	Vinyl chloride	75-01-4	P	LR		EU-R 1272/2008/EEC	Residual monomer in polymers	Threshold 5ppm vinyl chloride monomer in materials

Ein
- **globaler**
- **branchenübergreifender und**
- **qualitätsgesicherter**

Teil des Prozesses zur Deklaration von Inhaltsstoffen

gadsl global automotive declarable substance list

Global Automotive Declarable Substance List (GADSL)

1. GADSL Objectives

Major objectives of automotive product development include continuous improvements in quality, safety, and the reduction of environmental impact throughout vehicle life cycle. As much as possible, these objectives should be achieved in an efficient, cost effective way to optimize consumer value. A large number of construction, operational and processing materials are used in the automotive manufacturing chain, and their selection and proper use can have significant impact on these objectives.

To meet these objectives, an ongoing dialogue and information flow within the global automotive supply chain, including automobile manufacturers, tier suppliers and material suppliers has been established, called the Global Automotive Stakeholder Group (GASG). Early information and dialogue up and down the supply chain will help facilitate compliance with current and future regulations, as well as take into account customer requirements to ensure sustainable products. Optimized handling of relevant information flow can help automobile manufacturers meet existing and projected reporting requirements in a consistent, understandable and efficient way.

The GASG organization consists of three regions, Americas, Europe/Africa/Middle East, and Asia/Pacific. Regional membership and participation is open to all stakeholders in the automotive supply chain. Each of the three regions nominates six members to sit on the governing body of the GASG, called the Steering Committee (SC). The SC meets annually or more at its prerogative to decide on the GADSL and to provide a transparent and open process for decision making.

The product of the GASG dialogue is the Global Automotive Declarable Substance List (GADSL). The GADSL covers declaration of certain information about substances relevant to parts and materials supplied by the supply chain to automobile manufacturers. The information is applicable to the use of these parts or materials in the production of a vehicle up to its usage and relevant to the vehicle's re-use or waste disposal.

© Fraunhofer

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (Detail)

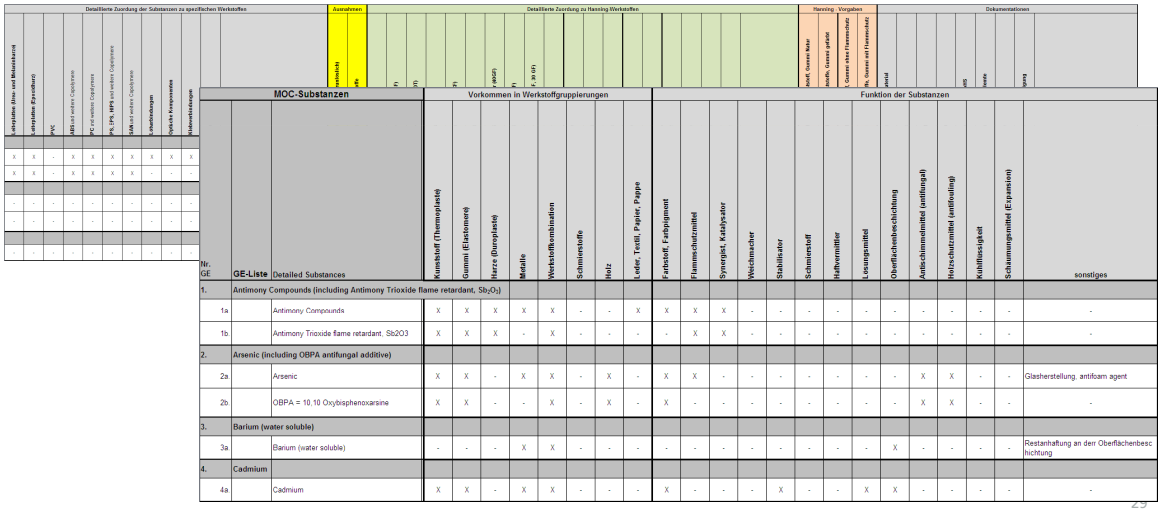
Überblick

- EU-Konformitätserklärung mit Pflichten der Hersteller, Importeure und Vertreiber (CE-Zeichen, technische Dokumentation) – Anhang VI
- Normen und Standards für die Materialdeklaration
- **Techn. Dokumentation – Risikobasierter Ansatz – Leitelementenanalyse**

© Fraunhofer

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Technische Dokumentation - Risikobasiertierter Ansatz => Leitelementeanalyse

Welches Wissen ist notwendig?

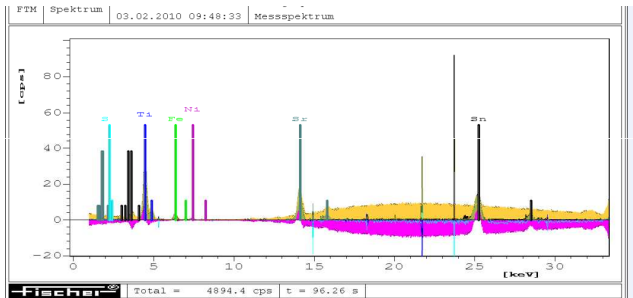


Nr. GE	GE-Liste	Detailed Substances	Kunststoff (Thermoplaste)	Gummi (Elastomere)	Harze (Duroplaste)	Metalle	Werkstoffkombination	Schmierstoffe	Holz	Leder, Textil, Papier, Pappe	Farbstoff, Farbpigment	Flammschutzmittel	Synergist, Katalysator	Weichmacher	Stabilisator	Schmierstoff	Haftvermittler	Lösungsmittel	Oberflächenbeschichtung	Antischimmelmittel (antifungal)	Holzschutzmittel (antifouling)	Kühlflüssigkeit	Schaumungsmittel (Expansion)	sonstiges
1.	Antimony Compounds (including Antimony Trioxide flame retardant, Sb_2O_3)																							
1a.		Antimony Compounds	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1b.		Antimony Trioxide flame retardant, Sb2O3	X	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Arsenic (including OBPA antifungal additive)																							
2a.		Arsenic	X	X	-	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	Glasherstellung, antifoam agent
2b.		OBPA = 10,10 Oxybisphenoxarsine	X	X	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
3.	Barium (water soluble)																							
3a.		Barium (water soluble)	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	Restanhaftung an dem Oberflächenbeschichtung
4.	Cadmium																							
4a.		Cadmium	X	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Technische Dokumentation - Risikobasiertierter Ansatz => Leitelementeanalyse

Bsp: XRF-Sreening / Spurenelementeanalyse / Veraschung



Keine Spuren-elemente in Cl
=> kein PVC und
=>´kein SCCP

Veraschungsanteil

Nr.	Produktnummer	Restmenge	in %
1	6040112	0,023	11
2	6230173	0,2055	72
3	4800381	0,0122	10
4	6010580	0,0849	36

Schadstoffmanagement in der Produktion

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Fraunhofer IPA

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Technische Dokumentation - Risikobasiertierter Ansatz => Leitelementeanalyse

Vergleich Leitelemente im Screeningergebnis

Substance / Category	CAS	EC	Criteria Rationale for Disclosure (1-R (Regulated) 2–A (For Assessment Only) 3– (For Information Only))	Key Legal and Regulatory or Industry Standard/Agreement Citation	Reportable Application(s)	Threshold Level (Reporting level)	Threshold Level Examples of Use	Guiding Substanz (REACH toxity)
Shortchain chlorinated paraffins (C10 – C13)			R	Article 33 and 7.2 of REACH Regulation (EC) No 1907/2006 (Candidate list of SVHC for authorization 28.10.2008), Norway Product Regulations FOR 2004-06-01-922	All	0.1% by weight (1 000 ppm) of the product	Pasticizer for PVC, flame retardant	Cl

41736	a) Spurenelemente Envelope Drawing 3 MP	Envelope D a) Ti, Fe, Ni, Zn, Se, Rb, Sn b)Fe, Ni,	N.d.
58154			N.d.
59036	a) 1.Messung b) 2.Messung c) Soldering Flux fo	Al wire (a) Cu, Ag, Sn b) Cu,Zn,Sn c) Ni, Zn, Sn	
86400		Fe, Ni	
95520			
955514			3,803
1290008		S, Ti, Fe, Ni, Sn, Sr	38,98
1290012			N.d.
1320290			N.d.
1320326		Zn	23,24
4530865		Fe, Ni, Sr, Sn, Ba	15,63
4530873 a) Rückseite		Al, Cl, Ca, Fe, Ni, As, Sr, Ba	N.d.
4530873 b) Vorderseite		Al, Fe, Ni, Sr	15,93

© Fraunhofer

Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Fraunhofer IPA

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
Technische Dokumentation - Risikobasiertierter Ansatz => Leitelementeanalyse

Bsp.: Auswertung der vorhandenen Daten

Chrom gesamt - (Cr)			Brom gesamt - (Br)			Chem. Anal.	Produkthinweise - Schriftstücke						
	3*sig	RoHS	ppm	3*sig	RoHS	Weichmacher Phtalate ppm	Hinweise Farbe/FMS	SGS-Analysen	spezif. Info	Datenblatt	Zeichn.	Sonstiges	Dokumente
96,13	53,39	BL	4,372	2,173	BL		Farbe: weiß FMS: nein			Ja			
N.d.	50,67	BL	7,189	2,278	BL		Farbe: weiß FMS: nein			Ja			
46,5	39,41	BL	9,226	3,464	BL		Farbe: weiß FMS: nein			Ja			
162,7	58,66	BL	6,959	2,244	BL		Farbe: weiß FMS: nein			Ja		SpEA: Ba < 1%	
117,2	57,27	BL	5,083	2,132	BL		Farbe: weiß/grau FMS: nein			Ja		SpEA: Ba < 1%	
195,2	56,92	BL	3,165	2,247	BL		Farbe: weiß FMS: nein	RoHS		Ja			
N.d.	50,72	BL	6,024	1,968	BL		Farbe: weiß FMS: nein	Br. FMS		Ja			
133,1	51,41	BL	7,338	2,114	BL		Farbe: weiß FMS: nein			Ja (Reg. Sub.)			
210,8	36,1	BL	N.d.	2,799	BL		Farbe: natur FMS: nein			Ja (RoHS)		SpEA: Pb: < 1%	
187,9	39,36	BL	21,36	2,64	BL		Farbe: natur FMS: nein			Ja (RoHS)			
184,4	50,28	BL	8,664	2,563	BL		Farbe: weiß FMS: DIN 1043-4 (51) Ammoniumpolyphosphat		RoHS+FMS+MOC	Ja (RoHS)		SpEA: Ba < 1%	LATI: FMS Angabe + EN ISO 1043-4
73,75	55,54	BL	N.d.	2,471	BL		Farbe: Weiß FMS: nein			Ja (Reg. Sub.)			
N.d.	54,13	BL	99284	940	x		Farbe: weiß FMS DIN 1043-4: (17) < 25% Brom. Compounds ohne PBDE/PBB + <6% Antimoncompounds + (72) Zinkborat		RoHS+FMS+MOC	Ja (RoHS, FMS)		SpEA: Br < 76,43% SpEA: Sb: < 13,76% SpEA: Zn < 8,63%	LATI: FMS Angabe + EN ISO 1043-4
N.d.	48,95	BL	103191	947,1	x		Farbe: weiß FMS DIN 1043-4: (17) < 25% Brom. Compounds ohne PBDE/PBB + <6% Antimoncompounds + (72) Zinkborat		RoHS+FMS+MOC	Ja (RoHS, FMS)		SpEA: Br < 77,07% SpEA: Sb: < 11,91% SpEA: Zn < 9,22%	LATI: FMS Angabe + EN ISO 1043-4
57,07	62,63	BL	100127	884,4	x		Farbe: weiß FMS DIN 1043-4: (17) < 25% Brom. Compounds ohne PBDE/PBB + <6% Antimoncompounds + (72) Zinkborat		RoHS+FMS+MOC	Ja (RoHS, FMS)			LATI: FMS Angabe + EN ISO 1043-4
123,8	50,17	BL	9,557	2,607	BL		Farbe: grau FMS: nein			Ja (RoHS)		SpEA: Br < 0,47%	

Schadstoffmanagement in der Produktion

© Fraunhofer

Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Fraunhofer IPA

Neufassung (Recast) der RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)

Technische Dokumentation - Risikobasiertierter Ansatz => Leitelementeanalyse

Bsp: Fa. xxx

Flame Retardants, BROMINATED	Flame Retardants, NON-BROMINATED	Anti-fungal Additives	Pigments or Colorants	Refrigerants	Foam-blowing Agents	Residual Monomer Content in Polymers	Radioactive Isotopes	Plasticizers in Polymers, PHTHALATE BASED	Plasticizers in Polymers, NON-PHTHALATE BASED	PVC - Polyvinyl Chloride - Rigid or Flexible	Short-Chain Chlorinated Paraffins (SCCPs)	Nanomaterials	Remarks
[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trace elements: Ba
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trace elements: Ba
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trace elements: Pb
0	10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Latene /H2W-VO contained FMS: EN ISO 1043-4: FR (51) Ammonium Polyphosphate Trace elements:Ba
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
250.000	10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Lati Latamid 66 H2 G/25-V0 CT1 contained FMS: EN ISO 1043-4: FR (17) Aromatic brominated compounds excluding polybromobiphenyls (PBBs) and polybromodiphenylethers (PBDEs) < 25% by weight combined with Antimony Compounds < 6% by weight. EN ISO 1043-4: FR (72) Zinc Borate Trace elements: Br, Sb, Zn

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Fraunhofer IPA

Technische Dokumentation - Elementenanalyse

REACH: 09.09.2011, 53 SVHC-Stoffe, 6 im Anhang XIV

	DECLARATION m… than 0,1 G…% - RE…-SVHC 1-53												
Mastertabelle => Einzelstoff													
CAS-Number	120-12-7	101-77-9	84-74-2	7646-79-9	1303-28-2	1327-53-3	7789-12-0	81-15-2	117-81-7	25637-99-4	85535-84-8	56-35-9	7784-40-9
Vorkommen in HEW-Produkten	NEIN	NEIN	PRÜFEN	NEIN	PRÜFEN	PRÜFEN	NEIN	NEIN	PRÜFEN	PRÜFEN	PRÜFEN	NEIN	NEIN
Chemische Analyse	GC-MS	GC-MS	GC-MS	ICP	ICP	ICP	ICP	GC-MS	GC-MS	ICP	GC-MS	ICP	ICP
Elementeanalyse (XRF)	_	_	-	Co, Cl	As	As	Cr	_	-	Br	Cl	Sn	Pb, As
RoHS-Screening (XRF)							Cr			Br			Pb
Vorkommen in Bauteilen / Materialien: - Vorkommen in Bauteilen für Elektrogeräten möglich	nein (JIG 101)	nein (JIG 101)	Klebstoffe, Kunststoff, Gummi	nein (JIG 101)	Metalle, Oberfl.besch., Farbstoff	Metalle, Oberfl.besch., Farbstoff	nein (JIG 101)	nein (JIG 101)	Kunststoff, Gummi	Kunststoffe	Kunststoffe, Gummi	nein (JIG 101)	nein (JIG 101)
Verwendung, Einsatzzweck, Funktion	Herstellung von Farben, Pigmenten, Insektizide	Herstellung von Farben, Pigmenten, Pflanzenschutzm.	Weichmacher für Kabel (PVC), Gummi (NBR, EPDM)	Silikat.Gel. Trocknungs-mittel	Herstellung von Farben, Pigmenten, Metalle	Herstellung von Farben, Pigmenten, Metalle	Oxidations-mittel für Färbeprozess	Kunst. moschus	Weichmacher für Kabel (PVC), Gummi (NBR, EPDM)	Verwendung in Polyester, PP, Acryl, E-PU, E-PS; HIPS	Weichmacher (PVC) und Flammschutz.-mittel	Antiseptic, antifungal agent, paint, pigment, antistaining, refrigerant, foaming agent, extinguishant, solvent cleaner	Textil- und Schuhindustrie
Stoffgruppe	polyzkl. aromat. Kohlenwasser. (PAH, PAK)	aromatische Amine	Phtalate	Feuchtigkeits-Indikator	Biozid, (Pestizide, Herbizide)	Biozid, (Pestizide, Herbizide)	Chrom-verbindung	Duftstoff	Phtalate	Flammschutz-mittel	Kurzkettige Clorparafine	Biozid, (Pestizide, Herbizide)	Bleiverbindung
l.fd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Stoffbezeichnung	Anthracene	4,4'-Diaminodiphenylmethane	Dibutyl phthalate (DBP)	Cobalt dichloride	Diarsenic pentaoxide	Diarsenic trioxide	Sodium dichromate, dihydrate	5-tert-butyl-2,4,6-trinitro-m-xylene (musk xylene)	Bis (2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)	Hexabromocyclododecane (HBCDD)	Alkanes, C10-13, chloro (Short Chain Chlorinated Paraffins)	Bleiditetraoxid	Lead hydrogen arsenate
CAS-Nr./EG-Nr.	120-12-7	101-77-9	84-74-2	7646-79-9	1303-28-2	1327-53-3	7789-12-0	81-15-2	117-81-7	25637-99-4	85535-84-8	56-35-9	7784-40-9
Bemerkung	204-371-1	202-974-4	201-557-4	231-589-4	215-116-9	215-481-4	...	201-329-4	204-211-0	247-148-4	287-476-5	200-268-0	232-064-2
	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)	Concentration (% w/w)

© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

SVHC + Priorisierung SVHC + Anh. XIV

Fraunhofer IPA

IPA
Ansprechpartner

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen, Kommentare, Anregungen?

Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Abteilung Produkt- und Qualitätsmanagement
Gruppenleitung
Fraunhofer IPA
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon: +49 (0) 711 / 970 - 1301
Fax: +49 (0) 711 / 970 - 1002
E-Mail: hornberger@ipa.fraunhofer.de
Internet: www.ipa.fhg.de

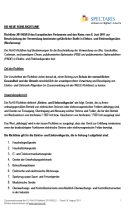
© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

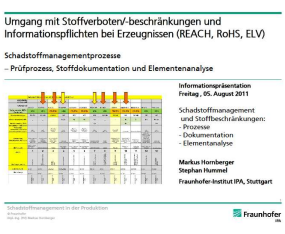
Fraunhofer IPA

Back-Up
Dokumente

Dokumente

- 02_RoHS2_EU_RoHS2-2011-65-EU_2011-07-01_de
- 02_RoHS2_SPECTARIS_RoHS2-Zusammenfassung_2011-08-01
- 02_RoHS2_ElectronicEcoDesign_RoHS2-Deubzer_2011-08-01
- 02-08_RoHS2_EU-C_CE-Kennzeichnung-EG-768-2008_13082008
- 02-08_RoHS2_EU-C_MarktüberwachungsRL EG-765-2008_13082008
- 02-08_RoHS2-REACH_IPA_Schadstoffmanagement-Leitelementeanalyse_2011-08-05





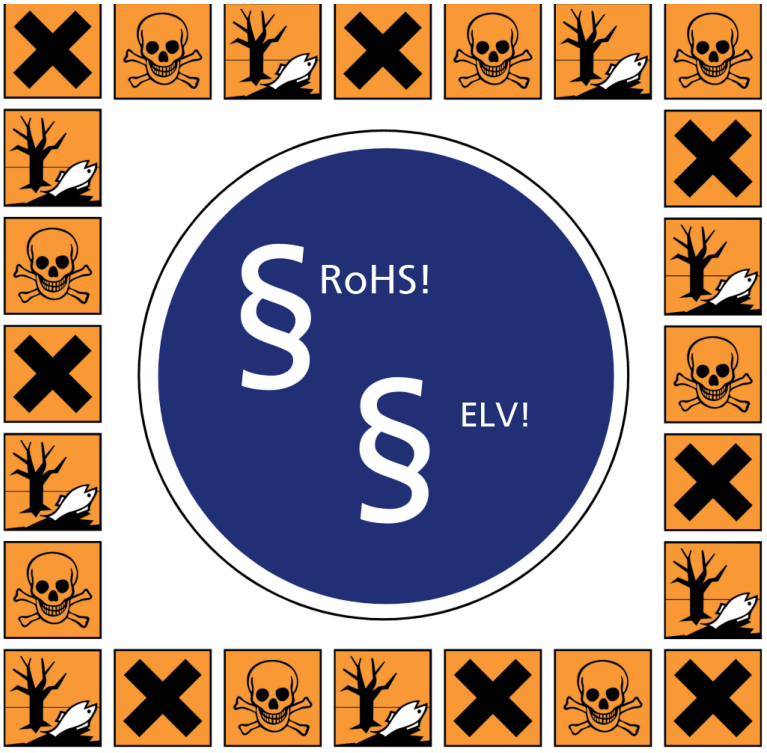
© Fraunhofer
Dipl.-Ing. (FH) Markus Hornberger

Fraunhofer IPA

Fraunhofer
IPA

UMGANG MIT STOFFVERBOTEN UND SCHADSTOFFLISTEN

Aktuelles zur RoHS-2.0- und WEEE-2.0-Richtlinie sowie zu REACh



Fraunhofer IPA Tagung
6. Oktober 2011
Stuttgart