

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
|  | <h1>ZFN 9004-1</h1> | Beiblatt / <i>Supplement</i> : -<br>Ausgabe / <i>Issue</i> : 2019-02<br>Sprache / <i>Language</i> : de / en<br>Seite / <i>Page</i> : 1 (10) |
|---|---------------------|---|

Ersatz für / *Supersedes*  
ZFN 9004-1:2011-06

## ZF-Werknorm

### Allgemeine ZF-Verpackungsvorschrift Logistik, Umweltschutz

ZFN 9004 besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeine ZF-Verpackungsvorschrift  
Logistik, Umweltschutz
- Teil 2: Hinweise zum Einsatz von Mehrweg-  
Verpackungen für den Standort Friedrichshafen
- Teil 3: Hinweise zum VDA-KLT-Verkehr für den  
Standort Friedrichshafen

#### Inhalt:

- 1 Geltungs-/Anwendungsbereich
  - 2 Zweck
  - 3 Normative Verweisungen
  - 4 Abkürzungen
  - 5 Allgemeines
  - 6 Verpackungskosten
  - 7 Einsatz von Mehrwegverpackungen/  
Mehrwegbehältern
  - 8 Verwendung von Einwegverpackungen
  - 9 Materialbezogene Festlegung der Verpackungen
  - 10 Allgemeine Vorgaben zur Verpackungsgestaltung
  - 11 Zuständige Stellen in der ZF
  - 12 Ausnahmeregelungen
  - 13 Änderungen
- Anhang A (normativ) Weiterführende Unterlagen  
Anhang B (informativ) Beispiele für Verpackungsarten

## ZF Company Standard

### General ZF Packaging Specification Logistics, Environmental Protection

ZFN 9004 consists of the following parts:

- Part 1: General ZF Packaging Specification  
Logistics, Environmental Protection
- Part 2: Notes for the use of re-usable packaging for the  
location Friedrichshafen
- Part 3: Notes for the VDA-KLT business for the location  
Friedrichshafen

#### Contents:

- 1 Scope/Field of application
  - 2 Object
  - 3 Normative references
  - 4 Abbreviated terms
  - 5 General
  - 6 Packaging costs
  - 7 Use of re-usable packaging/re-usable containers
  - 8 Use of one-way packaging
  - 9 Material-related definition of packaging
  - 10 General specifications for the design of packaging
  - 11 Responsible ZF departments
  - 12 Exceptions
  - 13 Amendments
- Annex A (normative) Further documents  
Annex B (informative) Examples for types of packaging

#### Änderung(en)

Siehe Abschnitt 13

#### Frühere Ausgabe(n)

ZFN 9004: 1994-11  
ZFN 9004-1: 2003-06; 2004-01; 2011-06

#### Amendment(s)

See Section 13

#### Previous issue(s)

Herausgeber: **ZF Friedrichshafen AG**  
**Konzern F&E, Normung**  
 Schutzvermerk ISO 16016 beachten  
**Englische Übersetzung nur zur Information**  
**Deutscher Text ist bindend**

Editor: **ZF Friedrichshafen AG**  
**Corporate R&D, Standardization**  
 Refer to protection notice ISO 16016  
**English translation for reference only**  
**German text is binding**

## 1 Geltungs-/Anwendungsbereich

Diese ZF-Werknorm gilt, wenn in Dokumenten (z. B. Bestellunterlagen) darauf Bezug genommen wird.

Sie beschreibt die Grundsätze, die den Verpackungsplanungen der ZF zugrunde liegen, und die Anforderungen an ergänzenden Verpackungseinsatz seitens des Lieferanten.

ZF-standort- und teilespezifische Vorschriften werden durch diese ZF-Werknorm nicht außer Kraft gesetzt.

## 2 Zweck

### 2.1 Umweltschutz

ZF erfüllt – gemeinsam mit ihren Lieferanten – die abfallwirtschaftlichen Ziele der Umweltgesetzgebung nach folgenden ökologischen Prioritäten:

- a) Vermeidung von Abfall:  
Beschränkung auf das gewichts- und volumenmäßig Notwendige (Ressourcen schonen, Transportaufkommen reduzieren)
- b) Verminderung von Abfall:  
Einsatz und kontinuierliche Verbesserung wiederverwendbarer Verpackungen aus stofflich verwertbaren Materialien
- c) Stoffliche Verwertung:  
Verwendung umweltverträglicher, bevorzugt stofflich verwertbarer Materialien für alle Verpackungsarten

### 2.2 Logistische Anforderungen an die Verpackung

Die logistischen Verpackungsfunktionen sind unter folgenden Gesichtspunkten zu berücksichtigen:

- a) Qualitätssicherungsfunktion:  
Die Qualitätssicherungsfunktion der Verpackung sorgt dafür, dass die Qualität des Packgutes von der Herstellung bis zum Verbrauch bzw. zur Weiterverarbeitung erhalten bleibt. Das bedeutet, dass die Produkte so geschützt sein müssen, dass, unter Berücksichtigung des Korrosionsschutzes und der Konservierung, die Qualität der Teile nicht in Mitleidenschaft gezogen wird.
- b) Transportfunktion:  
Mit der Erfüllung der Transportfunktion wird der Transport eines Gutes erleichtert oder das Gut mittels Verpackung überhaupt erst transportfähig gemacht, sodass der Schutz des Gutes gegen Verrutschen, Erschütterungen und wechselnde Umweltbedingungen gewährleistet ist.
- c) Handlingsfunktion:  
Die Handlingsfunktion der Verpackung ermöglicht das Zusammenfassen von Gütern und erleichtert ihre Handhabung beim Güterumschlag.
- d) Umweltfunktion:  
Unter Berücksichtigung der Umweltfunktion müssen die Einwegverpackungen aus bevorzugt stofflich verwertbaren Materialien sein (siehe Abschnitt 2.1).

## 1 Scope/Field of application

This ZF Company Standard applies if reference is made to it in documents (e.g. ordering documents).

It describes the fundamental basis of packaging planning in ZF and the requirements for supplementary use of packaging by suppliers.

ZF location and part specific specifications are not invalidated by this ZF Company Standard.

## 2 Object

### 2.1 Environmental protection

ZF and its suppliers meet the waste disposal requirements of environmental legislation in accordance with the following ecological priorities:

- a) Avoidance of waste:  
Restriction of packaging to weight and volume necessary (saving resources and reducing the amount of transport)
- b) Reduction of waste:  
Application and continuous improvement of re-usable packaging made of recyclable materials
- c) Recycling of materials:  
The use of environmentally compatible, preferably recyclable materials for all types of packaging

### 2.2 Logistic requirements on the packaging

The logistic packaging functions are to be taken into consideration under the following aspects:

- a) Quality assurance function:  
The quality assurance function of packaging ensures that the quality of the packed goods is maintained on its way from the manufacturer of the goods to the consumer or for further processing respectively. This means that the protection of the goods shall ensure that the product quality is retained taking the corrosion protection and preservation into consideration.
- b) Transport function:  
The fulfillment of the transport function facilitates or even enables transportation of goods, so that the protection of the goods against slipping, vibrations and changing environmental conditions is safeguarded.
- c) Handling function:  
The handling function of the packing enables grouping of goods and facilitates their handling at the goods turnover.
- d) Environmental function:  
To fulfill environmental function, all one-way packaging shall consist of preferably recyclable materials (see Section 2.1).

- |  |   |
|--|---|
| <p>e) Lagerungs-, Bereitstellungs- und Kommissionierfunktion:<br/>Die Verpackung erfüllt wichtige Aufgaben bei der Verteilung von Waren im Rahmen der logistischen Kette.<br/>Insbesondere zur Unterstützung der zunehmenden Automatisierung der Lager und Kommissioniersysteme müssen geeignete Verpackungen bereit gestellt werden. Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Lagerungsfunktion der Verpackung ist die Forderung nach rationeller Lagermöglichkeit des Packmittelvorrates.</p> <p>f) Integrationsfunktion:<br/>Die Integration von Verpackungen bezieht sich auf deren Modularität und funktionale Mehrfachverwendbarkeit in durchgängigen Transportketten. Durch Normung und Standardisierung werden sich künftig verstärkt Systemvernetzungen weltweit ausdehnen, die sich durch einen leistungsfähigeren und kostengünstigeren Material- und Informationsfluss auszeichnen. Hierfür sind weltweit akzeptierte Poolssysteme anzustreben, wobei vereinheitlichte Verpackungen die Grundlage für Kreisläufe sind.</p> | <p>e) Storing, arranging and commissioning function:<br/><br/>Packaging fulfills important tasks in the distribution of goods as part of the logistics chain.<br/><br/>To support increasing automation of warehouses and commissioning systems, suitable packaging is required.<br/>Another essential aspect of the storage function of packaging is the requirement for efficient storage of the packaging material in stock.</p> <p>f) Integration function:<br/>Integration of packaging refers to its modular structure and its functional multi-way application in consistent transportation and handling chains. In the future, standardization and modular applications will lead to more and more system links worldwide, characterized by more and more performance-related and cost-efficient material and information flow. Worldwide accepted pool systems are required, and standardized unitary packaging is the basis for commodity circuits.</p> |
|--|---|

### 3 Normative Verweisungen

|                      |  |
|----------------------|--|
| DIN EN 13427         | Verpackung - Anforderungen an die Anwendung der Europäischen Normen zu Verpackungen und Verpackungsabfällen<br><i>Packaging - Requirements for the use of European Standards in the field of packaging and packaging waste</i> |
| ISPM 15              | Regulation of wood packaging material in international trade<br><i>Regelungen für Holzverpackungsmaterial im internationalen Handel</i>  |
| QD83                 | Global Supplier Quality Directive<br><i>Globale Richtlinie zur Lieferantenqualität</i>   |
| TRGS 615             | Verwendungsbeschränkungen für Korrosionsschutzmittel, bei deren Einsatz N-Nitrosamine auftreten können<br><i>Restrictions on the use of anticorrosion agents whose use can lead to the formation of N-nitrosamines</i>         |
| ZFN 9003             | Beschränkung von verbotenen und regulierten Stoffen<br><i>Control of Prohibited and Regulated Substances</i>   |
| ZFN 9004-2           | Hinweise zum Einsatz von Mehrweg-Verpackungen für den Standort Friedrichshafen<br><i>Notes for the use of re-usable packaging for the location Friedrichshafen</i>   |
| ZFN 9004-3           | Hinweise zum VDA-KLT-Verkehr für den Standort Friedrichshafen<br><i>Notes for the VDA-KLT business for the location Friedrichshafen</i>  |
| 94/62/EG<br>94/62/EC | Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle<br><i>Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste</i>   |

### 3 Normative references

## 4 Abkürzungen

## 4 Abbreviated terms

Tabelle / Table 1 – Abkürzungen / Abbreviated terms

| Abkürzung<br><i>Abbreviated term</i> | Erläuterung<br><i>Explanation</i>                                     |
|--------------------------------------|---|
| ESD                                  | Elektrostatische Entladung<br><i>Electrostatic discharge</i>          |
| VCI                                  | Flüchtiger Korrosionsinhibitor<br><i>Volatile corrosion inhibitor</i> |
| MF-KLT                               | MF-Kleinladungsträger<br><i>MF small load carrier</i>                 |
| VDA-KLT                              | VDA-Kleinladungsträger<br><i>VDA small load carrier</i>               |

## 5 Allgemeines

## 5 General

- In der logistischen Kette vom Lieferanten bis zum Verbrauchsort bei ZF dürfen nur die von den jeweiligen ZF Standorten freigegebenen oder vorgeschriebenen Verpackungen eingesetzt werden. (Beispiele siehe Anhang B)
- Das Verpackungskonzept wird in Abstimmung mit den zuständigen Stellen von ZF und dem Lieferanten nach Gesichtspunkten der Logistik, Qualitätssicherung, Umweltverträglichkeit, Arbeitssicherheit und Wirtschaftlichkeit erstellt und **must** eingehalten werden.
- Für Verpackungsmaterialien gelten grundsätzlich die Stoffverbote nach ZFN 9003, Abschnitt 6.
- Verpackungen mit Verwendung innerhalb der Europäischen Union müssen der Richtlinie 94/62/EG entsprechen (siehe auch DIN EN 13427).
- Teile sind grundsätzlich montagefertig zu verpacken. Unabhängig von der jeweils vereinbarten Verpackungsart haftet der Lieferant für die Anlieferqualität des Gutes und des Ladungsträgers.
- Behälter, Paletten und Verpackungshilfsmittel sind in einwandfreiem, sauberem, funktionellem und sicherem Zustand anzuliefern.
- Bei Nichteinhaltung der Vorgaben dieser Norm behält sich ZF vor, den entstandenen Mehraufwand (z. B. Entsorgungskosten) zu berechnen.
- Only the types of packaging approved or specified by the respective ZF locations may be used in the logistics chain from the supplier to the consumer.  
  
(examples see Annex B)
- The packaging concept is defined in coordination with the relevant internal departments of ZF and the supplier based on the aspects of logistics, quality assurance, environmental compatibility, occupational safety and economy, and it **shall** be observed.
- The substance prohibitions acc. to ZFN 9003, Section 6 apply for packaging materials in principle.
- Packaging with use within the European Union shall correspond to the directive 94/62/EC (see also DIN EN 13427).
- Parts should always be in a ready-for-assembly state when packed. Regardless of the type of packaging agreed upon, the supplier is liable for the as delivered quality of the product and the load carrier.
- Containers, pallets and packaging aids are to deliver in perfect, clean, functioning and save condition.
- If specifications of this standard are not observed, ZF reserves the right to charge additional costs (e.g., disposal costs).

## 6 Verpackungskosten

Unter Verpackungskosten versteht man die Kosten, die anfallen um das jeweilige Produkt so zu verpacken, dass keine qualitativen Mängel beim Transport auftreten. Sie enthalten ausschließlich die Kosten für die anfallende Verpackung. Dazu gehören auch z. B. Kunststoffzwischenlagen/Tiefziehteile, Einwegzwischenlagen, Einwegkartonagen sowie VCI-Komponenten. Aufwand bzw. Arbeitszeit (Handlingskosten) sind **keine** Verpackungskosten sondern Bestandteil des vom Lieferanten kalkulierten Herstellpreises. Die Verpackungskosten sind als integraler Bestandteil der Materialpreise separat in den Angeboten jedoch **nicht** auf den Rechnungen auszuweisen.

## 7 Einsatz von Mehrwegverpackungen/ Mehrwegbehältern

ZF bevorzugt in der Regel standardisierte Mehrwegbehältersysteme in Kombination mit entsprechenden Einwegpackhilfsmitteln aus bevorzugt stofflich verwertbaren Materialien.

Der Einsatz von Mehrwegverpackungen kann an den einzelnen ZF Standorten bilateral mit den Lieferanten verhandelt werden (siehe auch Anhang A).

Für Warenanhänger (z. B. nach VDA 4902) ist Papier, Pappe oder gekennzeichnete PE-Folie zu verwenden. Warenanhänger dürfen nicht aufgeklebt werden. Drahtaufhängungen sind unzulässig (z. B. aus Gründen der Unfallverhütung).

Leergut wird in funktionsfähigem Zustand beim Lieferanten bereitgestellt. Teilespezifisch sind unterschiedliche Reinigungsstandards und Anforderungen an die Verpackung **vom Lieferanten** eigenverantwortlich festzustellen und zu erfüllen.

Bei Spezialladungsträgern, Spezialeinsätzen und Mehrwegverpackungshilfsmitteln ist der Lieferant für die Überwachung und die Erfüllung des erforderlichen Reinheitsgrades verantwortlich.

Das verpackte Gut sowie Verpackungshilfsmittel dürfen nicht die Außenkonturen der Mehrwegbehälter überschreiten, da bei automatischen Materialflusssystemen Konturprüfungen vorgenommen werden. Bauteile müssen so verpackt werden, dass sie beim Transport nicht beschädigt werden können. Für flüssige bzw. pastöse Stoffe sind Leihbinde zu verwenden.

## 6 Packaging costs

Packaging costs comprise the costs for packaging of each product meant to prevent quality-related deficiencies that may be caused during transportation. They only include the costs for packaging incurred. Plastic inserts/deep drawn parts, one-way inserts, one-way cardboard packaging, as well as VCI components are also included for example. Expenditures and/or work times (handling costs) are **not** included in the packaging costs, they shall be considered by the supplier in the calculation of the production price. When making an offer, the packaging costs shall be indicated separately, but they do **not** appear separately on the invoice.

## 7 Use of re-usable packaging/re-usable containers

As a rule, ZF gives preference to standardized re-usable container systems combined with the relevant one-way packaging aids made of preferably recyclable materials.

The individual ZF locations may negotiate with their suppliers bilateral employment of re-usable packaging (see also Annex A).

Paper, cardboard or marked PE sheeting shall be used for transport labels (e.g. acc. to VDA 4902). Transport labels shall not be stuck on. Wire hangers are not permitted (e.g. for accident prevention reasons).

Empties are prepared and kept ready for use at the supplier's premises. **The supplier** is solely responsible for defining and satisfying various packaging cleaning standards and requirements for specific parts.

In case of special load carriers, special inserts and re-usable packaging aids, the supplier is responsible for monitoring and the compliance with the required degree of cleanliness.

The packed content and the packaging aids shall not protrude beyond the external contours of the re-usable containers because contour checks are undertaken by automatic material flow systems. Components shall be packed in a way that they cannot be damaged during the transport. Lease barrels should be used for fluid or viscous materials.

## 8 Verwendung von Einwegverpackungen

### 8.1 Allgemeines

Für Einwegverpackungen, die **nicht** an den Hersteller zurückgegeben werden, gelten die Regelungen in den Abschnitten 8.2 bis 8.4.

### 8.2 Abmessungen und Stapelbarkeit

- Zulässige Abmessungen:  
Länge ≤ 1.200 mm; Breite ≤ 800 mm;  
Höhe ≤ 1.000 mm
- Zulässige Abmessungen nach Absprache mit ZF:  
Länge ≤ 1.200 mm; Breite ≤ 1.000 mm;  
Höhe ≤ 1.000 mm
- Verpackungen müssen mindestens 2-fach stapelbar sein

### 8.3 Materialkennzeichnung

Alle Einwegverpackungen sind eindeutig und sichtbar, mit genormten und/oder von der Entsorgungswirtschaft anerkannten Symbolen zu kennzeichnen (z. B. Bild- und Kurzzeichen nach DIN EN ISO 11469 oder DIN 6120). Die Kennzeichnung darf die Recyclingfähigkeit nicht einschränken.

### 8.4 Anforderungen an Materialien

Für alle Einwegverpackungen sind umweltverträgliche und bevorzugt stofflich verwertbare Materialien, die weltweit zum Recycling akzeptiert werden, zu verwenden.

Aus Gründen des zur Gewährleistung der stofflichen Verwertung notwendigen logistischen Aufwandes für sortenreines Separieren und Sammeln, sind von ZF nur wenige, ausgewählte Materialien zugelassen. In Tabelle 2 sind alle zugelassenen und ausdrücklich nicht zugelassenen Einwegverpackungen und Einwegpackhilfsstoffe aufgeführt.

Verbundmaterialien und Verpackungschips dürfen nur nach einer teilespezifischen Freigabe eingesetzt werden.

Bei Einsatz von Korrosionsschutzpapieren und -folien ist die TRGS 615 einzuhalten. Es dürfen darüber hinaus keine Nitrosaminverbindungen, sekundäre Aminverbindungen, Schwermetalle und Nitrit enthalten sein. Ein Sicherheitsdatenblatt (Anforderungen siehe QD83) mit Angabe zu den Inhaltsstoffen und ein unabhängiges Prüfzeugnis sind zur Freigabe vor der ersten Lieferung notwendig.

Klebe- und Packbänder sowie Etiketten und Warenanhänger dürfen die Recyclingfähigkeit des Trägermaterials nicht einschränken.

Es ist darauf zu achten, dass unterschiedliche Verpackungsmaterialien leicht getrennt werden können.

## 8 Use of one-way packaging

### 8.1 General

For one-way packaging, which are **not** returned to the manufacturer, the regulations in the Sections 8.2 to 8.4 apply.

### 8.2 Dimensions and stackability

- Permitted dimensions:  
length ≤ 1 200 mm; width ≤ 800 mm;  
height ≤ 1 000 mm
- Permitted dimensions after agreement with ZF:  
length ≤ 1 200 mm; width ≤ 1 000 mm;  
height ≤ 1 000 mm
- Packaging shall be stackable at least twofold

### 8.3 Material marking

All one-way packaging should be clearly and visibly marked with the standard symbols and/or those recognized by the waste disposal industry (e.g. graphical symbols and symbols acc. to DIN EN ISO 11469 or DIN 6120). The marking shall not restrict the ability to recycle.

### 8.4 Material requirements

In general, environmentally compatible and preferably recyclable materials, accepted worldwide for recycling are to be used for all one-way packaging.

ZF only permits a few, selected materials due to reasons associated with the logistical expenditure required for sorting and separating to assure material recycling. Table 2 lists all permitted and forbidden one-way packaging and one-way packaging aids.

Composite materials and packaging chips may only be used following part-specific approval.

The use of corrosion protection paper and corrosion protection films is subject to TRGS 615. Nitrosamine compounds, secondary amine compounds, heavy metals and nitrite shall not be contained. For release prior to first delivery, a safety data sheet (requirements see QD83) stating the ingredients and an independent test certificate are necessary.

Adhesive tapes and packaging straps as well as labels and transport labels shall not restrict the ability to recycle the carrier material.

It is to observe, that different packaging materials can be separated easily.

**Tabelle / Table 2** – Zugelassene und nicht zugelassene Materialien  
*Permitted and non permitted materials*

| Art<br>Type  | Zugelassenes Material<br>Permitted material   | Nicht zugelassenes Material<br>Non-permitted material  |
|--|---|--|
| Kartonage<br>Cardboard<br>packaging  | Papiere und Pappen frei von papierproduktions-schädlichen Stoffen<br>ESD-Kartonagen<br><i>Papers and cardboard free of materials hazardous for paper production<br/>ESD cardboard packagings</i>  | Papiere und Pappen mit wasserunlöslichen Beschichtungen, Klebstoffen, oder unverträgliche Beimengungen<br>Bitumenpapier/-pappe<br><i>Papers and cardboard with waterproof coatings, adhesives, or incompatible additives<br/>Bitumen paper/cardboard</i>   |
| Korrosions-schutzpapier<br>Corrosion<br>protection paper                           | VCI-Papiere, die nachweislich gemeinsam mit Papier/Pappe stofflich verwertbar sind.<br>VCI-Folien, die nachweislich gemeinsam mit Kunststofffolien stofflich verwertbar sind.<br><i>VCI papers, which are demonstrably recyclable together with paper/cardboard.<br/>VCI foils, which are demonstrably recyclable together with plastic foils.</i>  | Papier mit unverträglichen Beimengungen, unverträglich imprägniertes oder getränktes Papier (z. B. Bitumen-, Öl-, Wachspapier)<br><i>Paper with incompatible additives, incompatibly impregnated or soaked paper (e.g. paper made with bitumen, oil, wax)</i>  |
| Kunststoffe<br>(möglichst naturfarben)<br>Plastics<br>(preferably natural-colored) | Formteile: PE, PP, PS<br>Schutzkappen: PE<br>Folie: PE<br>mit ≤ 5 % bedruckter Fläche (auch Luftpolster-folie)<br>Schaumstoffe: PE, PP, PS<br>Umreifungsbänder: PP, PE, Polyester<br>Styropor (Formteile)<br>Kunststoffgemische PE, PP, PS<br>ESD-Folie und ESD-Verpackungsmaterialien<br>Metallbedampfte Folien für feuchtigkeitsempfindliche Elektronikbauteile<br><i>Molded parts: PE, PP, PS<br/>Protective caps: PE<br/>Foil/sheet: PE<br/>with ≤ 5% printed area (also bubble wrap)<br/>Foams: PE, PP, PS<br/>Strapping bands: PP, PE, Polyester<br/>Polystyrene (molded parts)<br/>Plastic combinations PE, PP, PS<br/>ESD foil/sheet and ESD packaging materials<br/>Metal coated foils/sheets for moisture sensitive electronic components</i> | Sonstige Kunststoffgemische<br>Gummiverbindungen<br>Metall-Kunststoff-Verbundfolien<br>unverträglich imprägnierte und VCI-Kunststoff-Folien<br>Metall-Kunststoff-Verbundstoffe<br>PVC-haltige Verpackungsmaterialien<br><i>Other plastic combinations<br/>Rubber compound material<br/>Metal and plastic composite foils<br/>Incompatibly impregnated and VCI plastic foils<br/>Metal and plastic composite materials<br/>Packaging materials containing PVC</i> |
| Metalle<br>Metals  | Stahl, auch verzinkt oder lackiert, Aluminium<br><i>Steel, even galvanized or painted, aluminum</i>   | Verzinnete Metalle (z. B. Weißblech)<br>Schwermetallhaltige Metalle<br><i>Tin-plated metals (e.g. tin plate)<br/>Metals containing heavy metal</i>   |
| Holz<br>Wood   | Ungetränktes Massiv- <sup>a)</sup> und Sperrholz, Holzwolle<br><i>Non-impregnated solid wood <sup>a)</sup> and plywood, wood fiber</i>  | Spanplatten, beschichtetes oder lackiertes Holz<br><i>Chip board, coated or painted wood</i>   |
| Textilien<br>Textiles  | Zellulosefasern (z. B. Baumwolle, Sisal, Hanf)<br><i>Cellulose fibres (e.g. cotton, sisal, hemp)</i>  | Wachsleinen<br><i>Oilcloth</i>   |
| Glas<br>Glass  | Nur, wenn aus Gründen der chemischen Verträglichkeit mit dem Füllgut unbedingt erforderlich<br><i>Only if absolutely essential for chemical compatibility with the product being transported</i>  | Glaswolle<br><i>Glass wool</i>   |

Tabelle / Table 2 – Fortgesetzt / Continued

| Art<br>Type  | Zugelassenes Material<br>Permitted material  | Nicht zugelassenes Material<br>Non-permitted material   |
|--|--|---|
| Mineralien<br>Minerals   | Aktivton, Perlit, Silikagel, Vermiculit<br>Active clay, perlite, silica gel, vermiculite | Nicht in Form von Fasern<br>Mineralwolle<br>KMF (künstliche Mineralfasern)<br>Not in fiber form<br>Mineral wool<br>KMF (synthetic mineral fibers) |
| <p>a) Im internationalen Handel ist nur Rohholz mit Hitzebehandlung nach ISPM 15 oder verleimtes Holz zulässig.<br/>In the international trade only raw wood with heat treatment acc. to ISPM 15 or laminated wood is permitted.</p> |  |   |

## 9 Materialbezogene Festlegung der Verpackungen

Die stückzahlmäßige und technische Auslegung der Verpackung wird in Abstimmung mit den zuständigen internen Stellen und dem Lieferant erstellt. Der Lieferant ist für den ersten Verpackungsvorschlag verantwortlich. Die mit ZF abgestimmte Verpackung (inkl. Behälter und definierte Füllmengen) wird auf jedem Lieferabruf beschrieben.

## 10 Allgemeine Vorgaben zur Verpackungsgestaltung

Verpackungen müssen vollständig entleerbar und effizient zu reinigen sein. Gegebenenfalls sind PE-Beutel zu verwenden. Materialkombinationen oder Materialverbindungen sind zu vermeiden. Verpackungsmaterialien sind so auszuwählen, dass Schimmelbildung möglichst vermieden wird.

## 11 Zuständige Stellen in der ZF

Wenn in dieser ZF-Werknorm auf ZF verwiesen wird, so sind folgende Bereiche einzubeziehen:

- Einkauf
- Behältermanagement

## 12 Ausnahmeregelungen

Sollten spezifische Verpackungsanforderungen Abweichungen von dieser Verpackungsvorschrift erfordern, so ist eine Abstimmung mit ZF (siehe Abschnitt 11) erforderlich.

Abweichungen von dieser Verpackungsvorschrift bedürfen einer schriftlichen Ausnahmegenehmigung der ZF.

## 9 Material-related definition of packaging

Quantity and technical design of packaging are defined in coordination with the relevant internal departments and the supplier. The supplier submits the first packaging proposal.

The ZF-coordinated packaging (incl. container and defined filling quantities) is described on every delivery schedule.

## 10 General specifications for the design of packaging

Packagings shall be able to be emptied completely and to be cleaned efficiently. If necessary, PE bags should be used. Material combinations and compounds of materials should be avoided. Packaging materials are to choose in a way that formation of mold will be avoided as possible.

## 11 Responsible ZF departments

If reference is made to ZF in this ZF Company Standard, the following departments shall be included:

- Purchasing
- Container management

## 12 Exceptions

Should specific packaging specifications require deviations from this packaging specification, consultation with ZF (see Section 11) will be necessary.

Any deviation from this packaging specification requires written approval from ZF for exemption.



**13 Änderungen**

- Abschnitt 4 neu
- Bisherige Abschnitte 4.1, 4.2 und 4.3 in Anhang B verschoben
- Abschnitt 5:
  - Stoffverbote nach ZFN 9003 neu
  - Anforderungen aufgrund der Richtlinie 94/62/EG neu
- Tabelle 2:
  - ESD-Werkstoffe und Werkstoffe für Elektronikbauteile neu
  - Fußnote a) neu
- Abschnitt 11: Betriebsbeauftragter für Abfall gestrichen
- Mercedes-Benz Special Terms Nr. 30/5 aus Abschnitt „Literaturhinweise“ gestrichen

**Anhang A** (normativ)**Weiterführende Unterlagen**

Folgende weiterführende Unterlagen sind zu beachten:

- Der Einsatz von Mehrwegverpackungen am Standort Friedrichshafen ist in ZFN 9004-2 geregelt.
- Der Einsatz von VDA-KLT am Standort Friedrichshafen ist in ZFN 9004-3 geregelt.

**Anhang B** (informativ)**Beispiele für Verpackungsarten****B.1** Mehrwegverpackungen/Mehrwegbehälter

- Großladungsträger:
  - Eurogitterbox
  - Großraumbehälter (Heson)
  - Europalette 1208
  - Stahlflachpalette 1210
- VDA-Kleinladungsträger (VDA-KLT) nach VDA 4500:
  - Abdeckplatte A 1208
  - Sicherungsplatte SP 1218
  - Deckel D43, D64
  - VDA-KLT 3214, 4314, 4328, 6428
  - MF-KLT 3120, 4120, 6120, 6220
- Spezialladungsträger/Ladungsträgersysteme (LTS)
- Spezialeinsätze, Mehrwegverpackungshilfsmittel (z. B. zur Qualitätssicherung)
- Andere mehrfach verwendbare Verpackungen (z. B. Kartonsysteme)

**13 Amendments**

- Section 4 new
- Previous Section 4.1, 4.2 and 4.3 shifted to Annex B
- Section 5:
  - Substance prohibitions acc. to ZFN 9003 new
  - Requirements due to directive 94/62/EC new
- Table 2:
  - ESD materials and materials for electronic components new
  - Footnote a) new
- Section 11: plant representative for waste deleted
- Mercedes-Benz Special Terms No. 30/5 deleted from Section "Bibliography"

**Annex A** (normative)**Further documents**

The following additional documents have to be observed:

- The use of reusable packaging at the Friedrichshafen location is specified by ZFN 9004-2.
- The use of VDA-KLT (small containers) at the Friedrichshafen location is specified by ZFN 9004-3.

**Annex B** (informative)**Examples for types of packaging****B.1** Re-usable packaging/re-usable containers

- Large load carriers:
  - Euro mesh box
  - Bulk container (Heson)
  - Euro pallet 1208
  - Steel flat pallet 1210
- VDA small load carriers (VDA-KLT) acc. to VDA 4500:
  - Cover plate A 1208
  - Lock plate SP 1218
  - Cover D43, D64
  - VDA-KLT 3214, 4314, 4328, 6428
  - MF-KLT 3120, 4120, 6120, 6220
- Special load carrier/load carrier systems (LTS)
- Special inserts, re-usable packaging aids (e.g. for quality assurance)
- Other re-usable forms of packaging (e.g. cardboard box systems)

**B.2** Einwegpackhilfsstoffe für Mehrwegverpackungen/  
Mehrwegbehälter

- Beutel, Hauben
- Kartondeckel
- Zwischenlagen:
  - Kartonzwischenlagen
  - Kunststoffzwischenlagen/Tiefziehteile
- Auskleidungen

**B.3** Einwegverpackungen

- Einwegschutzverpackungen
- Einwegkartonagen
- Einwegpaletten
- Einwegverpackungshilfsmittel

**B.2** One-way packaging aids for re-usable packaging/  
re-usable containers

- Bags, covers
- Cardboard lids
- Inserts:
  - Cardboard inserts
  - Plastic inserts/deep drawing parts
- Claddings

**B.3** One-way packaging

- One-way protective packaging
- One-way cardboard packaging
- One-way pallets
- One-way packaging aids

**Literaturhinweise**

|                  |  |
|------------------|--|
| DIN 6120         | Normenreihe: Kennzeichnung von Packstoffen und Packmitteln zu deren Verwertung -<br>Packstoffe und Packmittel aus Kunststoff<br><i>Standard series: Marking of packaging and packaging materials for recycling purposes -<br/>Plastics packaging and packaging materials</i> |
| DIN EN ISO 11469 | Kunststoffe - Sortenspezifische Identifizierung und Kennzeichnung von Kunststoff-Formteilen<br><i>Plastics - Generic identification and marking of plastics products</i>   |
| VDA 4500         | Normenreihe: Kleinladungsträger (KLT)-System<br><i>Standard series: Small Load Carrier (KLT) System</i>  |
| VDA 4902         | Warenanhänger (barcode-fähig)<br><i>Transport label (barcode capable)</i>  |

**Bibliography**