

# Praxisbeispiel – Materialdeklaration

---

Mit der Veröffentlichung des ZVEI-Leitfadens zur „Materialdeklaration innerhalb der Lieferkette“ wurde von den Arbeitskreisen des ZVEI schnell erkannt, dass Beispiele als Visualisierung zum Verständnis sehr hilfreich wären.

Der Bedarf wurde von der Wissensgruppe Kommunikation aufgenommen und umgesetzt. Die Praxisbeispiele werden bewusst nicht als „Best Practice“ bezeichnet, da die „Beste Praxis“ durch branchen-, unternehmens- und lieferantenspezifische Rahmenbedingungen definiert werden, d.h. welche Datenstruktur ist vorhanden oder üblich? Wie stark ist der Verbraucher- oder Großkunden-Informationsbedarf ausgeprägt?

In den folgenden Beispielen wird ein Bauteil durch die verschiedenen Deklarationstypen aus dem Leitfaden beschrieben. Interessant ist dabei auch die Darstellung des unterschiedlichen Informationsgehaltes – unabhängig davon erfüllen alle dargestellten Dokumente die gesetzlichen Anforderungen.

Download des ZVEI-Leitfadens:

<http://www.zvei.org/Verband/Publikationen/Seiten/Materialdeklarationen-innerhalb-der-Lieferkette.aspx>

# Praxisbeispiel – Materialdeklaration

Anhand eines Steckverbinders wird der unterschiedliche Detaillierungsgrad und die jeweilige Informationstiefe der Deklarationsmethoden dargestellt:




- Zuliefererklärung
- Materialdeklaration (MD)
- Full Material Declaration (FMD)

Für das Beispiel wurden die folgenden Stoffe in die Deklaration eines Steckverbinders eingebaut.

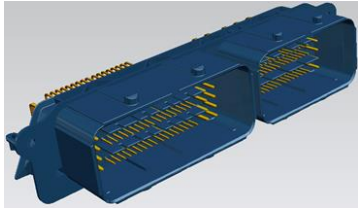
- 1** • Blei (RoHS, ELV, ...)  
Im Werkstoff der Anschlussverzinnung der Steckerpins (Pin1.50 x 56.44)
- 2** • Beryllium (REACH – Stoffbewertungsverfahren RMOA, ...)  
Im Werkstoff der Anschlussverzinnung der Steckerpins (Pin1.50 x 23.80)
- 3** • Alpha-Hexabromocyclododecane (HBCDD) (REACH Anhang XIV, ...)  
Im Werkstoff der „Alignment Plate 2“

# Praxisbeispiel – Materialdeklaration

## Erläuterung der im folgenden verwendeten Begriffe

- **Strukturelemente der Materialdatenbank**
  -  „Teil“  
Gehäuse, Steckerpin, ...
  -  „Material“  
PA66-GF50, ...
  -  „Reinstoff“  
Blei, Zinn, Kupfer, ...
- **Balkendiagramm**
  - Gesetz: stellt dar, in wie weit das Dokument die gesetzlichen Anforderungen, auf die es sich bezieht, erfüllt.
- **Detaillierung**
  - Bewertungsschema
    - X → vollständige Darstellung in allen Details
    - O → reduzierte Darstellung z.B. es wird das Teil Steckerpin aufgeführt aber nicht in Ausführungsarten wie Pinquerschnitte, Längen unterschieden
    - - → keine Information
  - Struktur  
Abbildung der in der Stückliste des Erzeugnisses aufgeführten Einzelteile und Materialien unter Verwendung der Strukturelemente der eingesetzten Materialdatenbank
- **Art (Subkomponente)**  
Auflistung der Subkomponenten wie Pinform, Gehäuse, ... sowie der in der jeweiligen Deklarationsstufe dargestellten Anzahl. In dem verwendeten Beispiel werden z.B. 12 unterschiedlich Pinformen bezogen auf ihre geometrischen Abmessungen (Pinquerschnitt, Länge) verwendet
- **Datenbank**
  - Anzahl der dargestellten Strukturelemente (Teil, Material, Reinstoff) in der Datenbank bei der jeweiligen Deklarationsmethode
  - MD-Elemente: Summe der Strukturelemente

# Zuliefererklärung RoHS



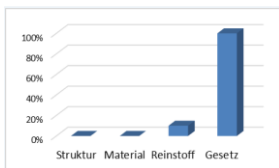
- RoHS - Zuliefererklärung
- Enthält ausschließlich Informationen zu Stoffen der jeweils zitierten Gesetzgebung
- **2** und **3** sind unter RoHS nicht reguliert.

Materialdeklaration basierend auf einer Stoffliste

Detailierung	Art (Subkomponente)	-
	Anzahl	-
	Struktur	-
	Material	-
	Reinstoff	0

Art (Subkomponente)	Pinformen	-
	Gehäuse	-
	Einführhilfe	-
	Dichtung	-

Datenbank	MD-Elemente	-
	Teile	-
	Material	-
	Reinstoff	1



## RoHS declaration (2011/65/EU \*)

Partnumber *	234 xyz				
Partname	ZVEI-Muster				
Revision number of the product	00				
Total weight (g)	139,3				
Release of Report *	06.04.2016				
RoHS evaluation *	Does not fulfill the substance requirements				

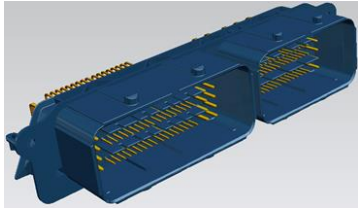
\* Necessary information

Contained regulated substances	CAS number	Concentration	Unit	Homogeneous Material	Exemption *
Lead/Lead Compounds		10	%	SnPb10	-



RoHS Exemptions	-				
-----------------	---	--	--	--	--

# Zuliefererklärung ELV



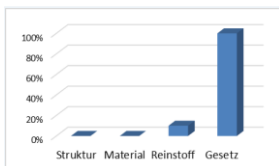
- ELV - Zuliefererklärung
- Enthält ausschließlich Informationen zu Stoffen der jeweils zitierten Gesetzgebung
- **2** und **3** sind unter ELV nicht reguliert.

Materialdeklaration basierend auf einer Stoffliste

Detailierung	Art (Subkomponente)	-
	Anzahl	-
	Struktur	-
	Material	-
	Reinstoff	0

Art (Subkomponente)	Pinformen	-
	Gehäuse	-
	Einführhilfe	-
	Dichtung	-

Datenbank	MD-Elemente	-
	Teile	-
	Material	-
	Reinstoff	1



## ELV declaration (2000/53/EU \*)

<b>Partnumber *</b>	234 xyz
<b>Partname</b>	ZVEI-Muster
<b>Revision number of the product</b>	00
<b>Total weight (g)</b>	139,3
<b>Release of Report *</b>	06.04.2016
<b>ELV evaluation *</b>	Fulfill the substance requirements using the ELV-exemption 8a

\* Necessary information

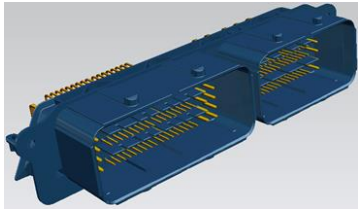
Contained regulated substances	CAS number	Concentration	Unit	Homogeneous Material	Exemption *
Lead/Lead Compounds		10	%	SnPb10	8a

This product fulfill the substance requirements of the ELV with reference to the following exemptions:

**ELV Exemption**  
**8a:**  
Lead in solders to attach electrical and electronic components to electronic circuit boards and lead in finishes on terminations of components other than electrolyte aluminum capacitors, on component pins and on electronic circuit boards



# Zuliefererklärung REACH



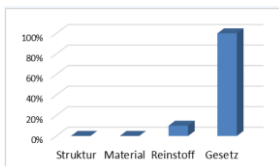
- REACH - Zuliefererklärung
- Enthält ausschließlich Informationen zu Stoffen der jeweils zitierten Gesetzgebung
- **1** und **2** sind unter REACH nicht reguliert.

Materialdeklaration basierend auf einer Stoffliste

Detailierung	Art (Subkomponente)	-
	Anzahl	-
	Struktur	-
	Material	-
	Reinstoff	0

Art (Subkomponente)	Pinformen	-
	Gehäuse	-
	Einführhilfe	-
	Dichtung	-

Datenbank	MD-Elemente	-
	Teile	-
	Material	-
	Reinstoff	1

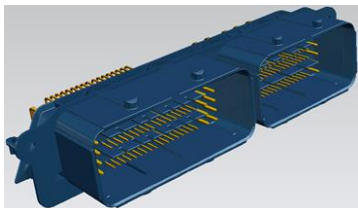


## REACH declaration (Regulation (EU) No. 1907/2006 \*)

<b>Partnumber *</b>	234 xyz	
<b>Partname</b>	ZVEI-Muster	
<b>Revision number of the product</b>	00	
<b>Total weight (g)</b>	139,3	
<b>Date of Report *</b>	06.04.2016	
* Mandatory information		
SVHC-Information according to REACH Article 33 (Substances of very high concern) <a href="http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table">http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table</a>		
<b>Substance name *</b>	<b>CAS / EC number</b>	<b>Information on safe use, if applicable *</b>
Cyclododecane, 1,2,5,6,9,10-hexabromo-, (1R,2S,5R,6R,9R,10S)-rel-	134237-51-7	



# Materialdeklaration (MD) auf Stofflistenbasis

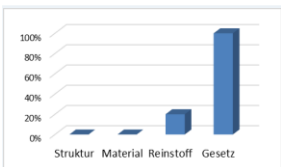


- Materialdeklaration basierend auf einer Stoffliste unter Berücksichtigung der jeweiligen Grenzwerte
  - IEC 62474
  - z.B. Global Automotive Declarable Substance List (GADSL)
- Enthält ausschließlich Informationen zu Stoffen der jeweiligen Stoffliste

		Materialdeklaration basierend auf einer Stoffliste
Detailierung	Art (Subkomponente)	-
	Anzahl	-
	Struktur	-
	Material	-
	Reinstoff	0

Art (Subkomponente)	Pinformen	-
	Gehäuse	-
	Einführhilfe	-
	Dichtung	-

Datenbank	MD-Elemente	-
	Teile	-
	Material	-
	Reinstoff	7 / 3



## A) Reinstoffe mit Einstufung nach IEC 62474

**2** ist nicht Teil der Stoffliste

Info zu gesetzlichen Ausnahmen?

Description	CAS No.	GADSL SVHC	Threshold	Level
Nickel	7440-02-0	D	Intentionally Added	Product
alpha-hexabromocyclo dodecane	134237-51-7	DP / SVHC	Intentionally added or 0.1 mass% of article	Article
Lead	7439-92-1	DP	0.1 mass% of total Pb in homogenous material	Material

**3**

**1**

## B) Reinstoffe mit Einstufung nach GADSL und REACH

Info zu gesetzlichen Ausnahmen?

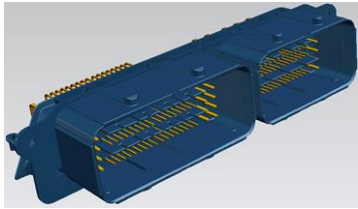
Description	CAS No.	GADSL SVHC	Threshold	Level
Nickel	7440-02-0	D	Intentionally Added	Product
alpha-hexabromocyclo dodecane	134237-51-7	DP / SVHC	Intentionally added or 0.1 mass% of article	Article
Lead	7439-92-1	DP	0.1 mass% of total Pb in homogenous material	Material
Beryllium	7440-41-7	D		
Copper	7440-50-8	D		
Silver	7440-22-4	D		
Cobalt	7440-48-4	D		

**3**

**1**

**2**

# FMD – Full Material Declaration

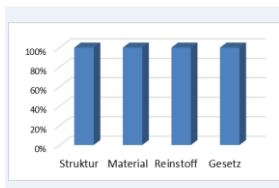


- Darstellung aller Subkomponenten entsprechend Stückliste
- Detaillierte Angaben zu Material und Materialzusammensetzung
- Bewertung und Kennzeichnung zu gesetzlich relevanten Stoffen erfolgt entsprechend der verwendeten Datenbank und Stoffliste z.B. Automobilbereich oder Konsumer

FMD Full Material Declaration	
Art (Subkomponente)	x
Anzahl	x
Struktur	x
Material	x
Reinstoff	x

ART (Subkomponente)	
Pinformen	12
Gehäuse	1
Einführhilfe	2
Dichtung	1

Datenbank	
MD-Elemente	291
Teile	20
Material	59
Reinstoff	212



## Materialdaten

- ZVEI-Muster-1
- Pin 1.50 X 56.44 (4 EA)
- e-plate Ag (electrodeposited Silver Coatings) (0.0016 g)
- Ep-Ni (0.0028 g)
- e-plate SnPb10 (electrodeposited Tin-Lead Coatings) (0.000631 g)
  - ▲ Carbon (0.01 - 0.2 %)
  - ▲ Sulphur (0 - 0.04 %)
  - ▲ Lead (5 - 15 %)
  - ▲ Tin (89.875 %)
- High Copper Alloy (0.491 g)
- Pin 0.64 X 48.38 (31 EA)
- Pin 2.80 X 63.93 (4 EA)
- Pin 2.80 X 65.33 (2 EA)
- Pin 1.50 X 23.80 (4 EA)
- Ep-Ni (0.0049 g)
- CuBe2 (0.861 g)
  - ▲ Copper (97.4 %)
  - ▲ Beryllium (1.8 - 2.1 %)
  - ▲ Cobalt (0 - 0.3 %)
  - ▲ Iron (0 - 0.2 %)
  - ▲ Nickel (0 - 0.3 %)
  - ▲ Misc., not to declare (0 - 0.5 %)
- e-plate Ag (electrodeposited Silver Coatings) (0.0031 g)
- Pin 2.80 X 22.65 (1 EA)
- Pin 0.64 X 41.48 (31 EA)
- Pin 1.50 X 48.24 (4 EA)
- Pin 1.50 X 41.34 (4 EA)
- Pin 1.50 X 34.94 (4 EA)
- Pin 0.64 X 54.78 (31 EA)
- Pin 0.64 X 35.08 (31 EA)
- Housing (1 EA)
- Pin 0.64 X 68.12 (17 EA)
- Pin 0.64 X 61.18 (17 EA)
- ALIGNMENT PLATE 1 (1 EA)
- ALIGNMENT PLATE 2 (1 EA)
- PA66 GF BLACK-ZVEI (3.591 g)
  - ▲ Carbon black (1 %)
  - ▲ GF-Fibre (49.5 %)
  - ▲ Further Additives, not to declare (1 %)
  - ▲ Cyclododecane, 1,2,5,6,9,10-hexabromo-, (1R,2S,5R,6R,9R,10S)-rel- (0.5 %)
  - ▲ PA66 (48 %)
- Surface Finish (1 EA)
- Sealing (1 EA)

**1**

**2**

**3**

## Detailinfo zur Stoffbewertung (z.B. ELV, REACH, GADSL)

Verwendete ELV-Ausnahme  
– hier 8a

	Basic Substance	% (MAX)	Application [ID]
1	Lead	15	Lead in solder used in electronic circuit board applications - 8a)...

CAS No.: 7440-41-7  
GADSL category: D- REACH-SVHC

Einstufung  
Referenzstoffliste  
– GADSL

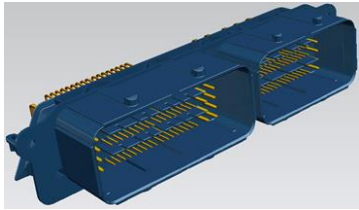
Einstufung  
Referenzstoffliste –  
hier GADSL und REACH

CAS No.: 134237-51-7  
GADSL category: DP REACH-SVHC



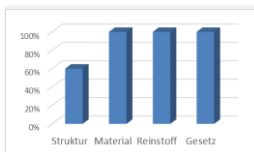
# FMD – Full Material Declaration

## Zusammenfassung gleicher Subkomponenten



- !! • Vergleichbare Subkomponenten entsprechend Stückliste werden zusammengefasst z.B. gleicher Pinquerschnitt. Die Information über die Materialzuordnung zur Subkomponente geht dabei teilweise verloren.
- Detaillierte Angaben zu Material und Materialzusammensetzung
- Bewertung und Kennzeichnung zu gesetzlich relevanten Stoffen erfolgt entsprechend der verwendeten Datenbank und Stoffliste z.B. Automobilbereich oder Konsumer

		FMD Zusammenfassung gleicher Subkomponenten
Detailierung	Art (Subkomponente)	o
	Anzahl	o
	Struktur	o
	Material	x
	Reinstoff	x
Art (Subkomponente)	Pinformen	3
	Gehäuse	1
	Einführhilfe	1
	Dichtung	1
Datenbank	MD-Elemente	102
	Teile	8
	Material	19
	Reinstoff	75



### Materialdaten

- ZVEI-Muster-2
  - Housing (1 EA)
  - PA66 GF BLACK (73.085 g)
  - Surface Finish (1 EA)
  - Sealing (1 EA)
  - Flatbill - Pin 1,5 (1 EA) !!
    - CuBe2 (3.444 g)
      - Copper (97.4 %)
        - Beryllium (1.8 - 2.1 %)
          - Cobalt (0 - 0.3 %)
            - Iron (0 - 0.2 %)
              - Nickel (0 - 0.3 %)
                - Misc., not to declare (0 - 0.5 %)
                  - e-plate Sn (electrodeposited Tin Coatings, bright and matt) (0.006964 g)
                  - e-plate Ag (electrodeposited Silver Coatings) (0.0364 g)
                  - Ep-Ni (0.054 g)
                  - e-plate SnPb10 (electrodeposited Tin-Lead Coatings) (0.002524 g)
                    - Carbon (0.01 - 0.2 %)
                      - Sulphur (0 - 0.04 %)
                        - Lead (5 - 15 %)
                          - Tin (89.875 %)
                            - High Copper Alloy (6.356 g)
                            - Flatbill - Pin 0,64 (1 EA)
                            - Flatbill - Pin 2,8 (1 EA)
                            - Flatbill - Alignment Plate (1 EA) !!
                              - PA66 GF BLACK (4.698 g)
                              - PA66 GF BLACK-ZVEI (3.591 g)
                                - Carbon black (1 %)
                                  - GF-Fibre (49.5 %)
                                    - Further Additives, not to declare (1 %)
                                      - Cyclododecane, 1,2,5,6,9,10-hexabromo-, (1R,2S,5R,6R,9R,10S)-rel. (0.5 %)
  - PA66 (48 %)

### Detailinfo zur Stoffbewertung (z.B. ELV, REACH, GADSL)

**Einstufung Referenzstoffliste – GADSL**

CAS No.: 7440-41-7  
GADSL category: D- REACH-SVHC

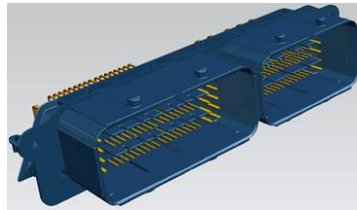
**Verwendete ELV-Ausnahme – hier 8a**

|   | Basic Substance | % (MAX) | Application [ID]   |
|---|-----------------|---------|--|
| 1 | Lead            | 15      | Lead in solder used in electronic circuit board applications - 8a... |

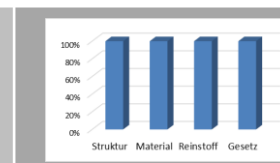
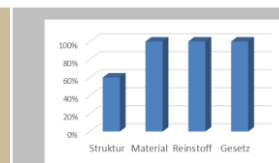
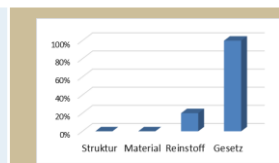
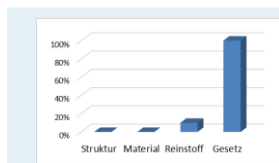
**Einstufung Referenzstoffliste – hier GADSL und REACH**



CAS No.: 134237-51-7  
GADSL category: DP REACH-SVHC

# Materialdeklaration - Übersicht



|                     |                     | Zuliefererklärung | Materialdeklaration basierend auf einer Stoffliste | FMD Zusammenfassung gleicher Subkomponenten | FMD Erfassung jeder Stücklistenposition |
|---------------------|---------------------|-------------------|--|---|---|
| Detailierung        | Art (Subkomponente) | -                 | -  | 0   | x                                       |
|                     | Anzahl              | -                 | -  | 0   | x                                       |
|                     | Struktur            | -                 | -  | 0   | x                                       |
|                     | Werkstoff           | -                 | -  | x   | x                                       |
|                     | Reinstoff           | 0                 | 0  | x   | x                                       |
| Art (Subkomponente) | Pinform             | -                 | -  | 3   | 12                                      |
|                     | Gehäuse             | -                 | -  | 1   | 1                                       |
|                     | Einführhilfe        | -                 | -  | 1   | 2                                       |
|                     | Dichtung            | -                 | -  | 1   | 1                                       |
| Datenbank           | MD-Elemente         | -                 | -  | 102   | 291                                     |
|                     | Teile               | -                 | -  | 8   | 20                                      |
|                     | Werkstoffe          | -                 | -  | 19  | 59                                      |
|                     | Reinstoffe          | 2 / 1             | 7 / 3  | 75  | 212                                     |



|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   |  |
| RoHS  | Restriction of Hazardous Substances   | EU-RL zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Konsumerbereich)   |
| ELV   | End of Live of Vehicle (Altfahrzeug-RL / 2000/53/EG)  | EU-RL zur stofflichen Verwertung von Altfahrzeugen und Definition von Stoffverboten (Pb, Hg, Cr6+, Cd)   |
| REACH   | Registration Evaluation Authorization of Chemicals  | EU-Chemikalien-VO für die Registrierung, Bewertung Zulassung und Beschränkung von Chemikalien  |
| SVHC  | Substance of Very High Concern  | Bezeichnung für umweltrelevante Stoffe gem. Festlegung Anhang XIV in REACH. Einstufung als SVHC kann die Verfügbarkeit von darauf beruhenden Zubereitungen oder Materialien erschweren bzw. unterbrechen → Lieferkette (Lieferant stellt z.B. Produktion des Stoffes ein)  |
| GADSL   | Global Automotive Declarable Substance List   | Die GADSL ist eine Auflistung von Stoffen mit möglicher Verwendung in der Automobilindustrie<br>Mögliche Einstufungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• D deklarationspflichtig</li> <li>• P Verbotenen unter Berücksichtigung zusätzlicher Kriterien</li> <li>• D / P Deklarationspflichtig bzw. Verboten unter Verwendung von Ausnahmen z.B. ELV 8a</li> </ul> |
| IEC 62474   | Materialdeklaration für Produkte aus der elektrotechnischen Industrie und für die elektrotechnische Industrie | Spezifiziert das Verfahren, den Inhalt und die Form bezüglich der Erstellung von Materialdeklarationen für Produkte von Unternehmen, die in der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie tätig sind oder diese beliefern.   |
|  | Deklarationspflicht   | Gesetzlich regulierter Stoff z.B. ELV, RoHS, ...   |
|  | Deklarationsinteresse   | Der Stoff befindet sich z.B. aktuell in einem Prüfverfahren zur Änderung der gesetzlichen Einstufung   |
| RMOA  | Risk Management Option Analyse  | REACH Stoffbewertungsmethode   |