



Logistiklastenheft

Logistics Specification

thyssenkrupp Automotive Technology

Status	Gültigkeit ab 01.06.2020 Valid as from 01.06.2020
Revision	V01 – Logistiklastenheft erstellt V01 – Creation of Logistics Specification V02 – Changes V03 – Changes V04 – Changes V05 – Changes V06 – Changes V07 – Changes V08 – Changes



Revisionsstand | Revision Status

Version Version	Stand Last revised	Änderungen Amendments	Kapitel Chapter	Namen Names
V01	01.06.2020	Erstellung Logistik Lastenheft Creation of Logistics Specification	Alle / All	BA AT Team Tinkhauser, Klüter, Herget, Weil, etc.
V02-V04	16.10.2020	Anpassungen LWS Anhang	Alle / All	LWS tkSY
V05	16.11.2020	Anpassungen LWS Anhang	Alle / All	LWS tkSY
V06	01.05.2022	Änderung Firmenname tkABS	Seite 102	LWS tkABS
V07	28.08.2023	Neuer Standort + Änderung Firmenname + Anpassung Unterschriftenfelder	Seite 102	tkABS
V07	28.08.2023	Verweis auf mitgeltende EDI- Unterlagen für tkABS	Seite 68	tkABS
V07	28.08.2023	Änderung Firmenname auf tk AB	Alle	tkABS
V08	02.07.2025	Anpassung Punkt 2.3.2 und Verweis auf Klärung Materialfreigabe und Fertigungsfreigabe	Seite 7	tkABS



Inhaltsverzeichnis | Table of Contents

0	Präambel Preamble	1
1	Definition der Logistikkosten Definition of Logistics Costs	3
2	Informationsfluss Information Flow	5
2.1	Ansprechpartner und Erreichbarkeit Contact Persons and Availability	5
2.2	Veränderungsanzeige Change Notifications	5
2.3	Elektronischer Datenaustausch Electronic Data Interchange	5
2.3.1	EDI-Standards EDI-standards	5
2.3.2	Lieferabrufe Delivery Call-offs	6
2.3.3	Abrufverhalten Call-off Behaviour	8
2.3.4	Fixierungs- und Flexibilitätshorizont Frozen Zone and Flexibility Horizon	8
2.3.5	Lieferschein- und Transportdaten Delivery Note and Transport Data	10
2.3.6	Rechnung Invoice	11
2.4	Liefertermine Delivery Dates	11
2.5	Liefertreue Delivery Performance	12
2.6	Lieferengpässe Supply Shortages	12
2.7	An- und Auslaufsteuerung Ramp-up and Ramp-down	12
2.8	Änderungsmanagement Change Management	13
3	Verpackung Packaging	14
3.1	Grundsatz Principles	14
3.2	Kostenverantwortung Cost Responsibility	15
3.3	Definition des Verpackungskonzeptes Definition of Packaging Concepts	17
3.4	Anforderungen an das Verpackungskonzept Packaging Concept Requirements	19
3.4.1	Verpackungsdimension und Handling von Standardverpackungen Packaging Dimensions and Handling of Standard Packaging	19
3.4.2	Technische Verpackungsanforderungen Mehrwegverpackung Technical Packaging Requirements for Returnable Packaging	20
3.4.3	Technische Anforderungen an Einwegverpackungen Technical Packaging Requirements for Disposable Packaging	21
3.4.4	Stapelbarkeit Stackability	22
3.4.5	Schadstofffreiheit von Verpackungsmaterialien (REACH/ROHS) Restrictions Concerning the Usage of Packaging Materials Containing Harmful Substances (REACH/ROHS)	23
3.4.6	Korrosionsschutz Corrosion Protection	24
3.4.7	Internationale Standards für pflanzengesundheitliche Maßnahmen (ISPM 15) International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM 15)	25
3.4.8	Verpackung von Elektronikkomponenten Packaging of Electronic Components	26
3.4.9	Kennzeichnung von Kartonagen und Kunststoffverpackungen Marking of Cardboard Boxes and Plastic Packaging	27
3.4.10	Farbwahl beim Einsatz von VDA Kleinladungsträgern (KLT) Colour Selection for the Use of VDA Small Load Carriers (KLT)	29
3.5	Anforderungen durch automatisiertes Handling von Verpackungen Requirements for the Automated Handling of Packaging	29
3.5.1	Allgemein General	29
3.5.2	Europa, LATAM & Asien Europe, LATAM & Asia	30
3.5.3	NAFTA NAFTA	30
3.5.4	Fehlerquellen Error Sources	31
3.6	Verpackungstests Packaging Tests	32



3.7	Beschädigungen, Verschmutzung und Verschrottung Damage, Soiling and Scrapping	33
3.8	Verpackung von Prototypen und Mustern Packaging of Prototypes and Samples	34
3.9	Einsatz von Alternativ- oder Not-Verpackungen Use of Alternative or Emergency Packaging	34
3.10	Leergut-Verwaltung Empties Management	35
3.10.1	Bedarfsmeldung Demand Notification	35
3.10.2	Wareneingangsprüfung Incoming Goods Inspection	35
3.10.3	Bestandsführung Inventory Management	35
3.10.4	Inventur Stock Take	36
3.10.5	Versand Shipping	36
3.10.6	Austausch von Euro-Paletten Exchange of Euro-pallets	36
4	Etikettierung der Verpackung Packaging Labelling	36
4.1	Allgemeine Anforderungen General Requirements	36
4.2	Mischgebinde Mixed Containers	37
4.3	Beachtung Änderungsstände und Produktionslose Change Status and Production Lots	38
4.4	Etiketten-Arten Label Types	38
4.5	Befestigung der Etiketten Attachment of Labels	40
4.6	Aufbau der Etiketten Label Design	41
4.6.1	Detaillierte Beschreibung der Etiketten Detailed Description of Labels	41
4.6.2	Abmessungen Etiketten nach VDA 4902 Label Dimensions According to VDA 4902	43
4.6.3	Aufbau Barcode Symbolsatz nach VDA 4902 Structure of Barcode According to VDA 4902	44
4.6.4	Abmessungen nach VDA 4994 Dimensions According to VDA 4994	44
4.7	Kennzeichnung spezieller Lieferungen Labelling of Special Supplies	46
5	Transport Transportation	47
5.1	Liefervereinbarung und Incoterms Terms of Delivery and Incoterms	47
5.1.1	Abholung in Verantwortung von tk Collection in Responsibility of tk	47
5.1.2	Lieferung in Verantwortung des Lieferanten Delivery in Responsibility of Supplier	48
5.2	Be- und Entladung Loading and off-loading	50
5.2.1	Lade- und Entlademöglichkeiten Loading and Off-loading Facilities	50
5.2.2	Standzeiten Demurrage	50
5.3	Sonderfälle Special cases	50
5.3.1	Gefahrgut Dangerous Goods	50
5.3.2	Sondertransporte Special Transports	51
5.3.3	Nicht-Serierteile (Muster, Vorserie, Prototypen) Non Serial Parts (Samples, Pre-Series, Prototypes)	51
5.4	Lieferdokumente Shipping Documents	52
5.4.1	Speditionsauftrag und Lieferpapiere Forwarding Order and Shipping Documents	52
5.4.2	Lieferavis und Lieferschein Shipping Notification and Delivery Note	52
5.4.3	Rechnungen Invoices	54
5.4.4	Zolldokumente Customs Documents	55
5.4.5	Lieferantenerklärung Suppliers Declaration	56
5.4.6	Ursprungszeugnisse Certificates of Origin	56
5.4.7	Exportkontrolle Export Control	57
5.4.8	Sicherheitserklärung Security Declaration	57
5.4.9	Messprotokolle (Prototypen) Measurement Reports (Prototypes)	58
6	Ladungssicherung – EU Securing of Freight in the EU	58



6.1	Grundsatz Principles.....	58
6.2	Auszug gesetzlicher Vorschriften Ladungssicherung Extract of Legal Regulations for the Securing of Freight	58
6.3	Anforderungen an die Fahrzeuge Vehicle Requirements	59
6.4	Stapelordnung Stacking Order Requirements	60
6.5	Ladungssicherungsmittel Freight Securing Devices	62
7	Konsignationslager / Vendor Managed Inventory Consignment stock / Vendor Managed Inventory	65
8	Störungen und Notfallkonzept Disruptions and Emergency Concept	65
9	Logistikqualität Logistics Quality.....	66
9.1	Logistikaudit und Logistik FMEA Logistics Audit and FMEA	66
9.2	Lieferantenbewertung Supplier Assessment	67
9.3	Nichteinhaltung der Kriterien aus dem Logistikkostenheft Non-compliance with the Criteria in the Logistics Specifications	68
10	Mitgeltende Dokumente Corresponding Documents	68
11	Anhang Appendix.....	69
	Anhang A: BU spezifische Anmerkungen Appendix A: BU Related Requirements	69
	Anhang A1: Presta Appendix A1: Presta.....	69
	Anhang A2: Bilstein Appendix A2: Bilstein	69
	Anhang A3: tkAB Appendix A3: tk AB (Heilbronn, Weinsberg, Mühlacker, Leingarten)	70
	Anhang B: Checkliste Verpackungsfreigabe Appendix B: Checklist – Packaging Release.....	77
	Anhang C: Empfehlung für das Packen einer Beförderungseinheit Appendix C: Recommendations for the Packing of Transport Units.....	79
	Anhang D: Hinweise zum Korrosionsschutz Appendix D: Corrosion Protection Advices	82
	Anhang E: Checkliste zum Korrosionsschutz Appendix E: Checklist – Corrosion Protection	83
	Anhang F: Verpackungsrichtlinien / Verpackungspool tk Appendix F: Packaging Guidelines / tk Pool of Packages	85
	Anhang G: Anforderungen an Verpackungen bei Einsatz auf automat. Anlagen Appendix G: Package Requirements by using of Automated Equipment.....	89
	Anhang H: Empfohlene Verpackungen je Warengruppe Appendix H: Recommended Packaging per Material Group	93
	Anhang I: Standards und Normen für Verpackungstests Appendix I: Standards and Norms for Packaging Tests	97
	Anhang J: Übersicht Mehraufwendungen Appendix J: Overview of Additional Expenses	98
	Anhang K: Adressen der tk-Werke Appendix K: Adresses of tk Plants	99

Abkürzungsverzeichnis | List of Abbreviations

Deutsch / German		Englisch / English	
ABD	Ausfuhrbegleitdokument	EAD	Export accompanying document
ADR/DGR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße	ADR/DGR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
AIAG	Automotive Industry Action Group	AIAG	Automotive Industry Action Group
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen	GTC	General Terms and Conditions
ASN	Lieferavis	ASN	Advanced Shipping Notice
AT	Arbeitstag	WD	Working Day
ATR	Warenverkehrsbescheinigung Türkei	ATR	Movement Certificate Turkey
Batch	Ein Produktionslos / Charge	Batch	A unique production batch
BCT-Wert	Stapelstauchwiderstand	BCT-Value	Box Compression Test
daN	Deka-Newton	daN	Deka-Newton
DAP	Geliefert benannter Bestimmungsort	DAP	Delivered At Place
DDP	geliefert verzollt	DDP	Delivered Duties Paid
DGR	Vorschriften für gefährliche Güter	DGR	Dangerous Goods Regulations
DIN	Deutsche Industrie-Norm	DIN	German Industry Norm
ECCN	Export Control Classification Number	ECCN	Export Control Classification Number
ECHA	Europäische Chemikalienagentur	ECHA	European Chemicals Agency
ECT-Wert	Kantenstauchwiderstand	ECT-Value	Edge Crush Test
EDI	Electronic Data Interchange	EDI	Electronic Data Interchange
EORI-Nummer	Nummer zur Registrierung und Identifizierung von Wirtschaftsbeteiligten	EORI-ID	Economics Operators' Registration and Identification Number
EPAL	nicht-gewinnorientierter Unternehmensverband zur Förderung der Europoolpalette	EPAL	European Pallet Association
ESD	Elektrostatische Entladungen	ESD	Electrostatic Discharge
EU	Europäische Union	EU	European Union
EUR1	Warenverkehrsbescheinigung EU Freihandelsabkommen	EUR1	Movement Certificate EU Free Trade Agreements
EUR-MED	Warenverkehrsbescheinigung Pan-Euro-Med-Zone	EUR-MED	Movement Certificate Pan-Euro-Med-Zone
FCA	Frei Frachtführer	FCA	Free Carrier
FIFO	First-in-first-out	FIFO	First-in-first-out
FMEA	Fehlermöglichkeits- und -einfluss-Analyse	FMEA	Failure Mode And Effects Analysis
GLT	Großladungsträger	GLT	Large Load Carrier
GSP	General System of Preferences	GSP	General System of Preferences
IATA	Internationale Luftverkehrs-Vereinigung	IATA	International Air Transport Association
IEC	International Electrotechnical Commission	IEC	International Electrotechnical Commission
IMO	Internationale Seeschiffahrts-Organisation	IMO	International Maritime Organization
IPPC	International Plant Protection Convention	IPPC	International Plant Protection Convention
ISPM15	International Standards for Phytosanitary Measures No. 15	ISPM15	International Standards for Phytosanitary Measures No. 15
ISO	International Standardization Organization	ISO	International Standardization Organization
KEP	Kurier-, Express- und Paketdienste	KEP	Courier, express and parcel services
kg	Kilogramm	kg	Kilogram
KLT	Kleinladungsträger	KLT	Small Load Carrier
LAB	Lieferabruf	LAB	Delivery Call-Off
LE	Ladeinheit	LU	Load Unit
lb	Pfund	lb	Pound
m	Meter	m	Meter
mm	Millimeter	mm	Millimeter
MR	Material Release	MR	Material Release
PT	Prototyp	PT	Prototype
QSV	Qualitätssicherungsvereinbarung	QSV	Quality Assurance Agreement



RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter	RID	Regulation concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail
SCM	Supply Chain Management	SCM	Supply Chain Management
SDB	Sicherheitsdatenblatt	MSDS	Material Safety Data Sheet
SOLAS	Safety Of Life At Sea (International Convention)	SOLAS	Safety Of Life At Sea (International Convention)
SVHC	Besonders besorgniserregende Stoffe	SVHC	Substances Of Very High Concern
tk	thyssenkrupp	tk	thyssenkrupp
UST ID	Umsatzsteuer Identifikationsnummer	VAT ID	Value Added Tax Identification Number
UZ Form A	Ursprungszeugnis für Waren aus bestimmten Ländern	UZ Form A	Certificate of origin for goods from certain countries
VCI	Volatile Corrosion Inhibitor	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
VDA	Verband der Automobilindustrie	VDA	Automotive Industry Group
VGM	Verifiziertes Bruttogewicht	VGM	Verified Gross Mass
WE	Wareneingang	GR	Goods Receipt
webEDI	EDI Anbindung über ein Internetportal	webEDI	EDI Connection via Internet Portal

Abbildungsverzeichnis | Table of Figures

Abbildung 1: Unternehmen thyssenkrupp Automotive Technology	
Illustration 1: Companies of thyssenkrupp Automotive Technologies	1
Abbildung 2: Definition der Logistikkosten	
Illustration 2: Definition of Logistics Costs	4
Abbildung 3: Musterbestellung	
Illustration 3: Sample Order	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 4: Lieferplanabruf	
Illustration 4: Process Delivery Schedule	7
Abbildung 5: Erklärung Fixierungs- und Flexibilitätshorizont	
Illustration 5: Explanation of Frozen Zone and Flexibility Horizon	9
Abbildung 6: Erklärung Fixierungs- und Flexibilitätshorizont - Änderung des Lieferabrufs	
Illustration 6: Explanation of Frozen Zone and Flexibility Horizon - Change of Delivery Schedule	9
Abbildung 7: Erklärung Fixierungs- und Flexibilitätshorizont - Fall 1: Widerspruchsfähiger Abruf	
Illustration 7: Explanation of Frozen Zone and Flexibility Horizon - 1st case: Rejectable Delivery Call-off	10
Abbildung 8: Erklärung Fixierungs- und Flexibilitätshorizont - Fall 2: Widerspruchsfähiger Abruf	
Illustration 8: Explanation of Frozen Zone and Flexibility Horizon - 2nd case: Rejectable Delivery Call-off	10
Abbildung 9: Kostenverantwortung	
Illustration 9: Cost Responsibility	16
Abbildung 10: Prozess der Verpackungsentwicklung	
Illustration 10: Packaging Development Process	18
Abbildung 11: Dimensionierung von Verpackungen	
Illustration 11: Packaging Dimensions	20
Abbildung 12: Anforderungen Einwegverpackungen	
Illustration 12: Requirements Disposable Packaging	22
Abbildung 13: Empfehlung zur Gewährleistung der Stapelfähigkeit	
Illustration 13: Recommendation to Ensure Stackability	23
Abbildung 14: No-Go's bei der Umsetzung von Ladeeinheiten	
Illustration 14: No-go's in the Composition of Load Units	23
Abbildung 15: Gefährliche Substanzen	
Illustration 15: Harmful Substances	24
Abbildung 16: IPPC-Kennzeichnung	
Illustration 16: IPPC-marking	26
Abbildung 17: ESD-Verpackungen	
Illustration 17: ESD-Packaging	27
Abbildung 18: Symbolbeschreibungen	
Illustration 18: Symbol Descriptions	29
Abbildung 19: Farbvorgaben für KLT	
Illustration 19: Colour Specifications for Small Load Carriers	29
Abbildung 20: Palettennutzung Europa, LATAM, Asien	
Illustration 20: Pallet Usage Europe, LATAM, Asia	30
Abbildung 21: Palettennutzung NAFTA	
Illustration 21: Pallet Usage NAFTA	31
Abbildung 22: Beschreibung von Fehlerursachen	
Illustration 22: Description of Error Causes	32
Abbildung 23: Weitere Verpackungstests	
Illustration 23: Additional Packaging Tests	33
Abbildung 24: Richtige Etikettierung von Ladeeinheiten	
Illustration 24: Correct Labelling of Load Units	37
Abbildung 25: Anwendungsbeispiel MASTER-Etikett auf sortenreiner Palette (1.200 x 800)	
Illustration 25: Example of Use for Master-Label on Single-variety Pallet (1200 x 800 mm)	39
Abbildung 26: Master-Etikett gem. VDA4902 (DIN A5, 210 x 148 mm)	
Illustration 26: Master-Label According to VDA4902 (DIN A5, 210 x 148 mm)	39
Abbildung 27: Anwendungsbeispiel Single-Etikett auf Packstück (A5) oder Kleinladungsträger (schmal)	
Illustration 27: Example of Use for Single-Label on Package (A5) or Small Load Carrier (Narrow)	39
Abbildung 28: Single-Etikett für Karton oder KLT gem. VDA (halbes DIN A5, 210 x 74 mm)	
Illustration 28: Single-Label for Cartons or KLT According to VDA (Half-sized DIN A5, 210 x 74 mm)	40
Abbildung 29: Etiketten-Befestigung an KLT und GiBo	
Illustration 29: Attaching Labels to Small Load Carriers and Mesh Boxes	41
Abbildung 30: Beschreibung Etikett	
Illustration 30: Label Description	41
Abbildung 31: Feldbeschreibungen Etiketten	
Illustration 31: Field Descriptions Labels	42

Abbildung 32: Skalierung von Etiketten-Arten	
Illustration 32: Scaling of Label	44
Abbildung 33: Global Transport Label Layout am Beispiel A5 aus VDA 4994	
Illustration 33: Global Transport Label Using A5 Format According to VDA 4994	45
Abbildung 34: Ausgefülltes Global Transport Label nach VDA 4994	
Illustration 34: Filled Global Transport Label According to VDA 4994	46
Abbildung 35: Hinweis-Etikett	
Illustration 35: Attention Label	46
Abbildung 36: Kurzbeschreibung Incoterm FCA	
Illustration 36: Short Description Incoterm FCA	47
Abbildung 37: Kurzbeschreibung Incoterm DAP	
Illustration 37: Short Description Incoterm DAP	48
Abbildung 38: Beispiel Lieferschein	
Illustration 38: Example Delivery Note	53
Abbildung 39: Fahrzeugauswahl	
Illustration 39: Vehicle Selection	59
Abbildung 40: Zurrpunkte	
Illustration 40: Anchor Points	60
Abbildung 41: Voilladung	
Illustration 41: Full Load	61
Abbildung 42: Teilladung	
Illustration 42: Partial Load	61
Abbildung 43: Unterbrochene Ladung	
Illustration 43: Interdicted Load	61
Abbildung 44: Einzelstückgüter	
Illustration 44: Individual Item	61
Abbildung 45: Zurrnetze	
Illustration 45: Anchor Nets	62
Abbildung 46: Zurrgurte	
Illustration 46: Anchor Straps	63
Abbildung 47: Varianten von Sperrbalken	
Illustration 47: Variants of Barrier Beams	63
Abbildung 48: Palette zum Ausfüllen von Lücken	
Illustration 48: Pallet for Filling Gaps.....	64
Abbildung 49: Kriterien Logistikprozess	
Illustration 49: Criterias Logistics Process	67
Abbildung 50: Verpackungspool Einwegverpackungen tk Presta	
Illustration 50: Packaging Pool for Disposable Packaging at tk Presta	69
Abbildung 51: Verpackungspool Mehrweg GLT	
Illustration 51: Packaging Pool for Returnable Large Load Carrier	86
Abbildung 52: Mehrweg Kleinladungsträger	
Illustration 52: Returnable Small Load Carrier	87
Abbildung 53: Einweg Großladungsträger	
Illustration 53: Disposable Large Load Carrier.....	88
Abbildung 54: Einweg Kleinladungsträger	
Illustration 54: Disposable Small Load Carrier.....	88
Abbildung 55: Empfohlene Verpackungen je Warengruppe	
Illustration 55: Recommended Packaging per Material Group.....	96
Abbildung 56: Verpackungstests	
Illustration 56: Packaging Tests	97
Abbildung 57: Übersicht Mehraufwendungen	
Illustration 57: Overview of Additional Expenses.....	98

Normative Verweise | Normative References

Folgende Dokumente sind für die hinreichende Erfüllung der Anforderungen dieses Logistikklastenheftes zu beachten. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). Es ist die Aufgabe des Lieferanten, Änderungen dieser Normen zu prüfen und umzusetzen.

Following documents have to be observed to ensure the adequate fulfilment of the requirements of this logistics specification. In case of dated references, only the edition referred to applies. In case of undated references, the latest edition of the referred document (including all amendments) applies. It is the supplier's responsibility to review and implement any changes of these standards.

EDI-Anbindung EDI-connection			
DELFOR D.97A	Lieferabruf Call-off	VDA 4913	Datenfernübertragung von Lieferschein- und Transportdaten Remote data transmission of delivery note and transport data
DESADV D.97 ^a	Lieferavis Shipping notifications	VDA 4915	Datenfernübertragung von Feinabrufen Remote data transmission of daily delivery call-offs
DIN 4991	Geschäftsvordrucke - Rahmenmuster für Handelspapiere - Anfrage, Angebot, Bestellung/Bestelländerung, Bestellantwort, Lieferschein und Rechnung Business form for commercial documents - enquiry forms, quotations, (revised) orders, order confirmations, delivery notes and invoices	VDA 4938	Austausch elektronischer Abrechnungsdokumente Exchange of electronic accounting documents
VDA 4987	Lieferavis mit EDI Shipping notifications with via EDI	VDA 4984	Datenfernübertragung von Lieferabrufen Remote data transmission of call-offs
VDA 4905	Datenfernübertragung von Lieferabrufdaten (ODETTE DELINS) Remote data transmission of scheduling agreement data (ODETTE DELINS)		
FMVerpackung Allgemein Packaging in General			
UIC 435 - 5	Güternorm für einen EUR-Ladungsträger Performance standard for EUR load carriers	DIN EN 61340-5 Teil 1 bis 5	Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene Protection of electronic components against electrostatic phenomena
VDA 4500 ff.	Kleinladungsträger (KLT-) System Small load carrier (KLT) system	ISO 3166	Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten Codes the names of countries and their subdivisions
VDA 4525 ff	Standardisierte Einwegverpackung für Seecontainer-Anwendungen Standardised disposable packaging for sea freight containers	ISO 7000 (Nr. 0623, 0626, 0630, 2403, 2402)	Graphische Symbole auf Einrichtungen Graphical symbols on equipment
VDA 4530 ff.	Einweg - Kleinladungsträger (EW-KLT) – System One-way - small load carrier (EW-KLT) - System	ISO 14021	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II) Environmental labels and declarations - Environmental supplier declarations (type II environmental labelling)
VDA 5000 Teil 3	Vorschläge zur Ausgestaltung logistischer Abläufe – Verpackung Proposals for the design of logistical processes - Packaging		
Etikettierung Labeling			
AIAG B-10	Label Standard B-10 Label standard B-10	VDA 4994	Global Transport Label Global Transport Label
VDA 4922	Speditionsauftrag Shipping order	VDA 4902	Warenanhänger Transport Label
Ladungssicherung Load Freight Securing			
DIN EN 12195 - 1	Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Sicherheit - Teil 1: Berechnung von Sicherungskräften Freight securing on road vehicles - Safety - Part 1: Calculation of securing forces	VDI 2700	Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen Freight securing on road vehicles
DIN EN 12640	Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Zurrpunkte an Nutzfahrzeugen zur Güterbeförderung - Mindestanforderungen und Prüfung Freight securing on road vehicles –Anchor points on commercial vehicles for the carriage of goods - Minimum requirements and testing	VDI 75410	Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen Load securing on road vehicles
DGVV Vorschrift 70	Prüfung von Fahrzeugen Testing of vehicles		
Verpackungstests Test of Packaging			
ASTM D4003	Standardprüfverfahren für programmierbare horizontale Aufprallprüfung für Schiffscontainer und Systeme Standard test method for programmable horizontal impact tests for sea freight containers and systems.	DIN EN ISO 2233	Verpackung - Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten - Klimatische Vorbehandlung für die Prüfung Packaging - Packages and load units ready for dispatch - Climatic conditioning for testing



ASTM D4169	Standardverfahren für die Leistungsprüfung von Schiffscontainern und -systemen Standard practice for performance tests of sea freight containers and systems	DIN EN ISO 2234	Verpackung - Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten - Stapelprüfung unter statischer Last Packaging - Packages and load units ready for dispatch - Stacking test under static load
ASTM D4332	Standardverfahren zur Konditionierung von Behältern, Verpackungen oder Verpackungskomponenten für die Prüfung Standard practice for the of packages, packaging components or containers for testing	DIN EN ISO 2244	Verpackung - Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten - Horizontale Stoßprüfung Packaging - Packages and load units ready for dispatch - Horizontal impact test
ASTM D4728	Standardprüfverfahren für die Zufallsvibrationsprüfung von Versandbehältern Standard test method for random vibration tests of sea freight containers	DIN EN ISO 2247	Verpackung - Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten - Schwingprüfung mit niedriger Festfrequenz Packaging - Packages and load units ready for shipment - Low fixed frequency vibration test
ASTM D5276	Standardprüfverfahren für die Fallprüfung von beladenen Containern durch freien Fall Standard test method for drop tests of loaded sea freight containers after falling	DIN EN ISO 2873	Verpackung - Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten - Unterdruckprüfung Packaging - Packages and load units ready for dispatch - Negative Pressure test
ASTM D5277	Standardverfahren für instrumentierte Packstück-Schockprüfungen zur Bestimmung der Packstückleistung Standard practice for instrumented packaging shock tests for the determination of packaging performance	DIN EN ISO 12048	Verpackung - Versandfertige Packstücke - Kompressions- und Stapelprüfung unter Verwendung einer Kompressionsprüfmaschine Packaging - Packages ready for dispatch - Compression and stacking test using a compression testing device
ASTM D5487	Standardprüfverfahren für simuliertes Fallenlassen beladener Behälter durch Stoßmaschinen Standard test method for the simulated drop of loaded sea freight containers by shock devices	DIN EN ISO 13355	Verpackung - Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten - Schwingprüfung mit vertikaler rauschförmiger Anregung Packaging - Packages and load units ready for shipment - Vibration test with vertical noise excitation
ASTM D6179	Standardprüfmethoden für die grobe Handhabung von Einheitsladungen und großen Versandkisten und Kisten Standard test method for the rough handling of standard loads and large (transport) cases	DIN ISO 10531	Verpackung - Versandfertige Packstücke - Festigkeitsprüfung von Ladeeinheiten Packaging - Packages ready for dispatch - Strength testing of load units
ASTM D642	Standardprüfverfahren zur Bestimmung des Druckwiderstandes von Versandbehältern, Komponenten und Ladeeinheiten Standard test method for the determination of the compressive resistance of transport units, components and load units	IEC 62759	Photovoltaik(PV)-Module - Transportprüfung - Teil 1: Transport und Versand von PV-Modulpaketen Photovoltaic (PV) modules - Transport testing - Part 1: Transport and shipping of PV module packages
ASTM D6653	Standardtestmethoden zur Bestimmung der Auswirkungen großer Höhen auf Verpackungssysteme mit der Vakuummethode Standard test methods for the determination of effects on packaging systems due high altitude by applying the vacuum method.	MIL-STD 810	Verträglichkeit von technischen Ausrüstungsgegenständen und Geräten unter extremen Witterungs- und Umweltbedingungen Compatibility of technical equipment and devices under extreme weather and environmental conditions
ASTM D880	Standardprüfverfahren für die Aufprallprüfung von Versandbehältern und -systemen Standard test method for impact testing for transport units and systems	DIN EN 15552	Verpackung - Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten - Prüfpläne für gewöhnliche Transportketten Packaging - Packages and load units ready for dispatch - Test plans for standard transport chains
ASTM D999	Standardprüfverfahren für die Vibrationsprüfung von Versandbehältern Standard test method for vibration testing of transport units	DIN EN 22206	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Bezeichnung von Flächen, Kanten und Ecken für die Prüfung Packaging - packages ready for shipment - Designation of surfaces, edges and corners for testing.
DEF-STAN 00-35	Umwelthandbuch für Verteidigungsmaterial Umwelttestmethoden Environmental Handbook for Defence Materiel Environmental Test Methods	DIN EN 22244	Verpackung - Versandfertige Packstücke - Horizontale Stoßprüfung Packaging - packages ready for shipment - Horizontal impact testing
DIN 30786-2	Transportbelastungen - Datensammlung von mechanisch-dynamischen Belastungen Transport stress - Data collection of mechanical-dynamic loads	DIN EN 22248	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Vertikale Stoßprüfung (freier Fall) Packaging - packages ready for shipment - Vertical impact testing (free fall)
DIN 53375	Prüfung von Kunststofffolien; Bestimmung des Reibungsverhaltens Testing of plastic films; determination of the friction behaviour	DIN EN 24180-2	Versandfertige Packstücke; Allgemeine Regeln für die Erstellung von Prüfplänen Packages ready for dispatch; general rules for the preparation of test plans
DIN 55440-1	Packmittelprüfung - Ermittlung des Stauchwiderstands - Teil 1: Prüfung mit konstanter Vorschubgeschwindigkeit Packaging materials testing - Determination of resistance to crushing - Part 1: Test at constant feed rate	DIN EN 28768	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Umstürzprüfung Packaging; Packages ready for dispatch; Overturning test
DIN EN 14149	Verpackung - Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten - Vertikale Stoßprüfung durch Kippen Packaging - Packages and load units ready for dispatch - Vertical impact test by tipping	DIN EN 60068-2-27	Umgebungseinflüsse - Teil 2-27: Prüfverfahren - Prüfung und Leitfaden: Schocken Ambient conditions - Part 2-27: Test methods - Test Ea and guidance notes: Shock



Allgemeine Hinweise zu IATF:

Der Lieferant muss alle gesetzlichen und behördlichen Vorgaben sowie die Vorgaben gemäß IATF16949 erfüllen.

Insbesondere kommen folgende Kapitel zu tragen:

8.5.4.1 Produkterhaltung - Ergänzung

8.6.4 Konformität extern bereitgestellter Prozesse, Produkte und Dienstleistungen

8.6.5 Erfüllung gesetzlicher und behördlicher Vorschriften.

General notes:

The supplier has to comply with all legal and regulatory requirements and fulfil the specifications according to IATF16949.

In particular following chapters have to be considered:

8.5.4.1 Product maintenance - supplementation

8.6.4 Conformity of externally provided processes, products and services

8.6.5 Compliance with legal and regulatory regulations.



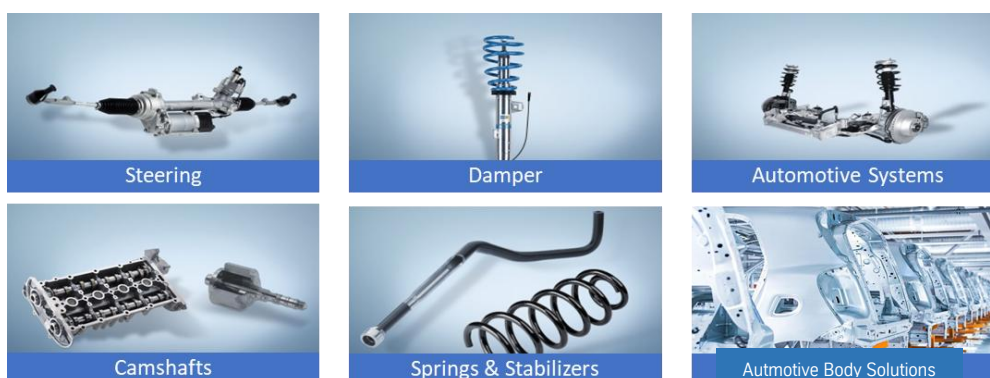
0 Präambel | Preamble

thyssenkrupp Automotive Technologies (infolge tk genannt) ist als international agierendes Unternehmen und als innovativer Partner in der Automobilbranche bekannt. Das Unternehmen besteht aus mehreren Einzelunternehmen: Presta, Camshafts, Bilstein, Federn und Stabilisatoren, Automotive Systems sowie Automotive Body Solutions.

Die beschriebenen Anforderungen gelten für alle Niederlassungen, Geschäftsbereiche und Werke von tk. Um darüber hinaus den speziellen Anforderungen der Werke und den Gesetzgebungen der jeweiligen Länder Rechnung zu tragen, wird dieses Lastenheft (infolge LH genannt) gegebenenfalls durch standort-spezifische Regelungen ergänzt.

thyssenkrupp Automotive Technologies (referred to as tk) is an international company globally known as an innovative partner in the automotive industry. The company consists of several individual companies: Presta, Camshafts, Bilstein, Springs and Stabilizers, Automotive Systems and Automotive Body Solutions.

The requirements described herein apply to all subsidiaries, business units and production plants of tk. In order to respect certain special requirements of the production plants and the legislation of the respective countries, this specification (referred to as LH) are in appropriate cases supplemented by site-specific regulations.



**Abbildung 1: Unternehmen thyssenkrupp Automotive Technology |
Illustration 1: Companies of thyssenkrupp Automotive Technologies**

Durch die zunehmende Globalisierung und dem damit einhergehenden gestiegenen Wettbewerbsdruck auf internationaler Ebene, stellt ein optimiertes Supply Chain Management einen relevanten Wettbewerbsvorteil für ein Unternehmen dar. Aus diesem Grund ist es für tk als langjähriger internationaler Partner der Automobilindustrie ein Selbstverständnis mit seinen Lieferanten eine effiziente Supply Chain aufzubauen und diese weiter zu optimieren. Oberstes Ziel von tk ist die Versorgung des Kunden mit hochqualitativen Produkten auf Basis optimaler Prozesse sowie einer sauberen und effizienten Lieferkette.

Eine nachhaltige Entwicklung und Optimierung der gesamten Supply Chain lässt sich nur auf Basis vertrauensvoller Zusammenarbeit und gemeinsamer stabiler Geschäftsbeziehungen erreichen. Die Richtlinien in diesem Lastenheft definieren die grundsätzlichen Anforderungen an die Lieferanten von tk, um eine gemeinsame SCM-Strategie zu erstellen, reibungslose Abläufe zu garantieren, Kosten zu reduzieren und die Lieferbeziehungen zwischen den Partnern sicherzustellen und weiter zu optimieren. Dies ist die Grundlage für gemeinsamen Erfolg, weshalb tk von seinen Lieferanten die Einhaltung aller beschriebener Prozesse erwartet.

Dieses LH gibt den Zulieferern von tk einen Überblick über die Logistikanforderungen für Prototypen- und Musterlieferungen in der Vorserie sowie Serien- und

Due to increasing globalization and the associated acceleration of competitive pressure on an international level, it is evident that an optimized supply chain management is a relevant competitive advantage for a company. Due to this reason, tk, being a long-standing international partner of the automotive industry, regards it as a matter of course to establish an efficient and constantly optimized supply chain with its suppliers. tk primary goal is to supply the customer with high-quality products based on optimal processes and a clean and efficient supply chain.

A sustainable development and optimization of the entire supply chain can only be achieved on the basis of a trusting cooperation and stable business relationship. The guidelines in this specification define the basic requirements for tk suppliers in order to create a common SCM strategy, to guarantee smooth processes, reduced costs and to ensure and further optimise the supply relationships between the partners. This is the basis for common success, which is why tk expects its suppliers to adhere to all described processes.

This LH provides tk suppliers with an overview of all logistics requirements for prototype and sample deliveries in pre-series, series and spare parts deliveries. It



Ersatzteillieferungen. Es werden hierin alle notwendigen Anforderungen und Prozesse für die sichere, wirtschaftliche und qualitätsgerechte Versorgung von tk definiert und es enthält alle wesentlichen Forderungen, auf deren Erfüllung besonderer Wert gelegt wird. Es definiert ferner die Grundsätze, nach denen tk seine logistischen Prozesse gestaltet und handhabt. Das LH ist bei der Entwicklung, Gestaltung und Planung der Logistikkonzepte unbedingt zu beachten.

Eine Nichtbeachtung der Anforderungen aus diesem Dokument kann dazu führen, dass Prozesse nicht reibungslos durchgeführt werden können. Eine verspätete oder falsche Lieferung kann im schlimmsten Fall zu einem Stillstand der Montagebänder bei tk und folglich auch bei den Kunden führen. Die weitere Folge sind kostspielige Produktionsausfälle bis hin zu Auftragsverlusten, die es unter allen Umständen zu vermeiden gilt.

Die Lieferung von Teilen an tk hat gemäß den Regelungen dieses LH in jeweils aktueller Ausgabe, sowie den zugehörigen Einzelvereinbarungen mit den Empfangswerken und den ansonsten vereinbarten Bedingungen zu erfolgen.

Auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit!

thyssenkrupp Automotive Technology

defines all necessary requirements and processes for the safe-, economical- and quality-supply of goods to tk and contains all essential requirements, which are of particular importance for tk. It also defines the principles according to which tk designs and handles its logistics processes. The LH has to be strictly observed for the development, design and planning of logistics concepts.

Failures to comply with the requirements of this document may result in processes not been carried out smoothly. In the worst case, a late or incorrect delivery will lead to a standstill of assembly lines at tk and consequently also at the customers'. Further consequences are costly production downtimes and even loss of orders, which have to be avoid under all circumstances.

The delivery of parts to tk have to be carry out according to the regulations of this LH in the respective current edition. Furthermore, all additional individual arrangements and agreed conditions with the receiving production plants have to be adhered to.

To a successful cooperation!

thyssenkrupp Automotive Technology



1 Definition der Logistikkosten | Definition of Logistics Costs

Im Falle einer Angebotsanfrage seitens tk sind die Lieferanten verpflichtet, Angebote preislich wie folgt zu strukturieren:

1.) A-Preis:

Der A-Preis entspricht dem Teilepreis und setzt sich wie in Abbildung 2: Definition der Logistikkosten dargestellt, zusammen. Hierin sind die Verpackungs- und Transportpreise nicht enthalten. Der A-Preis ist immer separat auszuweisen.

2.) Verpackungskosten:

Für die Berechnung der Verpackungskosten stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung:

- a) Mehrwegverpackung tk: Diese wird durch tk gestellt. Der Lieferant trägt die Kosten für den Einwegverpackungsanteil, z.B. Teileschutz im Behälter, Karton-Gefache oder Umreifungsband.
- b) Mehrwegverpackung Lieferant: Mehrwegbehälter und deren Anteil an Einwegverpackung werden komplett durch den Lieferanten gestellt.
- c) Einwegverpackung: Verwendung von Einweg-Verpackung, die durch den Lieferanten eigenverantwortlich unter Berücksichtigung qualitativer und kommerzieller Vorgaben eventuell auch bei einem von tk ausgewählten Verpackungslieferanten beschafft wird.

3.) Transportkosten:

Grundsätzlich sind die Incoterms 2020 FCA oder DAP vorgesehen. Incoterm DDP ist zu vermeiden. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass der Frachtzahler des Vollgutes auch die Kosten für die Leergutrückführung zu tragen hat.

Im Detail definieren sich die Preise wie in nachfolgender Tabelle spezifiziert.

In the case of a request for quotation from tk, the suppliers are obliged to structure their quotations as follows:

1.) A-price:

The A-price corresponds to the parts price and is composed as shown in Illustration 2: Definition of Logistics Costs. This does not include the packaging and transport prices. The A-price always has to be shown separately.

2.) Packaging Costs

For the calculation of the packaging costs there are three options available:

- a) Returnable packaging tk: This is provided by tk. The supplier bears the costs for the one-way packaging portion, e.g. part protection in the container, cardboard compartments or strapping band.
- b) Returnable packaging supplier: Returnable containers and their proportion of disposable packaging are provided entirely by the supplier.
- c) One-way packaging: Use of one-way packaging, which is procured by the supplier on his own responsibility, possibly also from a packaging supplier selected by tk, taking into account qualitative and commercial specifications.

3.) Transport costs:

Generally, Incoterms 2020 FCA or DAP shall be applied. The Incoterm DDP should be avoided. Furthermore, it has to be considered that the freight payer of the goods also has to bear the costs for the return of empties.

The detailed composition of the prices is specified in the following table.



A-Preis (Kosten des Produktes) A-Price (Product Costs)	
<ul style="list-style-type: none"> • Verpacken (Vorgang) incl. Teileschutz <ul style="list-style-type: none"> ○ Handling des Einpackens in die Transportbehälter ○ Reinigung der Behälter (auch Entzettelung) ○ Verladen der Transportbehälter in die Frachtträger ○ Eindeutige Kennzeichnung Teile bzw. Behälter ○ Bereitstellung der Verpackung ○ Datenübertragung der mit dem Belieferungsvorgang zusammenhängenden Daten (Lieferant an tk/LDL) • Mindermengenzuschläge • Berücksichtigung der technischen Lieferbedingung • Verladungskosten • Exportabgaben im Abgangsland sowie je nach Incoterm Einfuhrabgaben im Empfängerland • Alle Vorlogistikkosten (z.B. Transport- und Behälterkosten sowie Vorlogistikzollkosten – Einbeziehung nur nach Abstimmung mit dem Zollwesen) von Unterlieferant an den Lieferanten sind im A-Preis des gelieferten Materials enthalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Packaging process including part protection <ul style="list-style-type: none"> ○ Handling for packing in transport containers ○ Cleaning of containers (also desluttering) ○ Loading of transport containers into freight carrier ○ Clear labelling of parts and containers ○ Provision of packaging ○ Data transmission of data related to the delivery process • Surcharges for minimum quantities • Consideration of the technical delivery condition • Loading costs • Export duties in the country of departure and import duties in the recipient country depending on Incoterm • All pre-logistics costs from subcontractor to supplier are included in the A-price of the delivered material (e.g. transport and container costs and pre-logistics customs costs – inclusion only after consultation with customs)
B-Preis (A-Preis + Logistik) B-Price (A-Price + Logistics)	
<p>Verpackung (Transportverpackung):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mehrwegverpackung • Überseeverpackung • Teileschutz gem. Verpackungsvorschrift • Einwegverpackung, wenn: <ul style="list-style-type: none"> ○ vom Empfängerwerk gefordert ○ nicht von tk beigestellt wird ○ Behälter nicht in ausreichender Stückzahl vorhanden sind • Planung der Verpackung <ul style="list-style-type: none"> ○ Entwicklung ○ Investition • Reparatur • Behältersteuerung (Holprinzip) • Entsorgung • Abweichende Zusatzverpackung • Stuffing <p>Transportkosten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transport vom Lieferanten zum tk Empfängerwerk inkl. Anfahnder Umschlagskosten • Seefracht • Leergutrücktransport • Mietkosten für Container • Standgelder <p>Lagerhaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entladung • Umpacken • Lagerung • Sequenzierung nach letzter Wertschöpfungsstufe • Konservierung zur Lagerhaltung • Bereitstellung Transportbehälter • Flächenkosten <p>Kapitalbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalkulatorische Zinsen für den Materialwert bis zum Eigentumsübergang <p>Dispositionskosten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auftragsaufbereitung • Datenübermittlung zum Lieferanten 	<p>Packaging (transport packaging):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Returnable packaging • Overseas packaging • Part protection according to packaging regulations • One-way packaging, if: <ul style="list-style-type: none"> ○ requested by the recipient plant ○ is not provided by tk ○ containers are not available in sufficient quantities • Planning of the packaging <ul style="list-style-type: none"> ○ Development ○ Investment • Repair • Container control (fetch principle) • Disposal • Deviating additional packaging • Stuffing <p>Transportation costs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transport from the supplier to the tk recipient plant incl. handling costs • Sea freight • Empties return transport • Rental costs for containers • Demurrage charges <p>Storage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unloading • Repacking • Storage • Sequencing according to the last stage of the value chain • Preservation for storage • Provision of transport containers • Space costs <p>Capital commitment:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imputed interest for the material value until the transfer of ownership <p>Disposition costs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Order preparation • Data transmission to the supplier

**Abbildung 2: Definition der Logistikkosten |
Illustration 2: Definition of Logistics Costs**

Durch Abgabe eines Angebotes akzeptiert der Lieferant diese Preisdefinitionen. Von diesen kann nur mit expliziter schriftlicher Zustimmung von tk abgewichen werden, wobei eine stillschweigende Annahme von Abweichungen ausgeschlossen ist. Abweichende Preisdefinitionen im Angebotstext oder den allgemeinen Geschäftsbedingungen des Lieferanten werden nicht akzeptiert.

By submitting an offer the supplier accepts this price definition. Deviations will only be accepted upon written approval from tk. Tacit approval is strictly precluded. Deviating price definitions in the quote text or the general terms and conditions of the supplier are not accepted.



2 Informationsfluss | Information Flow

2.1 Ansprechpartner und Erreichbarkeit | Contact Persons and Availability

Für die Etablierung und Aufrechterhaltung einer zuverlässigen Supply Chain ist die schnelle Kommunikation zwischen den Parteien unentbehrlich. Vor diesem Hintergrund hat der Lieferant die Kontaktdaten (E-Mail, Telefon) der für die logistische Betreuung von tk zuständigen Ansprechpartner, inkl. Vertreter und Vorgesetzte, zu benennen. Dazu können Vorlagen (Datenblätter, Zugang zu Lieferanten Portal, SIB, etc.) durch die jeweiligen Organisationen zur Verfügung gestellt werden. Im Falle einer Änderung muss tk umgehend und unaufgefordert in Kenntnis gesetzt werden. Die benannten Personen müssen kompetent und verlässlich Entscheidungen treffen können und über eine ausreichende Kenntnis der hier vereinbarten Liefersteuerungs- und Materialplanungsprozesse verfügen.

Der benannte Ansprechpartner (bzw. dessen Vertreter) muss arbeitstäglich zumindest von 8:00 bis 16:00 Uhr (jeweilige Ortszeit) erreichbar sein. Außerhalb des oben genannten Zeitfensters ist ein „Notfalltelefon“ mit qualifizierter Besetzung einzurichten. Ferner sind generelle Öffnungszeiten und geplante Werksferien im Vorfeld zu kommunizieren. Über nicht genannte Vertretungen ist tk im Voraus zu informieren.

Fast communication between the parties is essential for establishing and maintaining a reliable supply chain. Against this background, the supplier has to provide the contact details (e-mail, phone) of the contact persons responsible for tk logistical support, including representatives and superiors. For this purpose, certain templates (data sheets, access to supplier portal, SIB, etc.) can be provided by the respective organisations in order to document the responsible persons. In case of changes, the supplier has to inform tk immediately without being asked. The designated persons must be entitled to make competent and reliable decisions and must have sufficient knowledge of the delivery control and material planning processes agreed inhere.

The designated contact person (or his representative) must be available on working days at least from 8:00 to 16:00 (respective local time). Outside the above-mentioned time window, an "emergency phone" with qualified staff must be set up. Furthermore, general opening hours and planned plant holidays have to be communicated in advance. Any other cases of representation not mentioned above must be communicated by the supplier as well.

2.2 Veränderungsanzeige | Change Notifications

Eine Änderung des Produktions- oder Versandortes ist unverzüglich durch den Lieferanten dem Einkauf bei tk, der Logistik und der Qualitätssicherung mitzuteilen. Gleiches gilt bei beabsichtigter bzw. absehbarer Änderung der Fertigungsprozesse. Plant der Lieferant Änderungen an seinem IT-System und haben diese Änderungen Auswirkungen auf tk, so hat er dies im Voraus unter Angabe der Gründe zu melden und die Umsetzung abzustimmen. Ferner muss er das ihm gesendete Parameterblatt aktualisiert an tk senden. Zusammen mit dem Verantwortlichen von tk wird über das weitere Vorgehen sowie über die Durchführung eventueller Systemtests entschieden.

Any change of production or shipping location has to be immediately communicated to the tk purchasing, logistics and quality assurance department.

The same applies for any intended or foreseeable changes in the production processes. In addition, any changes to the supplier's IT system, which might or will affect tk, have to be notified by the supplier in advance, stating the reasons in order to coordinate the mutual implementation. Along with that, the supplier has to send an updated parameter sheet to tk. Together with the person responsible at the tk IT department, a decision will be made on the further procedure as well as on the execution of possible system tests.

2.3 Elektronischer Datenaustausch | Electronic Data Interchange

2.3.1 EDI-Standards | EDI-standards

tk ist bestrebt mit seinen Lieferanten einen elektronischen Datenaustausch (EDI) durchzuführen, um damit den administrativen Aufwand auf beiden Seiten zu beschränken. Dabei sollen die aktuellsten VDA Richtlinien beachtet werden. Da es bislang keine einheitlichen EDI-Standards über alle Unternehmen weltweit gibt, muss die Anbindung bilateral erfolgen. Generell werden folgende EDI Standards verwendet:

tk clear objective is to implement an electronic data interchange (EDI) with all of its suppliers in order to limit the administrative effort on both sides. Newest VDA Versions should be implemented. Since there are no uniform EDI standards for all companies worldwide, the connection has to be made bilaterally. In general, the following EDI standards are in use:

- Abrufe: VDA4984 / VDA4915 / (VDA4905) / DELFOR D.97^a
- Lieferavis (ASN): VDA4987 / (VDA4913) / DESADV D.97^a
- Rechnung / Gutschrift: VDA 4938 / (VDA 4906) / INVOIC D.97A
- Call-Offs: VDA4984 / VDA4915 / (VDA4905) / DELFOR D.97^a
- Advanced Shipping Notification: VDA4987 / (VDA4913) / DESADV D.97^a



tk übernimmt keine Kosten für die Implementierung der EDI-Anbindung bei Lieferanten. Sollte eine klassische EDI-Anbindung durch den Lieferanten nicht möglich oder nicht sinnvoll sein, ist stattdessen in Abstimmung mit tk zu prüfen, ob eine alternative Lösung (z. B. Web-EDI, Mail) umgesetzt werden kann, die dann auch durch den Lieferanten zu nutzen ist. tk erwartet, dass Lieferanten pro-aktiv am Anbindungsprozess teilnehmen und Problemlösungen aufzeigen.

Falls noch keine EDI-Verbindung besteht, wird in einer Testphase zwischen der tk Fachabteilung sowie dem Lieferanten die formale und inhaltliche Abstimmung der EDI-Systeme durchgeführt. Hierzu setzt sich der Lieferant aktiv mit tk in Verbindung. Im Falle einer Unterbrechung der EDI-Verbindung oder einer noch nicht eingerichteten EDI-Verbindung, erfolgt die Übertragung der Abrufinformationen per Fax/Mail. Entsprechende Kontaktdaten sind festzulegen und aktuell zu halten. Die Daten der verschiedenen VDA Nachrichten müssen übereinstimmen.

2.3.2 Lieferabrufe | Delivery Call-offs

Der Lieferabruf (infolge LAB genannt) dient der Übermittlung von Bedarfen und ist für den Lieferanten bindend. LAB werden bei Neueinteilungen von Bedarfen, Terminverschiebungen, Mengenänderungen, Änderungen der Abladestelle und Stornierungen ausgelöst. Sie enthalten neben den Einteilungen nach Termin und Menge auch alle notwendigen Versandinformationen. Die Abrufmengen sind in feste und vorausschauende Perioden aufgeteilt und werden dem Lieferanten regelmäßig übermittelt. Für die Auslieferung der Teile ist jeweils der gültige LAB relevant. Dieser ist solange gültig, bis er durch den jeweils Folgenden ersetzt wird (LAB-Nr. NEU ersetzt LAB-Nr. ALT). Der Feinabruf nach VDA 4915 ist eine Ergänzung des Lieferabrufes und kommt nicht in allen Unternehmen und nur nach bilateraler Absprache zum Einsatz.

tk kommuniziert Bedarfe über Einzelbestellungen und Lieferpläne. Diese basieren auf Lieferverträgen bzw. Rahmenvereinbarungen, welche mit dem Lieferanten abgeschlossen wurden. Neben den Belegkopf-Informationen (Referenzen, Kontaktpersonen, Lieferadressen, Materialspezifikationen) enthält der Abruf die Angaben zu Mengen, Terminen und Fixierungshorizonten. Aufbau und Inhalt der Bestellung können je nach tk Standort abweichen.

Die nachfolgenden Angaben können bei Setzteillieferanten abweichen und orientieren sich in diesem Falle an den Vorgaben des relevanten OEM.

- Invoice / Credit note: VDA 4938 / (VDA 4906)
INVOIC D.97A

tk does not cover any costs for the implementation of the EDI connection at suppliers. If a common EDI connection is not possible or not reasonable, the implementation of an alternative solution (e.g. Web-EDI, mail) has to be checked upon consultation with tk. tk expects suppliers to pro-actively participate in the connection process and point out solutions to problems.

If no EDI connection is existent, yet, a test is carried out between the relevant IT departments to formally and conceptually coordinate the EDI connection between tk and the supplier. For this purpose, the supplier has to actively contact tk. In the event of an interruption of the EDI connection or an EDI connection that has not yet been set up, the call-off information are transmitted by fax or e-mail. Corresponding contact data have to be defined and kept up to date. The data of the different VDA messages must match.

The delivery call-off (referred to as LAB) is used to transmit requirements and is binding for the supplier. LABs are triggered when new demands are scheduled, dates, quantities and/or unloading points are changed and in case cancellations are made. Apart from date and quantity information, LABs also contain further necessary shipping information. The call-off quantities are divided into fixed and forecast periods and are transmitted to the supplier in regular intervals. The valid LAB is always relevant for the delivery of parts. Delivery schedules are valid until they are replaced by the following one (delivery schedule no. NEW replaces delivery schedule no. OLD). The daily call-off according to VDA 4915 is a supplement to the delivery instruction and is not used in all companies and only after bilateral agreement.

tk communicates requirements via individual orders and delivery schedules. These are based on supply contracts or framework agreements, which have been concluded with the supplier. In addition to the document header information (references, contact persons, delivery addresses, material specifications), the delivery call-off contains information on quantities, dates and frozen zones. The structure and content of a purchase order can vary depending on the tk location.

The following information may differ for directed part suppliers and are based on the specifications of the relevant OEM.



Lieferabrufe werden per EDI oder mittels einer zuvor vereinbarten alternativen Lösung übertragen und sind wie folgt aufgebaut:

- Letzte Lieferung des Lieferanten an tk ersichtlich als Referenz
- Fertigungsfreigabe (F) für einen bestimmten Zeitraum: Die Kostenübernahme für Material und Fertigung durch tk ist entweder im entsprechenden Logistikkostenheft oder den Einkaufsverträgen separat geregelt
- Materialfreigabe (M) für einen bestimmten Zeitraum: Kostenübernahmen für Rohmaterialien innerhalb des definierten Zeitraumes vor dem Lieferzeitpunkt, sofern diese nicht weiterverwendet werden können, sind ebenfalls im Logistikkostenheft oder den Einkaufsverträgen separat geregelt

Dabei beziehen sich die Zusicherungen ausschließlich auf die eingeteilte Menge, nicht auf die Terminierung. D.h. die Abrufeinteilung bleibt zeitlich flexibel. Kommunizierte Mengen nach dem Materialfreigabehorizont dienen nur zu Vorschauzwecken und sind nicht bindend. tk übernimmt hier keine Kostenübernahmegarantie.

Die Freigabezeiträume werden mit dem Einkauf definiert und sind nachfolgend beispielhaft dargestellt. Diese Freigaben werden einvernehmlich zwischen tk und dem Lieferanten in gesonderten Datenblättern dokumentiert. Fertigungs- und Materialfreigabehorizonte richten sich in der Regel nach der Warengruppe / Produktionsweise. Für Setzteillieferanten gelten die Zusicherungen der OEM vorrangig.

Delivery call-offs are transmitted by EDI or by a previously agreed alternative solution. They are structured as following:

- Last delivery of the supplier to tk visible as reference
- Production release (F) for a defined period of time: tk guarantees the absorption of costs for material and finished goods within the defined period of time before delivery.
- Material release (M) for a certain period of time: tk guarantees the absorption of costs for raw materials within the defined period of time before the delivery date, if they cannot be reused.

These guarantees relate exclusively to the planned quantity, not to scheduling. This means that the call-off schedule remains flexible in terms of time. Quantities communicated after the material release horizon shall only be used for forecasting purposes and are not binding. tk does not guarantee any cost absorption in this case.

The release periods are defined with the purchasing department and are shown below as examples. These periods are documented in separate data sheets by mutual agreement between tk and the supplier. Production and material approval horizons are usually based on the material group or production method.

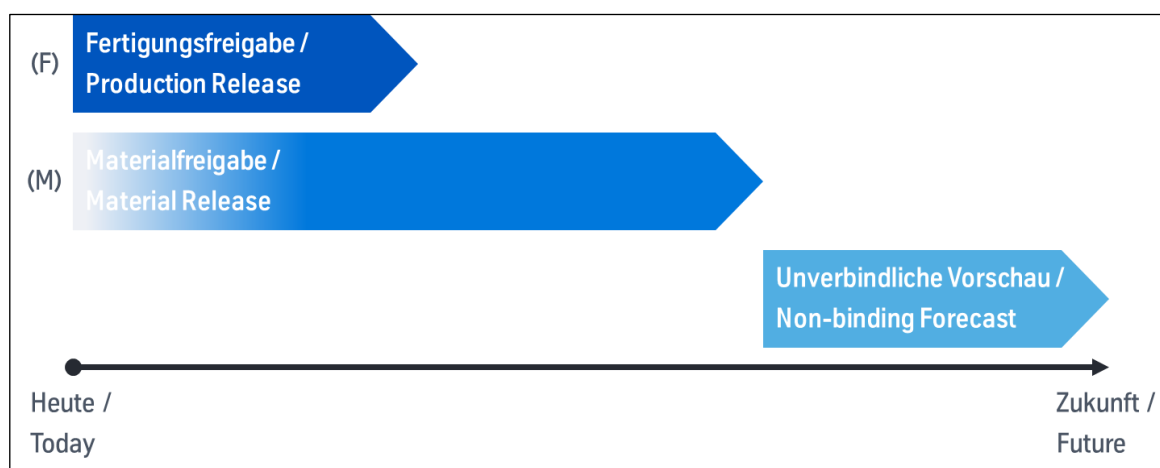


Abbildung 3: Lieferplanabruf |
Illustration 4: Process Delivery Schedule

Im Rahmen einer transparent und durchgängig gestalteten, rollierenden Produktions- und Materialplanung beim Lieferanten können auf Verlangen von tk jederzeit Aussagen über Termine, Mengen und die jeweiligen Produktionsstatus abgeleitet werden.

With regards to a transparent, consistent and rolling production and material planning at the supplier, tk may at any time request information about actual dates, quantities and the production status, which the supplier has to provide in due time.



Der Lieferant trägt die Verantwortung, dass alle logistischen Belange im Produktionsprozess abgesichert und die Versorgungssicherheit in der Serie gewährleistet sind. Dies beinhaltet auch den Transport und die Fertigung außerhalb des Fertigungsbereiches des Lieferanten (wie z. B. Subunternehmer etc.).

The supplier is responsible to safeguard all logistical requirements within the production process and to guarantee the supply in the serial production phase. This also includes transport and production outside the supplier's production area (e.g. subcontractors, etc.).

Sollte der Lieferant keine aktualisierten Abrufe bzw. nur unregelmäßig aktualisierte Abrufe erhalten, ist dies bei tk anzuzeigen. Dies gilt ebenso bei fehlerhaften bzw. für den Lieferanten nicht plausiblen Lieferabrufen.

Delivery call-offs not being received or only received in irregular intervals need to be reported to tk. This also applies to incorrect/faulty or non-plausible delivery call-offs.

2.3.3 Abrufverhalten | Call-off Behaviour

Die von tk versendeten Materialabrufe unterliegen Schwankungen. Die Schwankungsbreite richtet sich nach einem vertraglich vereinbarten Horizont vor dem Zeitpunkt der Lieferung, in denen der Abruf in Menge und Zeitraum fixiert (=Fixierungshorizont), bzw. einem zweiten Zeitraum in dem die Schwankungsbreite auf ein bestimmtes Maximum limitiert wird (=Flexibilitätszeitraum). Die beiden Horizonte orientieren sich an der Anlieferfrequenz und der Transportzeit. Je geringer die Frequenz, bzw. je länger die Transportdauer, desto länger gestalten sich die beiden Horizonte. Die branchenübliche Schwankungsbreite liegt zwischen +/- 15% und 25% und wird in der Regel vertraglich separat pro Material vereinbart. Unter Umständen sind weitere bilaterale Vereinbarungen zwischen der tk Geschäftseinheit und dem Lieferanten zu berücksichtigen. Eine Korrektur der Abrufe nach oben sollte im Normalfall die vereinbarte technische Wochenkapazität nicht übersteigen.

The material call-offs sent by tk are subject to fluctuations. The fluctuation margin depends on a contractually agreed horizon before the time of delivery, in which the call-off is fixed in quantity and period (= frozen zone) and a second period in which the fluctuation margin is limited to a certain maximum (=flexibility period). The two horizons are based on the delivery frequency and the transportation time. The lower the frequency or the longer the transport time, the longer the two horizons. The usual fluctuation in the industry ranges between +/- 15% and 25% and is usually contractually agreed for individual materials. Under certain circumstances additional bilateral agreements between the tk business unit and the supplier have to be considered. A quantity increase in the call-offs should normally not exceed the agreed technical weekly capacity.

Fertigungs- und Materialfreigabehorizont sind nicht mit Fixierungshorizont und Flexibilitätszeitraum in Relation zu setzen. Während Fertigungs- und Materialfreigabe die Abnahmemengen von Rohmaterial und Fertigteilen definieren, stellen Fixierungshorizont und Flexibilitätszeitraum die Leitplanken des Abrufverhaltens dar. Die genannten Abrufparameter sind separat je nach Material in Abhängigkeit von Warengruppe Lieferfrequenz etc. zwischen tk und Lieferant festzulegen.

The production and material release horizons are not to be set in relation to the frozen zone and flexibility period. While the production and material release horizons define the purchase quantities of raw materials and finished parts, the frozen zone and flexibility period are considered as a framework for the call-off behaviour. The above-mentioned call-off parameters shall be defined separately for each material depending on the material group, delivery frequency and further criterias between tk and the supplier.

Bei Setzteillieferanten gelten hier die Vorgaben des relevanten OEM.

For directed parts suppliers, the specifications of the relevant OEM apply.

2.3.4 Fixierungs- und Flexibilitätshorizont | Frozen Zone and Flexibility Horizon

Im Folgenden werden der Fixierungs- und Flexibilitätshorizont in den Abrufen anhand eines Beispiels erläutert. Dieses Beispiel dient ausschließlich der Veranschaulichung und passt nicht für alle tk Unternehmen, da die Abrufsystematik unterschiedlich umgesetzt wird. Bei Setzteillieferanten spiegeln die Abrufe an die Lieferanten die Abrufe der Kunden wieder.

Below the frozen zone and flexibility period in the delivery call-offs are explained by an example. This example is only for illustration purposes and is not applicable for all tk companies, since the call-off concept might be different. In the case of set suppliers, the call-offs to the supplier reflect the call-offs issued by the customers.

Das folgende Beispiel basiert auf einer täglichen Abholung von 1'000 St./Tag bei einer technischen Wochenkapazität von 5'600 St. Fixierungshorizont sind 2 Arbeitstage, Flexibilitätszeitraum sind 6 Tage, bei einer Schwankungsbreite von +/- 25%.

The following example is based on a daily collection of 1'000 pieces/day with a technical weekly capacity of 5'600 pieces. The frozen zone is 2 working days, the flexibility period is 6 days with a fluctuation margin of +/- 25%.



Beispiel: Abruf gesendet am Dienstag 12.06.

Example: Call-off sent on Tuesday 12.06.

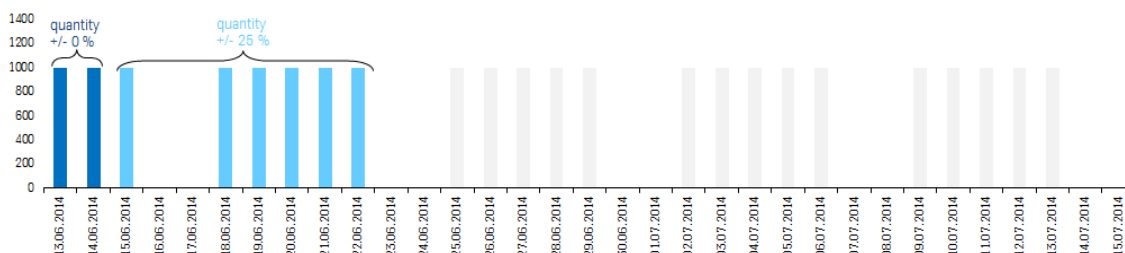


Abbildung 4: Erklärung Fixierungs- und Flexibilitätshorizont | Illustration 5: Explanation of Frozen Zone and Flexibility Horizon

Die geplanten Liefermengen für den 13.06. und den 14.06. sind fixiert und dürfen nicht mehr bzw. nur nach Freigabe des Lieferanten geändert werden. Alle geplanten Lieferungen zwischen 15.06. und 22.06. liegen im Flexibilitätszeitraum und dürfen sich um +/- 25% verändern, sofern sich die Abrufe innerhalb der technischen Wochenkapazität bewegen. Alle weiteren Liefermengen dienen der Vorschau und können sich auch ausserhalb der 25% Bandbreite bewegen.

The planned delivery quantities for 13.06. and 14.06. are fixed and may no longer be changed or may only be changed after confirmation by the supplier. All planned deliveries between 15.06. and 22.06. are within the flexibility period and may change by +/- 25%, if the call-offs are within the technical weekly capacity. All other delivery quantities are for preview purposes, so that changes may also be outside the 25% range.

Gültiger Abruf gesendet am 13.06.

Valid call-off sent on 13.06.

Die Ware vom 13.06. wurde abgeholt. Für die nächsten Tage gibt es eine Änderung in den Abrufen, wobei die Lieferungen der kommenden zwei Arbeitstage fixiert sind und nicht mehr geändert werden dürfen.

The goods scheduled for 13.06. were picked up. There is a change in call-off quantities for the next few days. The deliveries for the following two working days are fixed and may not be changed.

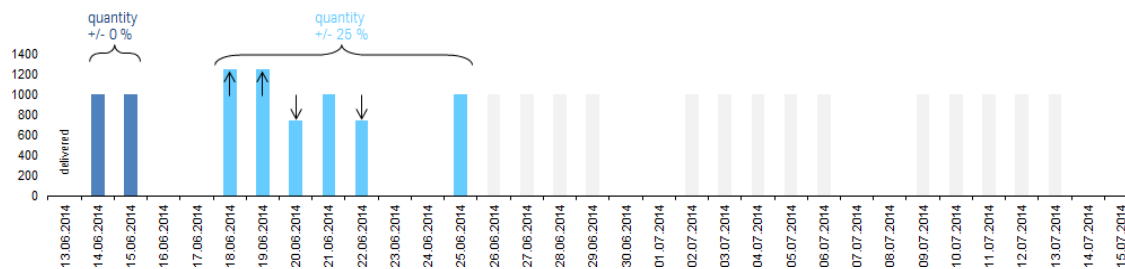


Abbildung 5: Erklärung Fixierungs- und Flexibilitätshorizont - Änderung des Lieferabrufs | Illustration 6: Explanation of Frozen Zone and Flexibility Horizon - Change of Delivery Schedule

Der neue Fixierungshorizont ist somit vom 14.06. zum 15.06. und der neue Flexibilitätshorizont ist nun vom 18.06. bis zum 25.06. (inkl. Wochenende). Die Abrufe wurden am 18.06. und am 19.06. auf 1'250 Stück erhöht (max. des definierten Limits von 25%), dafür aber am 20.06. und 22.06. um 25% verringert (in Summe weiterhin 5'000 Stück). Diese Änderung bewegt sich innerhalb der definierten Bandbreite und ist somit gültig.

The new frozen zone is therefore from 14.06. to 15.06. and the new flexibility period is now from 18.06. to 25.06. (including the weekend). On 18.06. and 19.06. the call-off quantities were increased to 1'250 pieces (max. of the defined limit of 25%), but on 20.06. and 22.06. they were reduced by 25% (in total still 5'000 pieces). This reduction is within the defined range and therefore valid.

Widerspruchsfähiger Abruf – Fall 1:

Rejectable call-off - case 1:

Die Abrufe im Flexibilitätshorizont werden alle um 25% erhöht. Die technische Wochenkapazität von 5'600 Stück würde somit überschritten. Der Lieferant hätte somit das Recht, eine Korrektur des Abrufs vom 22.06. von 1'250 auf 600 Stück zu fordern, damit die gesamte Liefermenge wieder innerhalb der gegebenen Kapazität liegt.

The call-off quantities within the flexibility period are all increased by 25%. The technical weekly capacity of 5'600 pieces would be exceeded. Thus the supplier would have the right to demand a correction of the call-off from 1,250 to 600 pieces so that the total delivery quantity would again be within the agreed capacity.

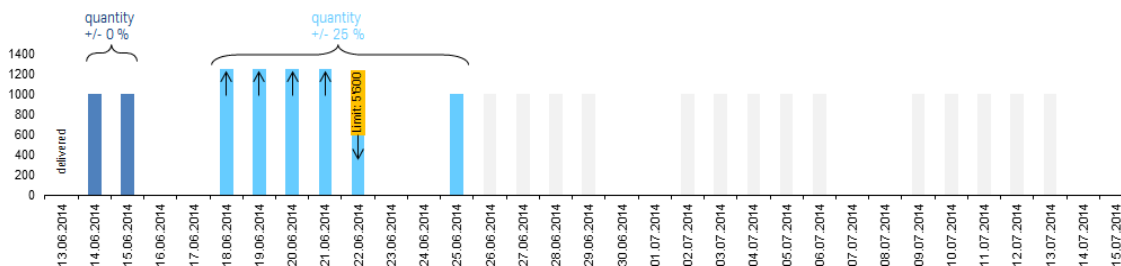


Abbildung 6: Erklärung Fixierungs- und Flexibilitätshorizont - Fall 1: Widerspruchsfähiger Abruf |
Illustration 7: Explanation of Frozen Zone and Flexibility Horizon - 1st case: Rejectable Delivery Call-off

Widerspruchsfähiger Abruf – Fall 2:

Ein Abruf innerhalb des Flexibilitätshorizontes wird um mehr als die definierte Schwankungsbreite von 25% erhöht. Der Lieferant hat hier das Recht, den Abruf vom 18.08. auf maximal 1'250 Stück anpassen zu lassen.

Rejectable call-off - case 2:

A call-off quantity within the flexibility horizon is increased by more than the defined fluctuation margin of 25%. In this case, the supplier has the right to have the call-off adjusted to a maximum of 1,250 units.

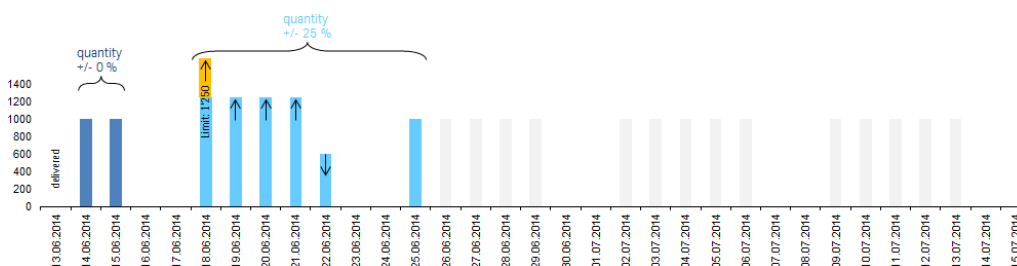


Abbildung 7: Erklärung Fixierungs- und Flexibilitätshorizont - Fall 2: Widerspruchsfähiger Abruf |
Illustration 8: Explanation of Frozen Zone and Flexibility Horizon - 2nd case: Rejectable Delivery Call-off

Der Lieferant ist in der Pflicht, die erhaltenen Abrufe und Bestellungen zu prüfen. Übersteigen die abgerufenen Mengen die vereinbarte wöchentliche oder tägliche Produktionskapazität, so hat er dem Abruf innerhalb von 24 h zu widersprechen. Andernfalls gilt der Abruf als offiziell akzeptiert. Grundsätzlich erwartet tk in solchen Fällen, dass die Abrufe bedient werden (z.B. Versand von Lagerware, Nutzung Überkapazität der Anlagen). Eine Einigung über die notwendigen Maßnahmen und dabei entstehenden Mehrkosten muss mit tk im Vorfeld erzielt werden.

The supplier is obliged to check the received call-offs and orders. If the quantities exceed the agreed weekly or daily production capacity, he has to contradict in writing within 24 hours. Otherwise the call-off will be deemed as accepted. In such cases, tk generally expects that the call-offs will be served (e.g. dispatch of goods in stock, usage of plant overcapacities). An agreement on necessary measures and any additional costs arising from these measures and actions has to be reached in advance.

2.3.5 Lieferschein- und Transportdaten | Delivery Note and Transport Data

Alle Lieferungen sind per EDI zu avisieren. Die EDI-Nachricht ist vollständig gemäß den VDA-Vorgaben zu füllen, da andernfalls keine Verarbeitung der Nachricht möglich ist. Die Mapping Vorgaben sind entsprechend abzufragen.

All deliveries have to be notified by EDI. The EDI message must be filled completely according to the VDA specifications, otherwise the message cannot be processed. The mapping specifications have to be requested accordingly.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Generierung der ASN (VDA4987) unmittelbar nach physischem Versand bzw. nach der Verladung der Ware auf den LKW zu erfolgen hat. Ein Versand der ASN vor Verladung ist nicht zulässig. Wenn der Versand durch einen 3rd Party Dienstleister erfolgt, muss dieser die ASN versenden. Sollte eine rechtzeitige Lieferscheinübertragung nicht möglich sein, so ist der zuständige Disponent zu informieren. Der Lieferant hat dann für Ersatzpapiere zu sorgen. Fehlende oder fehlerhafte Avisierungsdaten führen zu einem erhöhten Buchungsaufwand und werden ggf. weiterbelastet (siehe 9.3 Nichteinhaltung der Kriterien aus dem Logistikkostenheft). Die entsprechend gültige und zu verwendende

On a general note it should be noted that the ASN (VDA4913 old or 4987 new) must be generated immediately after physical dispatch or after loading the goods onto the truck. It is not permitted to transmit the ASN before loading. If the dispatch is carried out by a third party provider, the third-party provider has to send the ASN. If it is not possible to transmit the delivery note in time, the responsible dispatcher shall be informed. In this case, the supplier has to provide replacement documents. Missing or incorrect notifications result in increased booking costs and may be passed on to the supplier (see 9.3 Nichteinhaltung der Kriterien aus dem Logistikkostenheft | Non-compliance with the Criteria in the Logistics Specifications). The



Norm ist mit dem jeweiligen Empfängerwerk abzustimmen.

applicable standard has to be agreed with the respective receiving plant.

Für alle Komponenten, die in Einwegverpackungen geliefert werden, gelten besondere Regeln für die Informationen im Lieferschein bzw. der ASN. Während bei der Erarbeitung des Verpackungskonzeptes alle Komponenten separat diskutiert und angegeben werden müssen, werden Einwegverpackungen eines Lieferanten im SAP System von tk nicht differenziert. Daher können die Informationen, die im Verpackungsdatenblatt hinterlegt sind, von den Informationen im System, die für den ASN verwendet werden, abweichen.

For all components delivered in disposable packaging, special rules apply to the information in the delivery note or ASN. While all components have to be separately specified and agreed on, when the packaging concept is developed, one-way packaging is not differentiated in the SAP system of tk. Therefore, the information stated in the packaging data sheet may differ from the information in the system used for the ASN.

2.3.6 Rechnung | Invoice

tk setzt EDI von Eingangsrechnungsdaten gemäß der VDA Richtlinie 4938 zur Übertragung von Rechnungen aus Rahmenbestellungen ein. Der Lieferant ist deshalb angehalten, auch die Rechnungen per EDI zu übertragen. Beim Einsatz von Gutschriftverfahren mittels EDI sind Rechnungen in Druckform nicht mehr notwendig. Ausnahme: bei grenzüberschreitendem Verkehr bzw. bei Deklaration im jeweiligen Bestimmungsland muss das Dokument weiterhin in dreifach gedruckter Form vorliegen.

tk uses EDI for incoming invoice data according to VDA guideline 4938 to transfer invoices for framework orders. The supplier is therefore required to transmit invoices via EDI. In case of credit notes also being transferred with EDI, invoices in printed form are no longer necessary. Exception: in the case of cross-border transportation or importation into the respective country of destination, the document must still be printed and provided (3 copies).

2.4 Liefertermine | Delivery Dates

Gemäß VDA handelt es sich bei den im Lieferabruf angegebenen Lieferterminen um Eintrefftermine an der Abladestelle (Wareneingang) des entsprechenden tk Empfängerwerkes. Häufig wird darunter auch der Abholtermin beim Lieferanten verstanden oder es wird eine Unterscheidung nach Incoterm vereinbart.

According to VDA, the delivery dates specified in the call-offs are the dates of arrival at the unloading point (goods receipt) of tk receiving plants. However, frequently this date is also understood as the collection date at the supplier or it is differentiated according to the Incoterms agreement.

Da die Definition des Liefertermins in den tk Unternehmen noch nicht einheitlich umgesetzt ist, muss die gültige Regelung zwingend zu Projektstart bei dem entsprechenden tk Werk abgefragt und dokumentiert werden. Im Fall, dass das Anlieferdatum im tk Werk definiert wurde, muss der Lieferant die Transportzeit bei der benannten Spedition erfragen und schließlich in seiner Planung berücksichtigen.

Since a common definition of the delivery dates has not yet been implemented within tk a clear definition must be agreed on between the supplier and the respective tk receiving plant at the start of the project. In case that the delivery date has been defined as the receiving date at the tk plant, the supplier has to request the transport time from the nominated forwarding agent and consider it in his planning.

Sollte ein Lieferplanabruf terminlich oder mengenmäßig nicht umgesetzt werden können, ist der Lieferant verpflichtet, unverzüglich spätestens aber innerhalb von 48 Stunden nach der technischen Übergabe der Lieferplanabrufinformationen an die Systeme des Lieferanten mit der verantwortlichen Person bei tk Kontakt aufzunehmen. Auch bei Abweichungen des Abrufes gegenüber vertraglichen Bedingungen oder sonstigen Vereinbarungen (z.B. Kapazitäten, Vorlaufzeiten, etc.) ist ein unverzüglicher schriftlicher Einspruch erforderlich. Wenn kein fristgerechter Widerspruch vom Lieferanten erfolgt, gelten die Einteilungen in jedem Fall als akzeptiert. Sofern nicht anders definiert entspricht die Mindestabruflmenge einer Ladeinheit, welche im Verpackungsdatenblatt definiert wird. Der Lieferant hat grundsätzlich termin- und mengengerecht zu liefern.

If any dates or quantities of a delivery call-off cannot be, the supplier is obliged to contact the responsible person at tk immediately, but latest within 48 hours after receiving the call-off information in the system. An immediate written objection is also required in case of deviations of the call-off from contractual conditions or other agreements (e.g. capacities, lead times, etc.). If no objection is made by the supplier within the time limit, the call-off is deemed as accepted. Unless otherwise specified, the minimum order quantity corresponds to one load unit, which is defined in the packaging data sheet. The supplier always has to deliver on time and in the correct quantity. If a delivery date is endangered, the supplier immediately informs the responsible dispatcher in the receiving plant and states the new delivery date.



2.5 Liefertreue | Delivery Performance

tk erwartet bei allen Lieferungen den besonderen Fokus auf eine pünktliche sowie quantitativ und qualitativ korrekte Durchführung der Transporte. Die Planung hat durch den Lieferanten so zu erfolgen, dass gesetzliche Feiertage und/oder sonstige landesspezifische Einschränkungen keinen Einfluss auf vereinbarte Liefertermine haben. tk behält sich bei Überlieferungen vor, das gelieferte Material unfrei an den Lieferanten auf dessen Kosten zurückzusenden sowie die Annahme und Entladung offensichtlich beschädigter Waren und/oder Packstücke zu verweigern. Jegliche Abweichungen in Terminen, Mengen und Qualität werden dokumentiert und für Bewertungs- und Eskalationsprozesse herangezogen.

For all deliveries tk expects a special focus on on-time delivery as well as on quantitatively and qualitatively correct transport. The planning must be carried out by the supplier in a way that legal holidays and/or other country-specific restrictions have no influence on agreed delivery dates. tk reserves the right to return over-supplied materials at the supplier's expense and to refuse to unload obviously damaged goods and/or packages. Any deviations in dates, quantities and quality are documented and used for evaluation and escalation processes.

2.6 Lieferengpässe | Supply Shortages

Jeder zu erwartende Lieferengpass, der Termin- oder Mengenauswirkungen zur Folge hat, ist unverzüglich dem zuständigen tk Disponenten mitzuteilen. Anfragen/Rückfragen seitens tk sind vom Lieferanten unverzüglich zu beantworten. Die Analyse und Lösung der Lieferproblematik muss gemäß 8D Report erfolgen.

Every expected or foreseeable supply shortage, which might affect deadlines or quantities, has to be reported immediately to the responsible tk dispatcher. Queries/questions from tk must be answered by the supplier without delay. The analysis and solution of the delivery problems have to be carried out in accordance with an 8D Report.

Die Benachrichtigung muss folgende Informationen enthalten:

- Grund des Lieferengpasses
- Auswirkungen auf Lieferstückzahlen und -termine
- Maßnahmen zur Behebung
- Aktionsplan zur Erfüllung des LAB
- Meldungen über die nächsten Liefertermine und -mengen

The notification must contain the following information:

- Reason(s) for the supply shortage
- Impacts on quantities and dates
- Corrective measures
- Action plan for the fulfilment of the LAB
- Notification about the next delivery dates and quantities

Bei Beseitigung des Lieferengpasses hat eine separate Rückmeldung zu erfolgen. Zur Verhinderung einer Wiederholung ist ein Maßnahmenplan vorzulegen. Der Lieferant darf Teillieferungen, Lieferungen vor Termin oder in größerer Menge als in der Rahmenvereinbarung angegeben nur nach vorheriger Zustimmung durch tk durchführen. Er ist bei Überschreitung der vereinbarten Liefertermine verpflichtet, den aus der Terminüberschreitung bei tk und dessen Kunden entstehenden Schaden zu ersetzen.

After elimination of a supply shortage, a separate confirmation has to be sent by the supplier. An action plan has to be submitted to prevent a recurrence. The supplier is only allowed to arrange partial or pre-deadline deliveries, which are different from the framework agreement, with prior consent from tk. This also relates to over-supply. If agreed delivery dates are exceeded, the supplier is obliged to compensate tk and its customers for any damage arising from the exceeding of the delivery dates. An adjustment of delivery call-offs in case of postponement of delivery dates is excluded.

2.7 An- und Auslaufsteuerung | Ramp-up and Ramp-down

Grundsätzlich wird der An- und Auslauf von Teilen über die Lieferabrufe gesteuert. Für den An- bzw. Auslauf von Teilen bestätigt der Lieferant, dass er kleine Stückzahlen mengen- und termingerecht liefern kann.

Generally the introduction (Ramp-up) and discontinuation (Ramp-down) of parts is controlled via delivery call-offs. The supplier confirms that he can deliver small quantities of parts on time and in the right quantity.

Um eine reibungslose Abwicklung zu gewährleisten, erfolgt eine separate Abstimmung zwischen tk und dem Lieferanten. Des Weiteren hat der Lieferant eine sofortige Meldepflicht bei Störfällen jeder Art. Die Meldung muss an den zuständigen Disponenten erfolgen.

To ensure a smooth process a separate coordination between tk and the supplier has to take place. The supplier is obliged to immediately report disturbances of all kinds. The notifications have to be addressed to the responsible dispatcher. Pre-series and sample



Vorserien- und Muster-Teile, Prototypen und Änderungsstände sind separat deutlich sichtbar zu kennzeichnen (z. B. farbiges Label).

parts, prototypes and states of revision have to be clearly marked (e.g. coloured label).

2.8 Änderungsmanagement | Change Management

An- und Auslaufphasen sowie Prototypenlieferungen bedürfen besonderer Aufmerksamkeit. Neben einem hohen Maß an Flexibilität erwartet tk eine intensive Abstimmung und einen entsprechenden Informationsfluss. Jegliche Änderungen an den zu liefernden Teilen oder im Herstellungsprozess müssen im Voraus durch tk schriftlich akzeptiert werden. Hierbei sind Mengen und Termine in der Regel wie folgt abzustimmen:

Ramp-up and Ramp-down phases as well as prototype deliveries require special attention. Beside a high degree of flexibility, tk expects intensive coordination and a corresponding flow of information. Any changes to parts being delivered or adjustments in the manufacturing process have to be accepted by tk in advance in writing. Quantities and dates are generally to be agreed as follows:

Prototypen, Vorserie, Serienvorbereitung:

tk Projekteinkauf/Projektmanagement, bei Setzteilen: OEM Kontakte

Prototypes, Pre-series, Preparation for serial production:

tk Project Purchasing/Project Management, for directed parts: OEM Contacts

Serienhochlauf:

Standardprozess, wie Serie über Lieferplanabrufe durch Disponenten

Series Ramp-up:

standard process, such as series via delivery schedule call-offs by dispatchers

Änderungen in Serie:

tk Serieneinkauf, bei Setzteilen: OEM Kontakte

Changes in series:

tk (serial) Purchasing Department, for directed parts: OEM Contacts

Serienauslauf:

Voravis durch Serieneinkauf, Steuerung über Standardabrufe

Series Ramp-down:

Advance notification from (serial) Purchasing Department, control via standard call-off process.

In einigen tk Unternehmen werden bis zu zwei Mal jährlich langfristige (bis zu 2 Jahren) und unverbindliche Bedarfsvorhersagen auf Teile-Nummer-Ebene an die Lieferanten versendet. Sofern der Lieferant innerhalb von zwei Wochen nicht auf diese Information reagiert, gilt diese Vorhersage als angenommen. Darüber hinaus sind nur begründete Widersprüche zulässig. Gleichzeitig ist ein Maßnahmenplan vorzustellen, der aufzeigt, wie die Bedarfe erfüllt werden können. Dies kann bei einigen tk Unternehmen über ein Portal abgewickelt werden.

Some tk companies provide up to twice a year long-term (up to 2 years), non-binding demand forecasts at part number level to the suppliers. If the suppliers do not respond to this information within two weeks, the forecast is deemed to be accepted. Beyond this, only justified objections are permitted. Linked to this an action plan has to be submitted, which shows how the demands can be met. For some tk companies this can be done via a portal.

Folgendes ist außerdem bei Änderungen zwingend zu berücksichtigen: Der jeweils aktuelle Änderungsstand (MR-Index, W-Stand, etc.) ist bei Anlieferung explizit auf den Lieferpapieren und den Etiketten anzugeben. Nach erfolgter Erstlieferung im neuen Änderungsstand sind Lieferungen mit früheren Änderungsständen ohne schriftliche Genehmigung von tk nicht mehr zulässig.

The following also has to be considered in case of changes: The current state of revision (MR index, W status, and so on) must be explicitly specified on the delivery documents and labels upon delivery. After the first delivery of the new state of revision, deliveries of earlier states of revision are no longer permitted without written approval from tk.

Eine detaillierte Kapazitäts- sowie Abruf-Planung ist mit tk abzustimmen. Jede Änderung an Teiledesigns müssen durch tk im Vorfeld schriftlich freigegeben werden. Eine Abstimmung zu Umstellungszeitpunkten, Kosten, Mengen und Auswirkungen der Änderung ist durch den Lieferanten mit den zuständigen tk Abteilungen durchzuführen. Teile mit unterschiedlichem Designstand dürfen keinesfalls auf dieselbe Ladeinheit gepackt werden.

A detailed capacity and call-off planning has to be agreed on with tk. Any changes to part designs have to be approved by tk in writing in advance. The supplier has to coordinate changeover times, costs, quantities and all effects of the changes with the responsible tk departments.

Die folgenden Punkte sind bei einem Designwechsel zu beachten:

The following points must be observed when changing the design:



- Der aktuell verfügbare Designstand muss deutlich auf Papieren der gelieferten Waren ersichtlich sein.
 - Bei Erstlieferung eines neuen Designstands muss die Ladeinheit zusätzlich gesondert etikettiert werden (Attention Label, siehe 4.7 Kennzeichnung spezieller Lieferungen | Labelling of Special Supplies).
 - Teile mit unterschiedlichem Designstand dürfen keinesfalls auf dieselbe Ladeinheit gepackt werden.
 - Unterschiedliche Produktionslose sind separat zu verpacken.
- The currently available state of design must be clearly visible on the papers of the delivered goods.
 - When a new design level is delivered for the first time, the load unit must also be labelled separately (Attention Label, see 4.7 Kennzeichnung spezieller Lieferungen | Labelling of Special Supplies).
 - Parts with different states of design may not be packed on the same load unit under any circumstances.
 - Different production batches have to be packed separately.

Bei Setzteillieferanten sind die Anforderungen des OEM und dessen Prozesse im Änderungsmanagement vorrangig zu erfüllen.

In case of directed part suppliers, the requirements of the OEM and its processes in terms of change management have to be given priority.

3 Verpackung | Packaging

3.1 Grundsatz | Principles

Die Wahl der richtigen Verpackung ist entscheidend, um eine reibungslose Anlieferung der Komponenten zu gewährleisten. Sie trägt dazu bei, dass die Teile ohne Beschädigungen in einem qualitativ einwandfreien Zustand von der Produktion des Lieferanten bis zu der Montagelinie der tk transportiert werden können. Für den Transport hat der Lieferant die Teile gegen Verlust, Beschädigung und Beeinträchtigung von Personen und Betriebsmitteln sicher zu verpacken.

The choice of the right packaging is crucial to ensure smooth delivery of the components. It helps to ensure that the parts can be transported from the supplier's production line to tk assembly line without damage and in a qualitatively perfect condition. The supplier has to pack the parts safely for transport to avoid loss, damage and impairment of persons and equipment.

Welche Verpackung als notwendig anzusehen ist, hängt von der Beschaffenheit des zu versendenden Teiles, vom Transportmittel und vom Transportweg ab. Die Verpackung ist teilespezifisch nach den Gesichtspunkten der Logistik, Qualitätssicherung, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben (Arbeit- & Umweltschutz) zu konzipieren.

Which packaging is to be regarded as necessary depends on the part to be shipped, the means of transport and the transport route. The packaging is to be designed specifically for each part according to the aspects of logistics, quality assurance, environmental compatibility and economic efficiency within the framework of the legal requirements (occupational safety and environmental protection).

Grundlage für Planung und Implementierung sind die Empfehlungen der VDA (www.vda.de) bzw. AIAG (www.aiag.org):

- VDA-5000 Teil 3 „Vorschläge zur Ausgestaltung Logistischer Abläufe – Verpackung“
- VDA-4500 ff. „Kleinladungsträger (KLT) Systeme“
- VDA 4525 ff. „Standardisierte Einwegverpackungen für Seecontainer Anwendungen“
- VDA-4530 ff. „Einweg – Kleinladungsträger (EW-KLT) – System“

The basis for planning and implementation are the recommendations of VDA (www.vda.de) and AIAG (www.aiag.org):

- VDA-5000 Part 3 "Proposals for the design of logistical processes - Packaging
- VDA-4500 ff. "Small load carrier (KLT) systems"
- VDA 4525 ff. "Standardised one-way packaging for sea container applications"
- VDA-4530 ff. "One-way small load carrier (EW-KLT) – System"

Unabhängig vom Verpackungskonzept sind immer folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Gewährleistung der Anlieferung von beschädigungsfreien, korrosionsgeschützten und von Verschmutzungen freien Komponenten (keine Qualitätsbeeinträchtigung) unabhängig vom Incoterm, QSV oder anders lautenden Vereinbarungen

Regardless of the packaging concept, the following requirements must always be met:

- Guarantee of the delivery of damage-free, corrosion-protected and contamination-free components (no impairment of quality) independent of Incoterm, QSV or other agreements



- Optimale Auslastung der Behälter und Bildung ökonomischer Ladeinheiten durch Stapelfähigkeit
- Möglichkeit des Transports der Versandeinheiten mit Flurförderfahrzeugen und auf automatisierten Förder- und Lagereinrichtungen
- Einhalten von Standardabmessungen im nationalen und internationalen Transportwesen
- Einfacher Aufbau und ergonomische Komponententnahme
- Ressourcensparende Konstruktion durch Verwendung von recyclingfähigen Materialien
- Kennzeichnung der verwendeten Packstoffe (Materialauswahl und maximal zulässige Belastungen)
- Ordnungsgemäße Lagerung der Verpackungsmaterialien
- Verpackung muss Einflüssen der Transportart standhalten (unabhängig von Transportverantwortung)
- Grundsätzlich keine Einzelverpackung für Serienkomponenten
- Optimum utilisation of the containers and formation of economical load units through stackability
- Possibility of moving the shipping units with industrial trucks and automated conveyor and storage equipment
- Compliance with standard dimensions in national and international transport
- Simple assembly and ergonomic unloading of the components
- Resource-saving design through the use of recyclable materials
- Marking of the packaging materials used (material selection and maximum permissible loads)
- Proper storage of the packaging materials
- Packaging must be able to withstand the influences of the type of transport (regardless of transport responsibility)
- Basically no individual packaging for series components

3.2 Kostenverantwortung | Cost Responsibility

Sofern nicht separat schriftlich zwischen Lieferant und tk SCM vereinbart, besteht folgende Verantwortung zu Verpackungskosten:

Unless separately agreed in writing between the supplier and tk SCM, the following responsibilities for packaging costs apply:



Kostenart cost type	Übernahme durch taken by	
	tk tk	Lieferant Supplier
Kosten für die Beschaffung von Mehrwegverpackung (gem. Vereinbarung) Cost for procurement of returnable packaging (according to special agreement)	✓	✓
Einweg-Teileschutz / Einwegmaterial im Mehrwegbehälter Expandable part protection / expandable material in returnable packaging		✓
Kosten für Einweg-Innenverpackung von Mehrwegbehältern inkl. dessen Beschaffung Cost for expandable inner packaging of returnable load units including their purchasing		✓
Kosten für Packhilfsmittel (z. B. Klebebänder, Umreifungsband) Cost for packaging aids (e.g. adhesive tape, strapping bands)		✓
Kosten für die Beschaffung von Behältern für die Zwischenlagerung oder den internen Umlauf beim Lieferanten (über vereinbarte Behälterumlaufmenge hinaus) Costs for procurement of containers for temporary storage or internal processes at supplier (over and above the agreed packaging loop size)		✓
Kosten für den Einsatz von Behältern und Ausweichverpackungen bei Untertierlieferanten oder Dienstleistern Costs for using returnable containers and expandable packaging at subcontractors or service providers		✓
Kosten für den Einsatz von Verpackungen und Ausweichverpackungen ohne Freigabe von tk – nach Verursacherprinzip Costs for using series and emergency packaging without confirmation of tk- according to polluter pays principle	✓	✓
Kosten für von tk angeforderter oder nach Voranmeldung akzeptierter Ausweichverpackung – nach Verursacherprinzip Costs for emergency packaging requested by tk or accepted after price prior notification – according to polluter pays principle	✓	✓
Wiederbeschaffungskosten (aktueller Neupreis) für durch den Lieferanten verschuldeten Verlust an Mehrwegbehältern Replacement costs (actual original price) for the loss of returnable packaging caused by supplier		✓
Kosten für die Lagerung von Verpackungen Costs for storage of packaging		✓
Kosten durch Einsatz von mangelhaften, nassen und verschmutzten Verpackungen Costs for using damaged, wet or polluted packaging		✓
Reinigung von Mehrwegbehältern Cleaning of returnable packaging		✓

**Abbildung 8: Kostenverantwortung |
Illustration 9: Cost Responsibility**

tk behält sich das Recht vor, dem Lieferanten Einkaufskonditionen für Verpackungsmaterial auf Basis von tk-Rahmenverträgen zur Verfügung zu stellen. Der Lieferant kann, muss diese aber nicht nutzen. tk vergütet in dem Fall maximal den zuvor kommunizierten Verpackungspreis. Preisanpassungen für Verpackungen werden bei Vorliegen von Rahmenverträgen nur bei Preisanpassungen im Rahmenvertrag akzeptiert.

Die Verpackungskosten werden basierend auf der Definition der Logistikkosten zwischen tk und dem Lieferanten aufgeteilt (siehe Kap. 1, Definition Logistikkosten). Diese sind durch den Lieferanten transparent und separiert vom Preis des gelieferten Produktes auszuweisen. Kosten, Komponenten und Aufbau sind gemäß der Standard Verpackungsdefinition der jeweiligen tk Unternehmen zu dokumentieren und durch diese freigeben zu lassen.

tk reserves the right to provide the supplier with purchasing conditions for packaging material on the basis of tk framework agreements. The supplier can, but does not have to use these. In this case, tk shall only pay the previously communicated packaging price. Price adjustments for packaging will only be accepted in the case of framework agreements if there is a price adjustment agreed in the framework agreement.

The packaging costs are divided between tk and the supplier based on the definition of logistics costs (see 1. Definition der Logistikkosten | Definition of Logistics Costs). These have to be transparently shown by the supplier and separated from the price of the supplied product. Costs, components and structure are to be documented according to the standard packaging definition of the respective tk company and be approved by tk.



Ist tk verantwortlich für die Beistellung der Serienverpackung, so wird diese in Abstimmung mit dem Lieferanten geplant und beschafft. Die Verantwortung des Lieferanten zum Einzelteilerschutz bleibt von der Verantwortung für die Beistellung der Serienverpackung unbenommen.

Die abgerufenen Teileumfänge hat der Lieferant gemäß der Definition im Verpackungsdatenblatt, bereitzustellen. Ausweichverpackungen sind nur in Abstimmung mit dem zuständigen Disponenten von tk einzusetzen. Diese werden ebenfalls in Verpackungsdatenblättern definiert. Der Lieferant darf Einwegverpackung, die nicht zu Projektbeginn in Verpackungsdatenblättern definiert wurde, nur nach Abstimmung mit dem zuständigen Disponenten von tk verwenden. Nicht abgestimmte Einwegverpackungen werden zu Lasten des Lieferanten entsorgt.

If tk is responsible for the provision of serial packaging, the planning and procurement will be done in coordination with the supplier. The responsibility of the supplier for the protection of individual parts remains unaffected by the responsibility for the provision of series packaging.

Ordered parts have to be provided by the supplier according to the definition in the packaging data sheet. Alternative packaging is only to be used upon agreement with the responsible dispatcher of tk. These are also defined in packaging data sheets. The use of disposable packaging, not defined in a packaging data sheet, is only permitted upon agreement with the responsible dispatcher of tk. Non-coordinated disposable packaging will be disposed at the expense of the supplier.

3.3 Definition des Verpackungskonzeptes | Definition of Packaging Concepts

Die Erarbeitung eines Verpackungskonzeptes erfolgt in Zusammenarbeit von tk und Lieferant. tk erwartet vom Lieferanten insbesondere Vorschläge zum Verpackungskonzept, die gemeinsame Durchführung von Bemusterung und Transportversuchen, sowie das Ergänzen von Verpackungsvorschriften.

Grundsätzlich hat der Lieferant bei der Konzeptionierung die im tk Verpackungspool enthaltenen Verpackungen einzusetzen. Ein Abweichen von den dort genannten Standardverpackungen muss von Fall zu Fall geprüft und durch den zuständigen tk Supply Chain Manager freigegeben werden. Eine gemeinsame Optimierung der Verpackung wird von beiden Vertragspartnern angestrebt und der Einsatz von Alternativlieferanten für die Verpackungskomponenten kann diskutiert werden.

Ist der Lieferant verantwortlich für die Beschaffung der Serienverpackung, so ist er aufgefordert, tk das Konzept mit allen technischen Daten frühzeitig zur Verfügung zu stellen. Grundsätzlich ist die Ware zum Start der Vorserie in Serienverpackung oder seriennaher Verpackung anzuliefern.

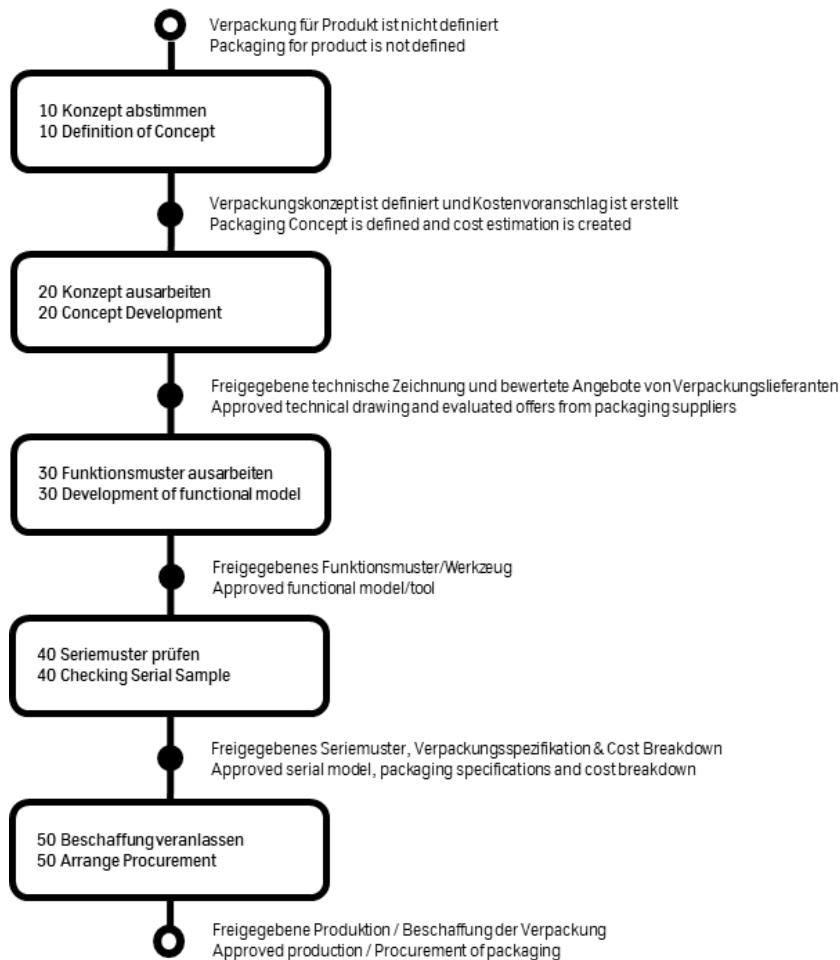
Die Festlegung des Verpackungskonzeptes unterliegt dem folgend gezeigten Prozess:

The development of a packaging concept is carried out in cooperation between tk and the supplier. tk expects suggestions from the supplier in particular regarding the packaging concept, the common execution of sampling and transport tests, as well as the supplementation of packaging regulations.

In principle, the supplier has to use packaging included in the tk packaging pool for the conception. Any deviation from the standard packaging mentioned therein has to be checked and released from case to case by the responsible tk Supply Chain Manager. Both parties will aim a common optimization of the packaging and the use of alternative suppliers for the packaging components can be discussed.

If the supplier is responsible for the procurement of the series packaging, he is asked to provide tk with the concept and all technical data at an early stage. In principle, the goods are to be delivered in series packaging or packaging close to series at the start of the pilot series.

The definition of the packaging concept is subject to the process shown below:



**Abbildung 9: Prozess der Verpackungsentwicklung |
Illustration 10: Packaging Development Process**

10 - Das zu verwendende Behälterkonzept wird entweder durch tk vorgegeben oder in Zusammenarbeit mit dem Lieferanten definiert. Logistische und kostentechnische Anforderung an die Verpackung sind zu prüfen. Sollte der Lieferant die Beschaffung verantworten so hat er auf Basis der Absprache einen Kostenvoranschlag zu dem vorgegebenen Konzept sowie eine erwartete Füllmenge pro Ladeinheit zu definieren.

20 - Für das definierte Konzept werden in o. g. Fall Angebote auch durch den Lieferanten eingeholt. Handelt es sich beim Konzept um Spezialladungsträger, so müssen ebenso technische Zeichnungen durch die Verantwortliche Partei erstellt und vorgelegt werden. Die vorgelegten Angebote sowie die technische Spezifikation sind durch tk freizugeben. Sind die Verpackungskosten abweichend zur ursprünglichen Einkaufsvereinbarung des verpackten Materials, so muss diese entsprechend aktualisiert werden.

30 - Nach Auswahl des Lieferanten und Fixierung des Preises sind Funktionsmuster (z.B. aus Prototypen-Werkzeugen, Rapid Prototyping) für Spezialverpackungen zur Validierung der technischen Zeichnung herzustellen. Lieferant und tk haben die Verpackung durch Fachpersonal zu prüfen. Sind die Muster in Ordnung, kann der Auftrag für die Erstellung des Serie-Werkzeuges erteilt werden. Dieser Schritt kann bei Poolverpackungen übersprungen werden.

40 - Sobald erste Muster aus dem Serien-Werkzeug verfügbar sind, müssen diese auf Korrektheit geprüft werden. Sofern zeitlich möglich, sind Transport- oder andere Belastungstests durchzuführen.

50 - Sind keine Nacharbeiten notwendig, kann die Produktion der benötigten Verpackung veranlasst werden. Verpackungsdaten müssen in den dafür vorgesehenen Datenblättern dokumentiert werden.

10 - The container concept to be used is either specified by tk or defined in cooperation with the supplier. Logistical and cost requirements for packaging have to be checked. If the supplier is responsible for procurement, he has to define a cost estimation for the specified concept and an expected filling quantity per load unit on the basis of the agreement.

20 - In the above mentioned case, offers for the defined concept will also be obtained by the supplier. If the concept involves special load carriers, technical drawings have to be prepared and submitted by the responsible party. The quotations as well as the technical specifications have to be approved by tk. If the packaging costs differ from the original purchase agreement for the packed material, it has to be updated accordingly.

30 - After selection of the supplier and price fixation, functional samples (e.g. from prototype tools, rapid prototyping) for special packaging have to be produced to validate the technical drawing. Both, supplier and tk have to check the packaging by qualified personnel. If the samples are correct, the order for the production of the series tool can be placed. This step can be skipped for pool packaging.

40 - As soon as the first samples are available, they have to be checked for correctness. If time permits, transport or other load tests have to be carried out.

50 - If no reworking is necessary, production of the required packaging can be arranged. Packaging data is to be documented in the provided data sheets.



tk wird anhand der angegebenen Verpackungsdaten die Freigabe erteilen oder eine Überarbeitung des Konzepts anfordern. Gegebenenfalls muss der Prozess wiederholt werden, bis eine Einigung getroffen wird. Das final definierte Verpackungskonzept wird in Form des beim entsprechenden tk-Unternehmen gültigen Verpackungsdatenblattes dokumentiert.

Die Freigabe einer Verpackung entbindet den Lieferanten nicht von seiner Verantwortung für eine unbeschädigte Lieferung. Art, Abmessungen, Mengeninhalte, Kosten und Vorschriften der Verpackung sind Teil der Bestellung bzw. des Liefervertrages und sind bei allen Lieferungen einzuhalten. Der Teileschutz, wie auch die Einhaltung der Restschmutzanforderungen, verbleiben in der Verantwortung des Lieferanten.

Jegliche Abweichung von dem vereinbarten Konzept muss mit tk im Vorfeld abgestimmt werden. Ist der Lieferant für die Verpackung verantwortlich müssen die Preise separat in Verhandlungsvereinbarungen definiert werden. Änderungen der Verpackungspreise erfordern sowohl eine Anpassung der Verhandlungsvereinbarungen als auch der dazugehörigen Verpackungsdefinition.

Die Lieferung hat ausschließlich in den vereinbarten Verpackungseinheiten zu erfolgen. Bei Nichteinhaltung der festgelegten Verpackung durch Verschulden des Lieferanten behält sich tk vor, dem Lieferanten entsprechende Handlings- und Umpackkosten in Rechnung zu stellen. Abweichungen in begründeten Fällen (z.B. Ausweichverpackung bei Serienanläufen, bei außerordentlichen Vorläufen bzw. nicht ausreichender Ladungsträgerversorgung) sind mit dem tk Supply Chain Verantwortlichen rechtzeitig abzuklären.

Ist tk in der Transportverantwortung, gilt die angebotene Packdichte als Mindestgröße für die Anzahl der Komponenten je Verpackungseinheit. Bei einer Unterschreitung der ursprünglich angebotenen Packdichte können entstehende Mehrkosten im Transport entsprechend der Verursachung an den Lieferanten verrechnet werden.

tk will approve or request a revision of the concept based on the packaging data provided. If necessary, the process may have to be repeated until an agreement is reached. The finally defined packaging concept is documented in the packaging data sheet valid at the respective tk company.

The release of a packaging does not exonerate the supplier from his responsibility for an undamaged delivery. The type, dimensions, quantity, costs and regulations of the packaging are part of the order or the delivery contract and have to be observed for all deliveries. The protection of parts, as well as compliance with the residual dirt requirements, remains the responsibility of the supplier.

Any deviation from the agreed concept has to be approved by tk in advance. If the supplier is responsible for the packaging, the prices have to be defined separately in negotiation agreements. Changes of the packaging prices require an adjustment of the negotiation agreements as well as the corresponding packaging definition.

The delivery has to be carried out exclusively in the agreed packaging units. In the case of non-compliance with the agreed packaging through the fault of the supplier, tk reserves the right to charge the supplier for the corresponding handling and repacking costs. Deviations in justified cases (e.g. alternative packaging for series production starts, for extraordinary preliminary runs or insufficient load carrier supply) are to be agreed with the tk supply chain manager in good time.

If tk is responsible for the transport, the packing density offered is the minimum size for the number of components per packing unit. If the originally offered packing density is dropping below the minimum size, additional costs incurred in transport can be charged to the supplier according to the polluter pays principle.

3.4 Anforderungen an das Verpackungskonzept | Packaging Concept Requirements

3.4.1 Verpackungsdimension und Handling von Standardverpackungen | Packaging Dimensions and Handling of Standard Packaging

Zur Vermeidung von Lager- und Transportproblemen sind bei der Verpackungsauslegung folgende Bruttogewichte und Abmessungen zwingend einzuhalten. Abweichungen müssen mit tk in jedem Fall schriftlich vereinbart werden.

In order to avoid storage and transport problems, the following gross weights and dimensions have to be observed when designing the packaging. Deviations have to be agreed with tk in writing.



NAFTA Land Transport	Europa, Asien, LATAM	See- & Luftfracht	NAFTA land Transport	Europe, Asia, LA-TAM	Sea- & Air Freight
AIAG Palettenmaße (L x B): 813 x 762 mm 1219 x 1143 mm 1778 x 1219 mm	ISO Palettenmaße (L x B): 800 x 600 mm 1200 x 800 mm 1200 x 1000 mm 1680 x 1140 mm	Gem. VDA 4525 (L x B): 1140 x 790 mm 1140 x 980 mm 1680 x 1140 mm	AIAG pallet dimensions (L x W): 32' x 30' 48' x 45' 70' x 48'	ISO pallet dimensions (L x W): 31.4' x 23.6' 47.2' x 31.4' 47.2' x 39.3' 66.1' x 44.8'	According to VDA 4525 (L x W): 44.8' x 31.1' 44.8' x 38.5' 66.1' x 44.8'
Höhe incl. Palette: 643 / 871 / 1074 mm	Höhe incl. Palette: max. 980 mm	Höhe incl. Palette: 460 / 765 / 1045 mm	Height incl. pallet: (25' / 34' / 42')	Height incl. pallet: max. 38.5'	Height incl. pallet: 18.1' / 30.1' / 41.1'
Max. Bruttogewicht pro Gebinde (HU) inkl. Tara: 1.000 kg	Max. Bruttogewicht pro Gebinde (HU) inkl. Tara: 1.000 kg	Max. Bruttogewicht pro Gebinde (HU) inkl. Tara: 1.000 kg	Max. gross weight per container (HU) including tare: 2.200 lb	Max. gross weight per container (HU) including tare: 2.200 lb	Max. gross weight per container (HU) including tare: 2.200 lb
Max. Bruttogewicht per Einzelverpackung (KLT / Karton) inkl. Tara: Max. 15 kg	Max. Bruttogewicht per Einzelverpackung (KLT / Karton) inkl. Tara: Max. 12 kg	Max. Bruttogewicht per Einzelverpackung (KLT / Karton) inkl. Tara: Max. 12 kg	Max. Gross weight per single packaging (KLT / carton) incl. tare: Max. 33 lb	Max. Gross weight per single packaging (KLT / carton) incl. tare: Max. 26,5 lb	Max. Gross weight per single packaging (KLT / carton) incl. tare: Max. 26,5 lb
Minimaler Stapelfaktor von Gebinden bei statischen Lasten: Kartons 1+2 und Mehrweg 1+3	Minimaler Stapelfaktor von Gebinden bei statischen Lasten: Kartons 1+2 und Mehrweg 1+3	Minimaler Stapelfaktor von Gebinden bei statischen Lasten: Kartons 1+2 und Mehrweg 1+3	Minimum stacking factor of containers with static loads: Cartons 1+2 and Returnable 1+3	Minimum stacking factor of containers with static loads: Cartons 1+2 and Returnable 1+3	Minimum stacking factor of containers with static loads: Cartons 1+2 and Returnable 1+3
Minimaler Stapelfaktor von Gebinden bei dynamischen Lasten: Kartons 1+1 und Mehrweg 1+3	Minimaler Stapelfaktor von Gebinden bei dynamischen Lasten: Kartons 1+1 und Mehrweg 1+3	Minimaler Stapelfaktor von Gebinden bei dynamischen Lasten: Kartons 1+1 und Mehrweg 1+3	Minimum stacking factor of containers with dynamic loads: Cartons 1+1 and Returnable 1+3	Minimum stacking factor of containers with dynamic loads: Cartons 1+1 and Returnable 1+3	Minimum stacking factor of containers with dynamic loads: Cartons 1+1 and Returnable 1+3

Abbildung 10: Dimensionierung von Verpackungen |
Illustration 11: Packaging Dimensions

3.4.2 Technische Verpackungsanforderungen Mehrwegverpackung | Technical Packaging Requirements for Returnable Packaging

Bei der Planung von Mehrwegverpackung sind folgende Punkte zu beachten:

- Art und Werkstoff (KLT/GLT, Metall/Kunststoff etc.), z.B. VDA-KLT nach VDA-Empfehlung 4500
- Stoffliche Wiederverwertung (Recycling)
- Prüfung auf Funktionsfähigkeit
- Kennzeichnung
- Dimensionen und Modulfähigkeit
- Packhilfsmittel (Werkstückträger, Einsätze, Zwischenlagen)
- Einsatzmenge (Umlauf, Puffer) und Nutzungsdauer
- Bedarfsveränderung infolge Bedarfsveränderung des Inhaltsmaterials
- Reinigung, Reparatur und Ersatz infolge von Schwund
- Leergutrückführung, Leergutbestandsführung

For the planning of returnable packaging the following points have to be observed:

- Type and material (KLT/GLT, metal/plastic etc.), e.g. VDA-KLT according to VDA 4500
- Material recovery (recycling)
- Functionality test
- Identification
- Dimensions and modularity
- Packaging aids (workpiece pallets, inserts, intermediate layers)
- Input quantity (circulation, buffer) and useful life
- Change in demand due to change in demand for the content material
- Cleaning, repair and replacement due to shrinkage
- Empties return, empties stock management



Der Lieferant stellt sicher, dass die Anlieferung ausschließlich in sauberen, trockenen, mängelfreien und funktionsfähigen Verpackungen erfolgt. Der Zustand der Verpackung muss vor jeder Auslieferung von Teilen vom Lieferanten geprüft werden.

The supplier have to ensure that the delivery is made exclusively in clean, dry, defect-free and functional packaging. The condition of the packaging has to be checked by the supplier before each delivery.

Die benötigte Behälterzahl errechnet sich über die Anzahl der Umlauftage und dem durchschnittlichen Bedarf an Komponenten pro Tag. In manchen Fällen ist es erforderlich den Umlaufbestand in Absprache mit dem Lieferanten zu fixieren.

The required number of containers is calculated from the number of days in circulation and the average demand of components per day. In some cases it is necessary to fix the circulating stock in consultation with the supplier.

Tagesdurchschnitt

= Planvolumen p. a. (Peak Vol. zzgl. definierte Schwankungsbreite) : Arbeitstage (AT) p. a.

Oder:

Tagesdurchschnitt

= techn. max. mögl. Ausbringung pro AT

Daily average

= planned volume p. a. (Peak Vol. plus defined fluctuation margin) : Working days (WD) p. a.

Or:

Daily average

= technical max. possible output per WD

Bedarf an Ladeeinheiten (LE) pro AT

= Tagesdurchschnitt : Anzahl Teile pro LE

Demand for load units (LU) per WD

= Daily average : Number of parts per LU

Behälter-Umlaufbestand

= Bedarf an LE pro AT x Umlauftage

Circulating container stock

= Demand of LU per WD x circulation days

Im Fall einer Behälterbeschaffung durch den Lieferanten sind Beschaffungszeitpunkte, Losgrößen, Amortisation und Eigentumsübergang vertraglich abzustimmen. Die Verfügbarkeit der Verpackungen muss zum Start der Serien-Lieferung bzw. zu dem zuvor mit tk definierten Termin in der Vorserie gewährleistet sein. Beim Einsatz von Mehrwegverpackungen muss zwingend eine Ausweichverpackung definiert werden. Diese muss spätestens ab Start der Belieferung bereitstehen.

In the case of container procurement by the supplier, procurement dates, batch sizes, amortization and transfer of ownership have to be contractually agreed. The availability of packaging has to be guaranteed at the start of the series delivery or on the date previously defined with tk. If returnable packaging is used, alternative packaging has to be defined. This must be available at the latest at the start of delivery.

3.4.3 Technische Anforderungen an Einwegverpackungen | Technical Packaging Requirements for Disposable Packaging

Grundsätzlich ist der Einsatz von Mehrwegverpackung gegenüber einer Einwegverpackung vorzuziehen. Bei nachgewiesener Wirtschaftlichkeit der Einweg- gegenüber der Mehrweg-Verpackung kann jedoch der Einsatz einer Einwegverpackung gerechtfertigt werden. Es gelten folgende Prämissen:

- Wenn möglich Einsatz komplett vermeiden
- Wenn nicht möglich, Einsatz reduzieren
- Materialien wiederverwenden
- Sauber entsorgen

In principle, the use of returnable packaging is preferable to disposable packaging. However, the use of one-way packaging can be justified if it is proven to be more economical than returnable packaging.

The following premises apply:

- Avoid use completely if possible
- If not possible, reduce use
- reuse materials
- Clean disposal



<p>Paletten:</p> <p>Europa & Asien: Holzpaletten müssen sauber und nicht beschädigt sein bzw. müssen EN 13689-1 oder UIC 435-5 entsprechen. Abweichungen müssen in schriftlicher Form mit TK vereinbart werden.</p> <p>Nordamerika: Holzpaletten müssen sauber und nicht beschädigt sein. Diese müssen verschachtelt und stapelbar sein und ein Gewicht von 4'000 kg / 8'800 lbs tragen können. Die Paletten müssen am Boden auf der langen Seite geschlossen sein und eine Beförderung mit einem Gabelstapler ermöglichen.</p> <p>Der Einsatz von Pressspanpaletten ist ausnahmslos untersagt</p> <p>Vierwegepalette (von 4 Seiten unterfahrbar) mit mindestens 3 Kufen (wenn grösser 800x600 mm)</p>	<p>Pallets:</p> <p>Europe & Asia: Wooden pallets have to be clean and without damage or have to comply with EN 13689-1 or UIC 435-5. Deviations have to be agreed with TK in writing.</p> <p>North America: Wooden pallets have to be clean and without damage. They have to be nested, stackable and able to carry a weight of 4'000 kg / 8'800 lbs. The pallets have to be closed at the bottom on the long side and suitable for transport with a forklift truck.</p> <p>The use of pressboard pallets is prohibited without exception.</p> <p>Four-way pallet (accessible from 4 sides) with at least 3 runners (if larger than 800x600 mm).</p>
<p>Kartonagen:</p> <p>Eine Ladeinheit muss dynamisch mindestens 2-fach stapelbar sein (= mind. 2'000 mm / 79 inches) mit einem maximalen Ladegewicht von 1'000 kg / 2'200 lbs.</p> <p>Kartonagen müssen dem Paletten-Grundmass entsprechen (Transportsicherung/Stapelung)</p> <p>Kartonagen müssen auch in einer Neigung von 45% stabil sein, um eine Entnahme durch die Mitarbeiter zu vereinfachen.</p>	<p>Cartons:</p> <p>A load unit has to be dynamically stackable by at least 2 stacks (= min. 2'000 mm / 79 inches) with a maximum load weight of 1'000 kg / 2'200 lbs.</p> <p>Cardboard boxes have to correspond to the standard pallet dimensions (transport security/stacking).</p> <p>Cardboard boxes have to be stable even at an inclination of 45% in order to simplify removal by the employees.</p>
<p>Entsorgung:</p> <p>Verwendete Einweg-Ladeeinheiten müssen einfach wiederverwertbar sein (Materialien wie Karton, Holz, PE) bzw. einfach zu trennen sein (kein unnötiges Verkleben, minimaler Einsatz von Klammern).</p>	<p>Disposal:</p> <p>Disposable load units have to be easily recyclable (materials such as cardboard, wood, PE) or easy to separate (no unnecessary gluing, minimum use of staples).</p>
<p>Herkunft:</p> <p>Herkunft des eingesetzten Materials muss ersichtlich sein.</p>	<p>Origin:</p> <p>The origin of the material used has to be evident.</p>

Abbildung 11: Anforderungen Einwegverpackungen |
Illustration 12: Requirements Disposable Packaging

3.4.4 Stapelbarkeit | Stackability

Bei der Anlieferung von Kartons oder KLT auf Paletten muss die oberste Lage eine Ebene bilden. Eine Stapelbarkeit der Verpackung wird vorausgesetzt, um die Kosten von Transport und Lagerung so gering wie möglich zu halten. Instabile oder falsch gepackte Palettenaufbauten (Pyramiden) sind nicht zulässig. Ist auf Grund der Abrufmengen die Befüllung von kompletten Lagen nicht möglich, so ist die letzte Lage mit Leerbehältern aufzufüllen. Diese zusätzlichen Behälter sind dann als „Leerbehälter“ zu kennzeichnen.

Zur Fixierung von Kartonagen oder Kleinladungsträgern auf Paletten ist ausschliesslich Umreifungsband zu verwenden. Es dürfen nur Kunststoff-Umreifungsbänder genutzt werden, Bänder aus Metall sind aus Sicherheitsgründen untersagt. Um ein Einschneiden der Umreifungsbänder zu vermeiden, ist zusätzlich ein Kantenschutz zu verwenden. Wird die Ladeinheit durch Kartonecken gestützt, so muss sichergestellt sein, dass diese auf der tragenden Palette aufliegen.

Die Verwendung von Wickelfolie / Stretchfolie ist aus Prozess- und Umweltschutzgründen weder zur Stabilisierung einer einzelnen Palette, noch zur Turmbildung (Ladungssicherung im Container/LKW) gestattet. Reicht die Verwendung von Umreifungsbändern zum Stabilisieren einer Ladeinheit nicht aus, so ist ein entsprechender Umkarton gemäß VDA4525 (FEFCO 0501 M) zu verwenden. Dieser muss auf der tragenden Palette aufliegen und dieselbe Höhe haben, wie die darin enthaltenen Kartons. Ein Boden sowie ein Deckel (FEFCO 0455 oder 045) kann zur Stabilisierung eingesetzt werden.

When supplying cartons or KLTs on pallets, the top layer has to form a plane. The packaging has to be stackable in order to keep the costs of transport and storage as low as possible. Unstable or incorrectly packed pallet structures (pyramids) are not permitted. If it is not possible to fill complete layers because of the quantities called off, the last layer has to be filled with empty containers. These additional containers are then to be marked as "empty containers".

For fixing cardboard boxes or small load carriers on pallets, only strapping tape is to be used. For safety reasons, only plastic strapping may be used; metal strapping is prohibited. In order to prevent the strapping from cutting, edge protection also have to be used. If the load unit is supported by cardboard corners, it have to be ensured that these rest on the load-bearing pallet.

For reasons of process and environmental protection, the use of wrapping film/stretch film is not permitted either for stabilizing an individual pallet or for forming a tower (load securing in containers/trucks). If the use of strapping bands is not sufficient to stabilize a load unit, a suitable outer carton in accordance with VDA4525 (FEFCO 0501 M) have to be used. This carton must rest on the load-bearing pallet and be at the same height as the cartons it contains. A base and a lid (FEFCO 0455 or 045) can be used for stabilisation.

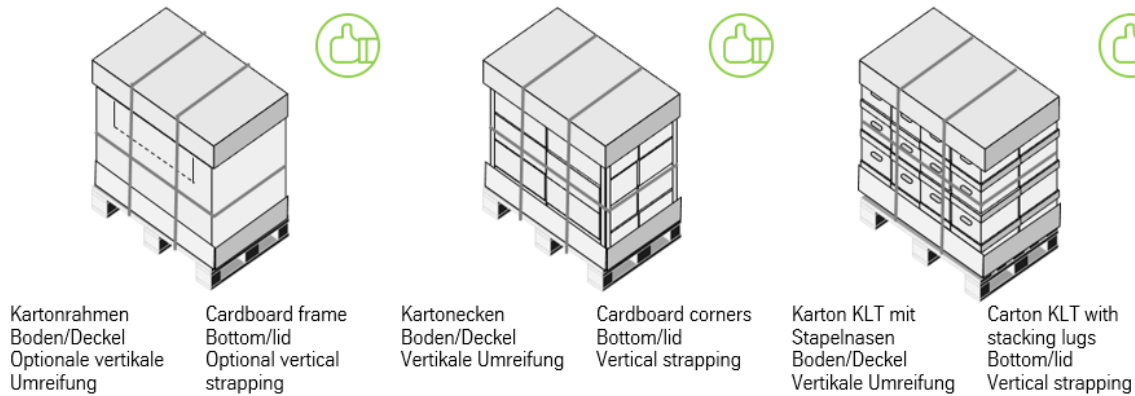
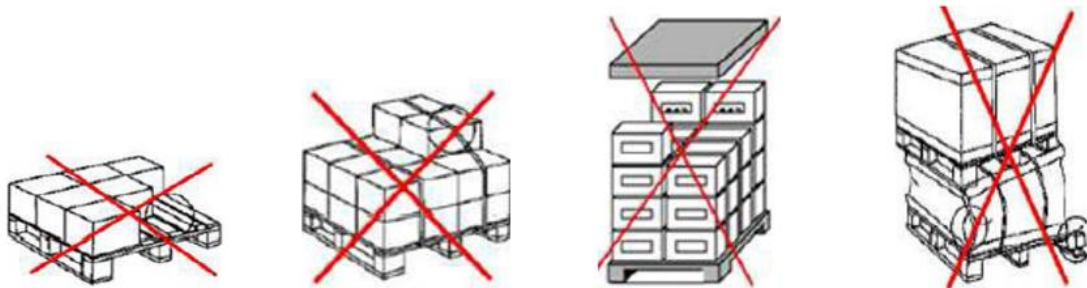


Abbildung 12: Empfehlung zur Gewährleistung der Stapelfähigkeit | Illustration 13: Recommendation to Ensure Stackability



Kein Einsatz von Leerbehältern | No use of empties

Abbildung 13: No-Go's bei der Umsetzung von Ladeeinheiten | Illustration 14: No-go's in the Composition of Load Units

3.4.5 Schadstofffreiheit von Verpackungsmaterialien (REACH/ROHS) | Restrictions Concerning the Usage of Packaging Materials Containing Harmful Substances (REACH/ROHS)

Das Material, aus denen Verpackungen, Umverpackungen, Verpackungshilfsmittel oder Kennzeichnungen bestehen, darf keine Stoffe/Substanzen enthalten, für die Verwendungs- oder Herstellungsbeschränkungen oder Verbote bestehen. Verpackungen dürfen nicht mit gefährlichen Stoffen/Substanzen behandelt sein, die aus ihnen entweichen oder freigesetzt werden können.

The material of which packaging, overpacks, packaging aids or markings consist must not contain any substances for which restrictions or prohibitions on use or manufacture exist. Packaging must not be treated with dangerous substances that can escape or be released from it.

Einschlägig für die Bewertung der Gefährlichkeit eines Stoffes/Substanz bzw. für die Ermittlung der Beschränkungen für das Verwenden oder Herausbringen ist jeweils das nationale Recht an allen Orten der vorgesehenen Lieferkette und in jedem Fall die EG-Verordnung EC 1907/2006 „Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)“. Sind Stoffe/ Substanzen in der Liste der Substances of Very High Concern (SVHC/ Kandidatenliste) der ECHA aufgeführt, ist dies mit einem Verwendungsverbot gleich zu setzen. Der Lieferant hat tk un- aufgefördert eine schriftliche Bestätigung zu übermit- teln.

Relevant for the assessment of the hazardousness of a substance or for the determination of restrictions on use or release is the national law at all points of the intended supply chain and in any case the EG Regulation EC 1907/2006 "Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)". If substances are included in the ECHA's list of Substances of Very High Concern (SVHC/candidate list), this is to be equated with a ban on use. The supplier has to send tk a written confirmation without being asked.

Die «Restriction of Hazardous Substances» - Richtlinie (RoHS) zielt darauf ab, bestimmte gefährliche Substanzen zu beschränken, die üblicherweise (aber nicht ausschließlich) in elektronischen Geräten verwendet werden. Jede RoHS-konforme Komponente wird auf das Vorhandensein von Blei (Pb), Cadmium (Cd),

The "Restriction of Hazardous Substances" - Directive (RoHS) aims to restrict certain hazardous substances that are usually (but not exclusively) used in electronic devices. Each RoHS compliant component is tested for the presence of lead (Pb), cadmium (Cd), mercury (Hg), hexavalent chromium (Hex-Cr), polybrominated



Quecksilber (Hg), sechswertigem Chrom (Hex-Cr), polybromierten Biphenylen (PBB) und polybromierten Diphenylethern (PBDE) getestet. biphenyls (PBB) and polybrominated diphenyl ethers (PBDE).

Substanz Substance	Erlaubter Inhalt Permitted Content	Erklärung Description
Blei (PB) Lead (PB)	<0.1 Gewichtsprozent (<1000 ppm) <0.1 percent by weight (<1000 ppm)	Das Blei wird häufig in der Elektro- und Elektronikindustrie in Lot, Bleibatterien, elektronischen Bauteilen, Kabelummantelungen und im Glas von Kathodenstrahlröhren verwendet. The Lead is widely used in the electrical and electronics industry in solders, lead batteries, electronic components, cable sheatings and in the glass of cathode ray tubes.
Cadmium (Cd) Cadmium (CD)	<0.01 Gewichtsprozent (<100 ppm) <0.01 percent by weight (<100 ppm)	Cadmium wird in elektronischen Geräten, Autobatterien und Pigmenten verwendet. Cadmium is used in electronic devices, car batteries and pigments.
Quecksilber (Hg) Mercury (Hg)	<100 Teile pro Million <100 Parts per Million	Quecksilber ist in der Herstellung von Elektro- und Elektronikgeräten weit verbreitet und konzentriert sich auf Batterien, Schalter und Thermostate sowie Leuchtstofflampen. Außerdem darf kein Quecksilbergehalt absichtlich hinzugefügt worden sein. Mercury is widely used for the manufacturing of electrical and electronic equipment and is concentrated in batteries, switches and thermostats and fluorescent lamps. In addition, no mercury content may have been intentionally added.
Sechswertiges Chrom (Hex-Cr) Hexavalent Chromium (Hex-Cr)	<0.01 Gewichtsprozent (<1000 ppm) <0.01 percent by weight (<1000 ppm)	Während einige Formen von Chrom nicht toxisch sind, kann Chrom VI toxische Wirkungen erzeugen. While some forms of chromium are not toxic, chromium IV can produce toxic effects.
Polybromierte Biphenyle (PBB) Polybrominated Biphenyls (PBB)	<0.1 Gewichtsprozent (1000 ppm) <0.1 percent by weight (1000 ppm)	Diese sind Flammschutzmittel in elektronischen und elektrischen Geräten. Sie wurden im Hausstaub und in der Luft beim Verdampfen von Kunststoffen gefunden. These are flame retardants in electronic and electrical equipment. They were found in house dust and in the air when plastic is evaporating.
Polybromierte Diphenylether (PBDE) Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)	<0.1 Gewichtsprozent (<1000 ppm) <0.1 percent by weight (<1000 ppm)	Ebenfalls Flammschutzmittel welche häufig in elektronischen und elektrischen Geräten vorkommen. Die Verbrennung von gedruckten Schaltungen setzt toxische Emissionen frei. Also flame retardants which are widely used in electronic and electrical devices. The combustion of printed circuits produce toxic emissions.

Abbildung 14: Gefährliche Substanzen |
Illustration 15: Harmful Substances

3.4.6 Korrosionsschutz | Corrosion Protection

Grundsätzlich sind Korrosionsschutzmassnahmen der verpackten Ware mit der Entwicklung und den Qualitätsverantwortlichen abzustimmen. Alle Materialien müssen während Umschlag, Transport und Lagerung so gegen Korrosion geschützt sein, dass bei korrekter Lagerung mindestens 6 Monate nach Anlieferung keine Korrosion auftritt. Eine temporäre Rostschutzbehandlung (Öle, VCI oder äquivalente Korrosions-

As a matter of principle, corrosion protection measures for the packaged goods have to be coordinated with the development department and the persons responsible for quality. All materials have to be protected against corrosion during handling, transport and storage in a way that no corrosion occurs for at least 6 months after delivery if stored correctly. A temporary rust protection treatment (oils, VCI or equivalent corrosion protection products) is the responsibility



schutzprodukte) unterliegt der Verantwortung des Lieferanten und ist kein Bestandteil der Verpackung. Werden Öle verwendet, muss sichergestellt werden, dass die Teile vor dem Verpacken genug Zeit zum Abtropfen/Trocknen/Temperieren haben, damit keine Ölrückstände in der Verpackung verbleiben. Es darf kein Öl oder andere Flüssigkeiten aus der Verpackung austreten. Der eingesetzte temporäre Korrosionsschutz (RP-Öle; VCI Produkte, etc.) muss mit tk abgestimmt und freigegeben werden. Bei manchen tk Unternehmen sind die Anforderungen in speziellen Richtlinien bzw. Zeichnungen definiert (z. B. WNB881) Bei Einsatz von Ölen ist durch ausreichendes Abtropfen oder Trocknen zu verhindern, dass sich Ölsammlungen in der Verpackung bilden können. Starkes Einölen und Öl-Nasen am Bauteil sind nicht zulässig. Generelle Hinweise und eine Checkliste zum Korrosionsschutz finden Sie im [Anhang D](#): Hinweise zum Korrosionsschutz und [Anhang E](#): Checkliste zum Korrosionsschutz. Ferner steht eine Übersicht mit freigegebenen Korrosionsschutzmitteln zur Verfügung.

of the supplier and is not part of the packaging. If oils are used, it have to be ensured that the parts have enough time to drip/dry/temper before packing to ensure that no oil residues remain in the packaging. No oil or other liquids must escape from the packaging. The temporary corrosion protection used (RP oils; VCI products, etc.) must be agreed with tk and requires a release. For some tk companies, the requirements are defined in special guidelines or drawings (e.g. WNB881). If oils are used, sufficient dripping or drying have to be carried out to prevent oil accumulations from forming in the packaging. Strong oiling and oil noses on the component are not permitted. General information and a checklist for corrosion protection can be found in [Anhang D](#): Hinweise zum Korrosionsschutz and [Anhang E](#): Checkliste zum Korrosionsschutz. Furthermore, an overview of approved corrosion protection agents is available.

3.4.7 Internationale Standards für pflanzengesundheitliche Maßnahmen (ISPM 15) | International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM 15)

Bei der Wahl der Verpackung für Überseetransporte muss das erhöhte Risiko von Transportschäden berücksichtigt werden. Zusätzlich sind die Teile durch geeignete Maßnahmen vor Korrosion zu schützen.

The increased risk of transport damage has to be considered when choosing packaging for overseas transport. In addition, the parts have to be protected against corrosion by suitable measures.

Bei der Verwendung von Holz in der Verpackung ist der ISPM 15 Standard zwingend zu beachten, welcher zur Verhinderung der Einfuhr von Holzschädlingen angewendet wird.. Dabei ist zu berücksichtigen, dass tk aus rechtlichen und Umweltschutz-Gründen nur hitzebehandeltes Holz akzeptiert. Ausnahmen, beispielsweise für Lieferungen innerhalb Asiens, sind mit tk abzustimmen. Die ISPM Stempel müssen auf jeder einzelnen nicht verbundenen Verpackungskomponente aus Holz (auch auf den Paletten) gut lesbar am Holz selber angebracht sein. Der Lieferant hat mögliche Veränderungen des ISPM 15 Standards zu verfolgen und die jeweils gültigen Bestimmungen einzuhalten. Die Holzverpackung muss die rechtlichen Grundlagen des jeweiligen Empfängerlandes einhalten, unabhängig der Bestimmungen dieses Lastenheftes.

When using wood in packaging, the ISPM 15 standard, which is used to prevent the import of wood pests, has to be observed. It should be noted that for legal and environmental reasons tk only accepts heat treated wood. Exceptions, for example for deliveries within Asia, are to be agreed with tk in writing. The ISPM stamps have to be attached to the wood itself on each individual and unconnected wooden packaging component (also on the pallets) so that they are clearly legible. The supplier has to follow possible changes of the ISPM 15 standard and to comply with the respective valid regulations. The wooden packaging has to comply with the legal requirements of the respective recipient country, irrespective of the provisions of this specification.

Wesentliche Inhalte der ISPM 15 sind:

- Die ISPM 15 gilt nur für Vollholz. Ausgenommen sind Holzwerkstoffe und Vollholz dünner als 6 mm (in Übereinstimmung mit dem harmonisierten System der EU).
- Behandlung der Verpackung nach den anerkannten Maßnahmen. Hierzu gehört die Hitzebehandlung (HT - heat treatment) bei einer Kerntemperatur von 56°C über mindestens 30 Minuten, z. B. durch technische Trocknung (KD-kiln-drying, Ofentrocknung), wenn die vorgenannten Werte erreicht werden. Die chemische Druckimprägnierung (CPI-chemical pressure impregnation) wird nur anerkannt, wenn die zuvor genannten Anforderungen des HT erfüllt werden. Eine weitere

Essential contents of the ISPM 15 are:

- The ISPM 15 applies only to solid wood. Excluded are wood-based materials and solid wood thinner than 6 mm (in accordance with the harmonized system of the EU).
- Treatment of the packaging according to the recognized measures. This includes heat treatment (HT - heat treatment) at a core temperature of 56°C for at least 30 minutes, e.g. by kiln drying (KD-kiln-drying), if the above-mentioned values are reached. CPI-chemical pressure impregnation is only recognised if the above-mentioned HT requirements are met. A further measure is the fumigation with methyl bromide (MB-methyl bromide) depending on concentration, duration and temperature.



Maßnahme ist die Begasung mit Methylbromid (MB-methyl bromide) in Abhängigkeit von Konzentration, Dauer und Temperatur.

- Entsprechende Markierung der Verpackung, wobei die Kennzeichnung an zwei gegenüberliegenden Seiten der Verpackung dauerhaft und gut lesbar angebracht sein muss. Das Kennzeichen setzt sich zusammen aus der Länderkennung nach ISO 3166 (z. B. DE für Deutschland), der Kennung für die Region (z. B. NW für Nordrhein-Westfalen) sowie einer Registriernummer, die durch das regionale Pflanzengesundheitsamt dem Packmittelhersteller, dem Verpacker oder dem Versender vergeben wird (einmalig vergebene Nummer beginnend mit 49). Hinsichtlich der Behandlungsmethode wird das Kürzel HT für die Hitzebehandlung oder MB für die Begasung mit Methylbromid angegeben. Gegebenenfalls ist die Angabe DB (debarked) für entrinde hinzuzufügen.
- Appropriate marking of the packaging, whereby the marking has to be permanently and legibly affixed to two opposite sides of the packaging. The mark consists of the country code according to ISO 3166 (e.g. DE for Germany), the identification for the region (e.g. NW for North Rhine-Westphalia) and a registration number assigned by the regional plant health authority to the packaging manufacturer, the packer or the consignor (unique number starting with 49). With regard to the treatment method, the abbreviation HT is given for heat treatment or MB for fumigation with methyl bromide. Where appropriate, the indication DB (debarked) for debarked shall be added.

Eine Kennzeichnung gem. ISPM zeigt folgendes Beispiel.

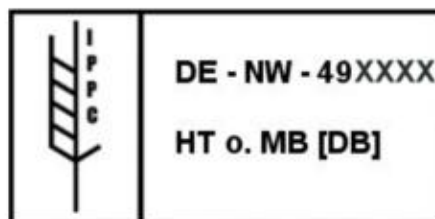
- IPPC-Symbol
- Länderkennung nach ISO 3166, z. B. DE für Deutschland
- Kennung der Region, z. B. NW für Nordrhein-Westfalen
- Registriernummer, einmalig vergebene Nummer beginnend mit 49
- Behandlungsmethode, z. B. HT (heat treatment), MB (methyl bromide), ggf. DB (debarked)



Abbildung 15: IPPC-Kennzeichnung |
Illustration 16: IPPC-marking

A marking according to ISPM shows the following example.

- IPPC symbol
- Country code according to ISO 3166, e.g. DE for Germany
- Identification of the region, e.g. NW for North Rhine-Westphalia
- Registration number, unique number starting with 49
- Treatment method, e.g. HT (heat treatment), MB (methyl bromide), possibly DB (debarked)



Bei Lieferungen aus nicht EU-Staaten (Drittlandlieferungen) durch den Lieferanten in die Schweizer Zollunion ist zwingend eine Anmeldung bei der EPSD vorzunehmen. Weitere Anforderungen sind auf der Homepage der Schweizerischen Eidgenossenschaft (www.admin.ch) zu finden.

In the case of deliveries from non-EU states (third country deliveries) by the supplier to the Swiss customs union, it is mandatory to register with the EPSD. Further requirements can be found on the homepage of the Swiss Confederation (www.admin.ch).

3.4.8 Verpackung von Elektronikkomponenten | Packaging of Electronic Components

Um einer Beschädigung von elektrostatisch empfindlichen Komponenten durch elektro-statische Entladung (ESD) vorzubeugen, sind abschirmende, leitfähige oder ableitfähige Verpackungsmaterialien einzusetzen. Dies kann eine direkt am Bauteil anliegende, gering aufladbare und abschirmende Verpackung garan-

To prevent damage to electrostatically sensitive components by electrostatic discharge (ESD), shielding, conductive or dissipative packaging materials have to be used. This can be guaranteed by a low chargeable and shielding packaging directly adjacent to the component (e.g. metallized ESD shielding bag). Alternatively, this shielding function can also be provided by



tieren (Bsp.: metallisierter ESD-Abschirmbeutel). Alternativ kann diese Schirmfunktion auch von einer umhüllenden, gering aufladbaren und leitfähigen (oder abschirmenden) Umverpackung übernommen werden (Bsp.: leitfähiger Behälter oder Seitenfalzhaube). Dabei muss jedoch die Innenverpackung mindestens gering aufladbar sein.

an enveloping, low chargeable and conductive (or shielding) packaging (e.g. conductive container or side fold cover). However, the inner packaging have to be at least slightly chargeable.

Generell muss die Verpackung den Electrostatic Discharge Regulations (DIN EN 61340-5 Teil 1 bis 5) entsprechen.

In general, the packaging have to comply with the Electrostatic Discharge Regulations (DIN EN 61340-5 Parts 1 to 5).



	Kartonagen Cardboard Packaging						Behälter Containers		Beutel Bags	
	Kartonage Cardboard Packaging	Kartonage mit ESD-Einlage Cardboard Packaging with ESD inlay	Kartonage mit ESD Gefachen Cardboard Packaging with ESD compartments	Kartonage mit abschirmenden Beutein Cardboard Packaging with shielding bags	Kartonage mit ableitenden Beutein Cardboard Packaging with conductive bags	ESD Kartonage mit ESD Laminierung ESD-Cardboard Packaging with ESD lamination	Spezielle ESD Behälter (z.B. Spritzguss) Special ESD Container (e.g. injection moulding)	ESD Standard Behälter mit Kartonage oder ESD Gefache ESD standard container with carton or ESD compartments	ESD Beutel antistatisch Antistatic ESD bags	ESD Beutel abschirmend Conductive ESD bags
Steuereinheit / Motor / Sensor mit Metallgehäuse Control Unit / Engine / Sensor with metal housing	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Steuereinheit / Motor / Sensor mit Kunststoffgehäuse Control Unit / Engine / Sensor with plastic housing	x	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
Steuereinheit / Motor / Sensor mit Metall-Kunststoffgehäuse Control Unit / Engine / Sensor with metal – plastic housing	x	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
Steuereinheit / Motor / Sensor mit gesteckten Kabelverbindungen Control Unit / Engine / Sensor with plugged cable connection	x	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	x	✓

Abbildung 16: ESD-Verpackungen | Illustration 17: ESD-Packaging

ESD-leitfähige Verpackungen sind mit dem gelben Warnzeichen DIN EN 61340-5-1 zu kennzeichnen.

ESD conductive packaging have to be marked with the yellow warning sign DIN EN 61340-5-1.

3.4.9 Kennzeichnung von Kartonagen und Kunststoffverpackungen | Marking of Cardboard Boxes and Plastic Packaging

Durch eine richtige und vollständige Markierung von Verpackungen werden die Voraussetzungen geschaffen, falsche Handhabung, Unfälle, Falschlieferung, Masse- und Mengenverluste sowie Zollstrafen zu vermeiden.

Correct and complete marking of packaging creates the conditions to avoid incorrect handling, accidents, misdelivery, loss of mass and quantity and customs penalties.

Die Markierung muss klar und präzise sein. Sie sollte sich farblich deutlich vom Packstück abheben; sie wird in schwarzer Farbe, RAL 9005, aufgetragen. Alternativ kann sie auch auf Aufklebern angebracht sein. Hierfür sind schwarze Zeichen auf weißem Grund zu wählen. Sowohl bei dem direkten Auftragen der Markierung auf das Packstück, wie auch bei der Verwendung von Aufklebern, ist sicherzustellen, dass die Markierung gut lesbar und dauerhaft angebracht wird. Die verschiedenen Bildzeichen sind in Abbildung 17: Symbolbeschreibungen

The marking has to be clear and precise. It should stand out clearly from the packaging in terms of colour; it is applied in black paint, RAL 9005. Alternatively, it may be applied to stickers. In this case, black characters on a white background should be used. When applying the markings directly to the package or using stickers, it has to be ensured that the markings are clearly legible and permanently attached. The various pictograms are listed in Abbildung 17: Symbolbeschreibungen | Illustration 18: Symbol Descriptions. The description



Illustration 18: Symbol Descriptions aufgeführt. Obligatorisch ist immer die Beschreibung des Ursprungslandes. Bei Einwegverpackungen sind des Weiteren die Zeichen für Ausrichtung und Stapelbarkeit von besonderer Bedeutung, bei Holz insbesondere die Kennzeichnung nach ISPM 15.








Mehrwegverpackungen müssen teilweise mit der entsprechenden tk-Materialnummer gekennzeichnet werden, die bei der Verpackungsentwicklung bei dem tk Supply Chain Manager zu erfragen sind.

Eine ausreichende Markierung ist unverzichtbarer Bestandteil der Verpackung. Weichen die Markierungen von den Angaben in den Versandpapieren ab, kann es z. B. zu Beanstandungen seitens der Zollbehörden kommen. Nicht ausreichende Handhabungsmarkierungen können zu Schäden führen. Jeder Schaden oder zusätzlicher Aufwand, der durch fehlerhafte Kennzeichnung entstanden ist, kann dem Lieferanten in Rechnung gestellt werden.

of the country of origin is always mandatory. In the case of disposable packaging, the symbols for alignment and stackability are also of particular importance. In the case of wood this apply especially to the marking in accordance with ISPM 15.

Returnable packaging must in some cases be marked with the corresponding tk material number, which can be obtained from the tk supply Chain Manager during packaging development.

Sufficient marking is an indispensable part of the packaging. If the markings deviate from the information in the shipping documents, this can lead to complaints from the customs authorities, for example. Insufficient handling markings can lead to damage. Any damage or additional expenses caused by incorrect marking may be charged to the supplier.

Bedeutung der Zeichen Meaning	Bildzeichen Symbol	Funktion Function	Bemerkung Comment
Oben Above		Zeigt die korrekte aufrechte Position des Packstückes an. Shows the right vertical position of the packaging item.	ISO 7000, Nr. 0623
Vor Nässe schützen Protection against moisture		Das Packstück muss in trockener Umgebung gehalten werden. The packaging item have to be kept in a dry environment.	ISO 7000, Nr. 0626
Begrenzung der Masse der Stapellast Maximum load for stacking		Zeigt die Begrenzung der Masse der Stapellast von Packstücken an. Indicates the maximum weight that can be stacked on a packaging item.	ISO 7000, Nr. 0630
Stapelbegrenzung Limitation of stacking		Größte Anzahl identischer Packstücke, die gestapelt werden dürfen, wobei n für die Anzahl der zulässigen Packstücke steht. Maximum number of identical items that can be stacked on a single item. N indicates the number of items.	ISO 7000, Nr. 2403
nicht stapeln not stacking		Das Stapeln der Packstücke ist nicht erlaubt, und es sollte keine Last auf das Packstück platziert werden. A stacking of packaging items is not permitted.	ISO 7000, Nr. 2402
elektrostatisch gefährdetes Bauelement Component in risk of electrostatic discharge		Berühren derartig gekennzeichnete Packstücke ist bei niedriger relativer Feuchte zu vermeiden, insbesondere wenn isolierendes Schuhwerk getragen wird oder der Untergrund nicht leitend ist. Mit niedriger relativer Feuchte ist besonders an warmen, trockenen Sommertagen und sehr kalten Wintertagen zu rechnen. Contact with packages marked in this way must be avoided at low relative humidity, especially if insulating footwear is worn or the surface is non-conductive. Low relative humidity is to be expected particularly on warm, dry summer days and very cold winter days.	
Ursprungsland Country of origin	MADE IN LIECHTENS TEIN	Übersee-Verpackungen müssen ausnahmslos den Text "Made In +Ursprungsland" in großen Buchstaben aufgedruckt haben, um den Verzollungsprozess zu vereinfachen. Insbesondere die Bestimmungen für den Import nach China müssen geprüft werden. Overseas packaging have to contain the information „Made in +country of origin“ in capital letters, to simplify the customs clearance. Especially the provisions for the import to china have to be checked.	
Wiederverwertbarkeit Recyclable		Internationales Recyclingsymbol (Möbiusband), weist auf wiederverwertbares Material hin. International symbol for recyclable materials.	ISO 14021



ISPM 15		Bei der Verwendung von Holz in der Verpackung ist der Standard ISPM 15 zu beachten, welcher zur Verhinderung der Einfuhr von Holzschädlingen von mehreren Ländern angewendet wird.	ISO 3166
		When using wood in packaging, the ISPM 15 standard, which is applied by several countries to prevent the import of wood pests, must be observed.	

Abbildung 17: Symbolbeschreibungen | Illustration 18: Symbol Descriptions

3.4.10 Farbwahl beim Einsatz von VDA Kleinladungsträgern (KLT) | Colour Selection for the Use of VDA Small Load Carriers (KLT)

Bei VDA KLTs handelt es sich um ein einheitliches, mechanisches und manuell handhabbares Kunststoff-Kleinladungsträger-System für schütt- und setzbares Gut, welches in der Automobilindustrie im Warenverkehr zwischen Automobilherstellern, der Zulieferindustrie und Dienstleistern eingesetzt wird. In der Anlieferung von Komponenten können die Ladungsträger Mehrwegpackmittel als Innenleben enthalten (z.B. Tiefziehfolien, Kunststoff-Gefache, EPP / Schaumeinlagen).

VDA KLT is a uniform, mechanical and manually manageable plastic small load carrier system for pourable and settable goods, which is used in the automotive industry in the goods traffic between car manufacturers, the supplier industry and service providers. For a safe delivery of components, the load carriers may contain returnable packaging materials as inner life (e.g. thermoforming sheets, plastic compartments, EPP / foam inserts).

Im gestapelten Zustand ist von aussen nicht ersichtlich, ob ein KLT ein Mehrweg-Innenleben enthält. Um sicherzustellen, dass keine befüllten KLTs an einen Austauschpartner geschickt werden, der ausschliesslich Schüttgutmaterial liefert, wird empfohlen, dass für befüllte und nicht befüllte KLTs eine farbliche Trennung vorgenommen wird. Für ESD taugliche Verpackungsmaterialien ist ausschliesslich die Farbe Schwarz zu verwenden.

When stacked, it is not visible from the outside whether a KLT contains a returnable inner life. In order to ensure that no filled KLT are sent to an exchange partner who exclusively supplies bulk material, it is recommended that a colour separation is made for filled and unfilled KLT. For packaging materials suitable for ESD only the colour black has to be used.

Typ	Farbcodierung
C-KLT	RAL 5012
RL-KLT ohne Mehrweg-Innenleben (Schüttgut) RL-KLT without returnable inner packaging	RAL 5005
RL-KLT mit Mehrweg-Innenleben (z.B. Kunststofftray) RL-KLT with returnable inner packaging	RAL 6029
ESD KLT, Paletten und Abdeckungen ESD KLT, pallets and lids	Schwarz Black
VDA Palettenabdeckung VDA pallet cover	RAL 5012

Abbildung 18: Farbvorgaben für KLT | Illustration 19: Colour Specifications for Small Load Carriers

3.5 Anforderungen durch automatisiertes Handling von Verpackungen | Requirements for the Automated Handling of Packaging

3.5.1 Allgemein | General

tk setzt in werksinternen Supply Chains automatisierte Anlagen ein. Eine Verpackung muss den Anforderungen dieser Anlagen entsprechen. Aus diesem Grund ist eine Abweichung von den gegebenen Standardverpackungen immer auf deren Auswirkung auf das Handling bzw. der Werkssicherheit hin zu prüfen.

tk uses automated systems in internal factory supply chains. Packaging must meet the requirements of these plants. For this reason, any deviation from the given standard packaging always has to be checked for its effect on handling or plant safety.



Zu prüfen/durch tk freizugeben sind:

- Abmessungen der Ladeinheit (Förderbänder, Vermessungsanlagen oder Hochregalplatz)
- Unterfahrbarkeit der Palette/Kufen
- Gefahr von Verschmutzung (Späne, Abrieb)
- Dimensionierung der Palettenöffnungen
- Packhilfsmittel
-

Die Standards variieren nach Region. Folgende Anforderungen sind einzuhalten.

The following must be inspected/released by tk:

- Dimensions of the load unit (conveyor belts, measuring equipment or high-bay racking)
- Pallet/skids can be driven underneath
- Risk of contamination (chips, abrasion)
- Dimensions of the pallet openings
- Packaging aids
-

The standards vary by region. The following requirements have to be observed.

3.5.2 Europa, LATAM & Asien | Europe, LATAM & Asia

Die Palettenöffnungen dürfen maximal wie unten dargestellt dimensioniert sein. tk Regalböden sind ausgelegt auf Packstückhöhen von 650 mm (inkl. Palette) bzw. 1'170 mm bei höheren Ladeeinheiten. Die 1'170 mm Höhen sind aus Gründen der Supply Chain Effizienz bevorzugt zu verwenden.

The pallet openings may be dimensioned at most as illustrated below. tk shelves are designed for package heights of 650 mm (including pallet) or 1'170 mm for higher load units. The 1'170 mm heights are preferred for reasons of supply chain efficiency.

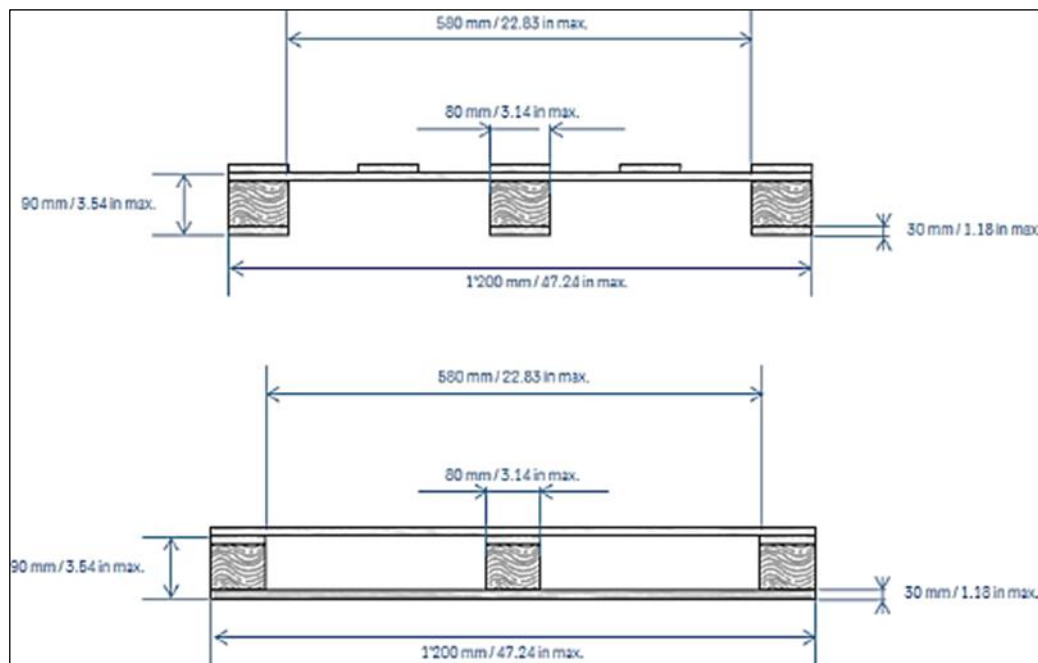


Abbildung 19: Palettennutzung Europa, LATAM, Asien |
Illustration 20: Pallet Usage Europe, LATAM, Asia

3.5.3 NAFTA | NAFTA

Für eine automatische Beförderung dürfen die Palettenöffnungen maximal wie folgt dimensioniert sein. In der Höhe sind die Regale auf Ladeeinheiten mit 34' Inch (864 mm) ausgelegt. Diese Höhe sollte auch aus Gründen der Ergonomie nicht überschritten werden. Um die automatisierte Lagerhaltung zu gewährleisten darf die Höhe von 42'5 Inches (1080 mm) in keinem Fall überschritten werden.

For automatic transport, the pallet openings must not be larger than the following dimensions. In terms of height, the shelves are designed for 34' inch (864 mm) load units. This height should not be exceeded for ergonomic reasons. To ensure automated storage, the height of 42'5 inches (1080 mm) must not be exceeded under any circumstances.

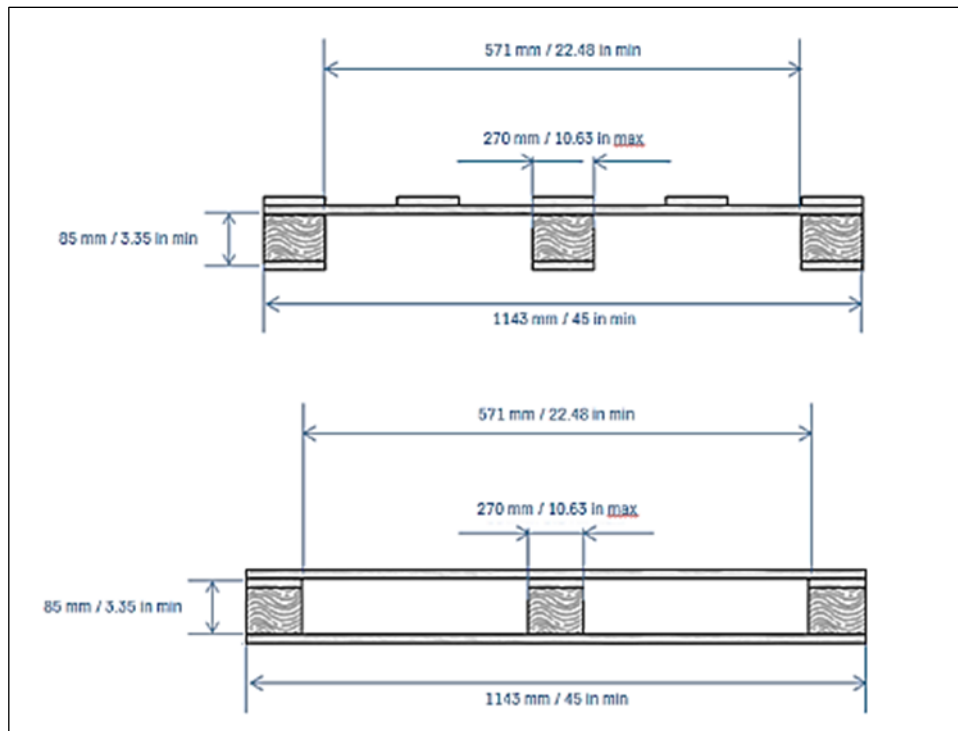


Abbildung 20: Palettennutzung NAFTA |
Illustration 21: Pallet Usage NAFTA

3.5.4 Fehlerquellen | Error Sources

Mögliche Fehlerquellen, die zu einer Unterbrechung der automatischen Beförderung führen können sind in Abbildung 21: Beschreibung von Fehlerursachen | Illustration 22: Description of Error Causes dargestellt.

Possible sources of error that could lead to an interruption of the automatic transport are listed in Abbildung 21: Beschreibung von Fehlerursachen | Illustration 22: Description of Error Causes.

	Ausprägung Expression				
	Instabile Ladung – Absturzrisiko	Erfassungsprobleme bei Warenannahme oder für Förder-technik	Ladeluken nicht bestimmbar	Verlust der Identifikation der Ladeeinheit	Dimension der Ladeeinheit ist nicht handelbar
	Instable load – crash hazard	Problems with registration at reception or conveyor	Loading hatch not determinable	Loss of identification at load unit	Dimension of load unit cannot be handled
Unzureichender Zustand der Ladeeinheit, Fehlende oder beschädigte Komponenten Insufficient condition of load unit, missing or damaged components	✘	✘	✘		
Blockierte Ladeluken/Palettenöffnungen Blocked loading hatches			✘		
Ausgebauchte oder beschädigte, abste-hende Außenwände Bulging or damaged outer walls	✘	✘			
Unsachgemäße Umreifung Improper strapping of load unit	✘	✘	✘		
Einsatz von Wickelfolie Use of wrapping foil	✘	✘	✘		
Kein Etikettenhalter No label holder		✘		✘	



Ladeeinheitenabdeckung fehlt, ist nicht korrekt aufgesetzt oder beschädigt Cover of load unit is missing, wrongly set up or damaged	x	x			
Positionierung von kleineren Ladeeinheiten auf der Trägerpalette ist nicht korrekt oder überstehend Position of smaller load units on carrier plate is wrong or protruding	x	x			
Ladeeinheit ist grob verschmutzt Load unit is polluted		x			
Abmessungen der Ladeeinheit ist außerhalb der vorgegebenen Mini- oder Maximalmaße Dimension of load unit is outside the given minimum or maximum dimensions	x	x			x
Ladeluken/Palettenöffnungen sind nicht gem. Standardmaß oder zu klein Loading hatches are too small or do not comply with standard dimensions		x	x		
Geladene Produkte ragen aus der Verpackung Loaded products protrude out of packaging	x	x			
Gewicht der Ladeeinheit übersteigt das Maximum von 850 kg Weight of load unit exceeds the maximum of 850 kg	x	x			

Abbildung 21: Beschreibung von Fehlerursachen | Illustration 22: Description of Error Causes

Beispiele zu den jeweiligen Ursachen sind im Anhang G: Anforderungen an Verpackungen bei Einsatz auf automat. Anlagen aufgeführt.

Examples of the respective causes are given in Anhang G: Anforderungen an Verpackungen bei Einsatz auf automat. Anlagen.

3.6 Verpackungstests | Packaging Tests

Verpackungen werden bei dem Transport und der Lagerung unterschiedlichen mechanischen Kräften und klimatischen Belastungen ausgesetzt. Um die Qualität des Verpackungskonzeptes und der verwendeten Materialien zu prüfen, können unterschiedliche Verpackungstests gefordert werden, die von einem zertifizierten Unternehmen durchzuführen sind.

Packaging is exposed to different mechanical forces and climatic stresses during transport and storage. In order to check the quality of the packaging concept and the materials used, various packaging tests can be required, which have to be carried out by a certified company.

Die Prüfverfahren und Belastungsparameter sind in Abstimmung mit dem vom Lieferanten beauftragten zertifizierten Prüfinstitut festzulegen. Je nach Bauteilart und Transportrelation (Lokal vs. Übersee), Transportmittel (LKW, Bahn, Flug, Schiff), Verpackung (Einweg, Mehrweg), Verpackungsmaterial (Stahl, Kunststoff, Folien, Karton, ...) und Hilfsmittel (VCI, Korrosionsschutzöle) sind nur ausgewählte Verfahren relevant und repräsentativ. tk kann im Bedarfsfall zusätzliche Prüfverfahren einfordern. Eine Übersicht der möglichen Testverfahren und deren Beschreibung (Norm, Standards) ist im Abbildung 54: Empfohlene Verpackungen je Warengruppe | Illustration 55: Recommended Packaging per Material Group

The test procedures and load parameters must be determined in coordination with the certified testing institute commissioned by the supplier. Depending on the type of component and transport relation (local vs. overseas), means of transport (truck, train, plane, ship), packaging (disposable, returnable), packaging material (steel, plastic, films, cardboard, ...) and auxiliary materials (VCI, corrosion protection oils) only selected procedures are relevant and representative. tk can request additional test procedures if necessary. An overview of the possible test procedures and their description (norm, standards) can be found in Abbildung 54: Empfohlene Verpackungen je Warengruppe | Illustration 55: Recommended Packaging per Material Group

Anhang I: Standards und Normen für Verpackungstests zu finden.

Anhang I: Standards und Normen für Verpackungstests.



Beim Einsatz von Kartonagen werden folgende Tests empfohlen:

- Kantenstauchwiderstand (ECT-Wert)
- Stapelstauchwert (BCT-Wert)
- Nassfestigkeit
- Verklebung
- Berstfestigkeit
- Flachstauchwiderstand

Für Folien:

- Prüfung der Konzentration bestimmter Inhaltsstoffe
- Wasserdampfdurchlässigkeit
- Durchstoßwiderstand
- Reissfestigkeit / Reckung
- Reibungskoeffizient nach DIN 53375
- Schmelzbereich

Für komplette Ladeeinheiten

- vertikale Stossprüfung nach DIN 22248
- Neigungstest bzw. Kippfallen
- Vibrationstest bzw. Rütteltest

Für die Warengruppen Elektromotoren, Gussgehäuse, Sensoren inkl. Komponenten und Steuergeräte inkl. Komponenten ist der Lieferant verpflichtet, Verpackungstests durchzuführen und diese zur Verpackungsfreigabe vorzulegen.

When using cardboard boxes, the following tests are recommended:

- Edge crush resistance (ECT value)
- Stacking compression value (BCT value)
- Wet strength
- Bonding
- Bursting strength
- Flat crush resistance

For foils:

- Testing the concentration of certain ingredients
- Water vapour permeability
- Puncture resistance
- Tear resistance / stretch
- Coefficient of friction according to DIN 53375
- Melting range

For complete load units

- vertical impact test according to DIN 22248
- Tilt test or tipping over
- Vibration test or shaking test

For the product groups electric motors, cast housings, sensors incl. components and control units incl. components, the supplier is obliged to carry out packaging tests and to present these for packaging release.

Test	Normverweis	Test	Reference to standard
Falltest	DIN EN 22248, 22206	Drop Test	DIN EN 22248, 22206
Kippfallprüfung	DIN EN 14149	Fall Test	DIN EN 14149
Horizontaler Stoß	DIN EN 22244, 22206	Horizontal Impact	DIN EN 22244, 22206
Vibrationsprüfung – Rauschen	DEF-STAN 00-35	Vibration Test – Noise	DEF-STAN 00-35
Dauerschock	IEC 62759	Continuous Shock	IEC 62759
Klimawechseltest	ISO 2233	Alternating Climate Test	ISO 2233
Stauchdrucktest	DIN 55440-1	Compression Test	DIN 55440-1

Abbildung 22: Weitere Verpackungstests |
Illustration 23: Additional Packaging Tests

3.7 Beschädigungen, Verschmutzung und Verschrottung | Damage, Soiling and Scrapping

Der Benutzer der Verpackung muss den ordnungsgemäßen Umgang sicherstellen. Schäden an Leergut sind bei Anlieferung auf dem Lieferschein zu vermerken sowie fotografisch zu dokumentieren und unverzüglich tk zu melden. Reparaturbedürftigen Behälter und Ladungsträger müssen aussortiert, gekennzeichnet und für den weiteren Umlauf gesperrt werden. Beschädigte Behälter sind dem jeweiligen Frachtführer unmittelbar zu melden und werden nach Rücksprache mit dem zuständigen tk Disponenten an das entsprechende tk Werk zurückgesendet.

Ist der tk Eigentümer der Verpackung, werden notwendige Reparaturen durch tk veranlasst. Ist der Lieferant Eigentümer der Verpackung, hat er notwendige Reparaturen oder den Ersatz zu veranlassen. Die anfallenden Kosten werden nach dem Verursacherprinzip oder

The user of the packaging has to ensure proper handling. Damage to empties has to be noted on the delivery note upon delivery, documented photographically and reported to tk immediately. Containers and load carriers in need of repair have to be sorted out, labelled and blocked for further circulation. Damaged containers have to be reported immediately to the respective carrier and will be returned to the receiving tk plant after consultation with the responsible tk dispatcher.

If tk is the owner of packaging, necessary repairs will be arranged by tk. If the supplier is the owner of packaging, he have to arrange necessary repairs or re-



gemäß Einkaufsvereinbarung des verpackten Materials verrechnet.

Der einzuhaltende Sauberkeitsgrad ist in der technischen Spezifikation der darin verpackten Komponente definiert. Für Behälter mit einem erhöhten Sauberkeitsstandard können zusätzliche Bestimmungen definiert werden. Beeinträchtigt die Verschmutzung der Mehrwegbehälter die Einhaltung der Qualität der darin verpackten Produkte, so hat der Lieferant (sofern nicht anders vereinbart) die Reinigung der Mehrwegbehälter zu veranlassen.

In der Regel wird unter „sauber“ verstanden:

- Besenrein
- Ohne alte Etiketten, Aufkleber oder Teile davon
- Frei von Staub, Fetten und Ölen oder andere Flüssigkeiten

Verschrottungen von tk eigenen Behältern dürfen nur in Abstimmung mit dem jeweiligen Leergutverantwortlichen des empfangenden Werkes erfolgen. Erfolgt keine Abstimmung, so hat der Lieferant eine Nachbeschaffung auf eigene Kosten zu organisieren.

3.8 Verpackung von Prototypen und Mustern | Packaging of Prototypes and Samples

Es obliegt dem Lieferanten sicherzustellen, dass Prototypen-, Muster- und Vorserien-Komponenten in einer entsprechenden Verpackung angeliefert werden, die den geforderten Teileschutz gewährleistet. Dabei ist zu beachten, dass auch Prototypenverpackungen den in den bereits oben spezifizierten technischen Verpackungsanforderungen genügen müssen. Prozessuale Anforderungen (Einzelteilkommissionierung, Weiterversand) sind mit dem Empfänger der Komponenten vor Versand der Ware abzuklären.

Werden zum Musterversand Mehrwegverpackungen eingesetzt, besteht seitens tk keine Pflicht zur Retournierung an den Lieferanten.

3.9 Einsatz von Alternativ- oder Not-Verpackungen | Use of Alternative or Emergency Packaging

Sollte trotz sorgfältiger Planung kein oder zu wenig Mehrweg-Leergut zur Verfügung stehen, so ist das tk Empfängerwerk umgehend per E-Mail zu benachrichtigen und danach telefonisch auf den Umstand hinzuweisen. Der E-Mail müssen folgende Daten angehängt werden: Leergut-Bestand, Lieferplanabrufe, Leergut-Lieferplan.

Der Leergut-Verantwortliche des betreffenden tk Werkes prüft die Ursache, legt Maßnahmen fest und genehmigt nach Entscheidung über Kostenübernahme schriftlich den Einsatz von Einweg-Notfallverpackung für die betroffene Sendung. Kosten sind vom Verursacher des Verpackungsengpasses zu tragen. Der Lieferant kann unter Vorlage dieser schriftlichen Bestätigung die Kosten für die verwendete Einwegverpa-

ckung. The costs incurred will be charged according to the polluter pays principle or according to the purchasing agreement of the packed material.

The degree of cleanliness is defined in the technical specification of the component packed. For containers with a higher standard of cleanliness additional regulations can be defined. If the contamination of the returnable containers impairs the quality of the products packed, the supplier shall (unless otherwise agreed) arrange for the cleaning of the returnable containers.

As a rule, the term "clean" is used:

- Broom clean
- Without old labels, stickers or parts thereof
- Free from dust, grease, oil or other liquids

Scrapping of tk own containers may only take place in coordination with the respective empties manager of the receiving plant. If no agreement is reached, the supplier has to organise a subsequent procurement at his own expense.

It is the supplier's responsibility to ensure that prototypes, samples and pre-series components are delivered in appropriate packaging that guarantees the required protection of parts. It should be noted that prototype packaging also have to meet the technical packaging requirements specified above. Process-related requirements (individual part picking, onward shipment) have to be clarified with the recipient of the components before the goods are shipped.

If returnable packaging is used for sample dispatch, tk is not obliged to return the packaging to the supplier.

If, despite careful planning, no or too few empties are available, the tk receiving plant have to be informed immediately by e-mail and then informed of the situation by phone. The following data needs to be attached to the e-mail: Empties stock, scheduling agreement call-offs, empties scheduling agreement.

The person responsible for empties at the receiving tk plant will examine the cause, determine measures and, after a decision on the assumption of costs, will approve in writing the use of disposable emergency packaging for the shipment concerned. Costs are to be borne by the partner responsible for the packaging shortage. Upon presentation of this written confirmation, the supplier may demand reimbursement of the costs for the one-way packaging used in accordance



ckung gemäß den auf dem dazugehörigen Verpackungsdatenblatt vereinbarten Preisen zur Erstattung verlangen. Sind keine Kosten auf dem Verpackungsdatenblatt hinterlegt so sind diese separat zu plausibilisieren.

Sollte wider Erwarten keine Rückmeldung von tk erfolgen, so hat der Lieferant die betroffene Sendung in der Notfall-Verpackung zu versenden. Gegen Vorlage der E-Mail an tk, in der der Mangel an Leergut wie oben beschrieben angezeigt wird, werden dem Lieferanten die Kosten erstattet, sofern diese zuvor durch tk freigegeben bzw. auf dem entsprechenden Verpackungsdatenblatt dokumentiert wurden.

with the prices agreed on the corresponding packaging data sheet. If no costs are indicated on the packaging data sheet, they must be plausibly stated separately.

If, contrary to expectation, tk does not respond, the supplier have carry out the shipment of the delivery in the emergency packaging. On presentation of the e-mail to tk, in which the lack of empties is reported as described above, the supplier will be reimbursed for the costs, provided that these have been previously released by tk or documented on the corresponding packaging data sheet.

3.10 Leergut-Verwaltung | Empties Management

3.10.1 Bedarfsmeldung | Demand Notification

Sofern nicht anderslautend vereinbart erfolgt die Leergutabwicklung nach dem 1:1 Tauschprinzip über den festgelegten Transportdienstleister. Es ist die Verantwortung des Lieferanten, frühzeitig die Verfügbarkeit des für seine Lieferumfänge benötigten Leerguts sicherzustellen. Die Bedarfe werden über einen Leergutabruf durch den Lieferanten übermittelt. Dieser muss folgende Informationen enthalten:

- Aktueller Bestand des angefragten Leergutes beim Lieferanten
- Leergut-Lieferplan: Leergutbedarfsmengen und -termine unter Berücksichtigung des Regelfahrplans/Transports
- Begründung, falls vereinbarte Behälterumlaufmenge kleiner als der gemeldete Behälterbedarf ist

Unless otherwise agreed, the empties are processed according to the 1:1 exchange principle via the specified transport service provider. It is the responsibility of the supplier to ensure the availability of the empties required for his scope of delivery at an early stage. The requirements are transmitted by the supplier via an empties call-off. This has to contain the following information:

- Current stock of the requested empties at the supplier
- Empties delivery schedule: Empties requirement quantities and dates taking into account the regular schedule/transportation
- Justification, if the agreed circulating container quantity is less than the reported container requirement

3.10.2 Wareneingangsprüfung | Incoming Goods Inspection

Sollte die angelieferte Leergutmenge nicht ausreichend sein bzw. nicht mit der vereinbarten Liefermenge übereinstimmen, so ist der Leergut-Verantwortliche des entsprechenden tk Werkes unverzüglich per Mail oder telefonisch über die Abweichung zu informieren. Beschädigung oder Verlust von Leergut ist tk unverzüglich dokumentiert anzuzeigen, damit eine Nachlieferung oder der Einsatz einer Alternativverpackung abgestimmt werden kann. Das eingehende Leergut muss im Wareneingang des Lieferanten gegen Lieferschein auf Vollständigkeit und Einsatztauglichkeit geprüft werden.

If the delivered empties quantity is not sufficient or does not correspond to the agreed delivery quantity, the person responsible for empties at the respective tk plant has to be informed immediately by e-mail or phone about the deviation. Damage or loss of empties is to be reported to tk immediately in a documented manner so that a subsequent delivery or the use of alternative packaging can be agreed. The incoming empties have to be checked for completeness and suitability for use in the goods receipt of the supplier.

3.10.3 Bestandsführung | Inventory Management

Bewegungen von Leergütern zwischen dem Lieferanten und tk müssen durch Behälter- oder Leihgutkonten dokumentiert werden. Der Lieferant ist verpflichtet, die Leihgutkonten monatlich mit dem Behältermanagement des empfangenden tk Werkes abzugleichen. Termine hierzu sind mit dem entsprechenden tk Unternehmen abzustimmen. Der Lieferant muss jederzeit in der Lage sein, auf Anfrage den aktuellen Bestand an Behältnissen anzugeben. Seitens tk bereitgestellte Behälterkontoauszüge sind sorgfältig auf eventuelle Fehl- bzw. Falschbuchungen zu prüfen. Festgestellte Buchungsdifferenzen hat der Lieferant innerhalb von

Movements of empties between the supplier and tk have to be documented in container or returnable packaging accounts. The supplier is obliged to balance the returnable packaging accounts with the container management of the receiving tk plant on a monthly basis. Dates for this are to be coordinated with the corresponding tk company. The supplier must be able to indicate the current stock of containers at any time on request. Container account statements provided by tk have to be checked carefully for possible incorrect or false entries. The supplier has to complain about any booking differences within ten days. With the expiration of the objection period, the supplier



zehn Tagen zu reklamieren. Mit dem Ablauf der Einspruchsfrist erkennt der Lieferant die ausgewiesenen Salden an. Nimmt der Lieferant nicht an der regelmäßigen Kontoabstimmung teil und es kommt zu einer / erfolgt eine Anlieferung in Ausweichverpackungen, werden diese unverzüglich reklamiert und dem Lieferanten in Rechnung gestellt, sofern die Ursache hierfür fehlendes oder zu geringes Leergut ist.

3.10.4 Inventur | Stock Take

Der Lieferant ist verpflichtet mindestens einmal pro Jahr eine Leergutinventur durchzuführen. Der Stichtag wird durch tk vorgegeben. Außerplanmäßige physische Behälterinventuren mit Teilnahme von tk können eingefordert werden. Das Ergebnis der Inventur muss innerhalb von einer Arbeitswoche an tk kommuniziert werden. Nimmt der Lieferant nicht regelmäßig an der Bestandsführung teil, können Bestandsabweichungen, die zu Ungunsten des Lieferanten ausfallen, nicht mehr reklamiert werden. Der Wertverlust wird dem Lieferanten belastet, vorausgesetzt die Buchungsdifferenz ist nicht auf den aktuellen Monat zurückzuführen.

3.10.5 Versand | Shipping

Zur eindeutigen Behälterkontenführung ist der Lieferant verpflichtet, in allen Lieferpapieren sowie bei der elektronischen Fracht-Avisierung die Behälterbezeichnungen, -nummern und Mengen aufzuführen. Die eindeutige Bezeichnung und tk Verpackungs-Materialnummer der jeweiligen Behälterkomponenten ist mit dem Empfängerwerk abzustimmen.

3.10.6 Austausch von Euro-Paletten | Exchange of Euro-pallets

Die Regelung zum Tausch von EURO-Paletten ist in den Tauschfähigkeitsrichtlinien der EPAL (siehe www.epal-pallets.org) geregelt. Paletten, die diesem Standard nicht entsprechen, müssen bei Übergabe reklamiert werden. Ansonsten muss der Partner, in dessen Verantwortungsbereich sich die Paletten befinden, für einen entsprechenden Ersatz sorgen. Der Austausch von EURO-Paletten oder Gitterboxen erfolgt ausschließlich über die Leergutsendungen im Serienrundlauf. Der Lieferant hat die Einhaltung der vereinbarten Verpackungsvorschriften sicherzustellen.

accepts the reported balances. If the supplier does not take part in the regular account reconciliation and a delivery is made in alternative packaging, these will be immediately reclaimed and invoiced to the supplier if the reason for this is missing or insufficient empties.

The supplier is obliged to carry out an inventory of empties at least once a year. The key date is specified by tk. Unscheduled physical container inventories with participation of tk can be requested. The result of the inventory have to be communicated to tk within one working week. If the supplier does not regularly participate in the inventory management, no complaints can be made about inventory deviations that are to the disadvantage of the supplier. The loss in value is charged to the supplier, provided the posting difference is not attributable to the current month.

In order to ensure unambiguous container account management, the supplier is obliged to list the container designations, numbers and quantities in all delivery documents and in the electronic freight notification. The unique name and tk packaging material number of the respective container components have to be agreed with the receiving plant.

The regulation for the exchange of EURO pallets is regulated in the exchangeability guidelines of EPAL (see www.epal-pallets.org). Pallets which do not comply with this standard have to be complained about at handover. Otherwise, the partner in whose area of responsibility the pallets are located have to provide an appropriate replacement. The exchange of EURO pallets or wire mesh pallets is only carried out via the empty goods shipments in the series round trip. The supplier has to ensure compliance with the agreed packaging regulations.

4 Etikettierung der Verpackung | Packaging Labelling

4.1 Allgemeine Anforderungen | General Requirements

Grundsätzlich muss jeder Behälter, jedes Gebinde und jedes Packstück eines Gebindes mit einem Etikett ausgezeichnet sein. An vielen tk Standorten wird das Etikett gem. VDA 4902 eingesetzt, aber auch das GTL (Global Transport Label) gemäß VDA 4994 ist in Nutzung. Da es noch keine einheitliche Regelung innerhalb der verschiedenen tk Unternehmen gibt, müssen sich neue Lieferanten mit den Werken abstimmen und das entsprechend gültige Etikett umsetzen. In einigen tk Werken in USA sind für Lieferanten aus USA Etiketten gemäß dem AIAG Standard erlaubt, wenn deren Layout in Anlehnung an die VDA Richtlinie gestaltet wird.

Generally, each container, bundle and package in a bundle has to be labelled. The label according to VDA 4902 is used at many tk locations, but the GTL (Global Transport Label) according to VDA 4994 is also used. Since there is no uniform regulation within the various tk companies, new suppliers have to coordinate with the plants and implement the corresponding valid label. In some tk plants in the USA, labels in accordance with the AIAG standard are permitted if their layout is designed in accordance with the VDA guidelines. This exception is only valid for suppliers from the USA.



Bei Ladeeinheiten mit mehreren Packstücken wird zusätzlich zu der Auszeichnung der einzelnen Ladungsträger ein Master-Etikett je Gebinde gefordert. Die Vorgaben der Richtlinie zu Abmessung, Inhalt und Anordnung müssen bei Lieferungen für Vorserien-, Serien- und Ersatzteile erfüllt werden. Für die Beseitigung aller alten Etiketten auf Mehrweg-Verpackungen vor Versand der Komponenten ist der Teile-Lieferant zuständig.

Das Etikett muss in der Sprache des Empfängerlandes erstellt werden. Alternativ wird nach vorheriger Absprache und Bestätigung durch tk Englisch akzeptiert. Die Feldnamen in diesen Sprachen sind in der „Ergänzung der Empfehlung VDA 4902 Revision 4“ vom April 1996 definiert. Die Beschriftung der Etiketten erfolgt in einer gut lesbaren Schriftart (z. B. Calibri, Arial) und muss mindestens 12pt groß sein, damit die Informationen gut gelesen werden können.

Werden die nachfolgenden Vorschriften eingehalten, entstehen in der Regel keine Probleme beim Einsatz des Etiketts. Liefert der Lieferant erstmals Teile an ein tk Werk, so empfiehlt es sich, vorab ein Beispielticket zur Prüfung an das empfangende Werk zu senden, so dass dieses auf seine Nutzung hin überprüft werden kann. Im Falle von auftretenden Problemen wird der Lieferant durch tk in Kenntnis gesetzt. Eine Lösung der Problematik ist dann durch den Lieferanten (im Bedarfsfall mit tk Unterstützung) zu erarbeiten.

Eine Nicht-Einhaltung der Etikettenvorschrift ist ein Verstoß gegen dieses LH und wirkt sich negativ auf die Lieferantenbewertung aus. Sonderkosten werden an den Lieferanten berechnet. Somit ist der Einsatz von korrekten Etiketten im Interesse des Lieferanten. Abweichungen die zu Prozessstörungen im tk Werk führen, werden mittels Prüfbericht reklamiert. Tk erwartet hierzu die Abarbeitung mittels 8-D Report. Angefallene Mehrkosten werden weiterbelastet.

For load units with several packages, a master label is required in addition to the labelling of the individual load carriers. For deliveries of pre-series, series and spare parts, the specifications of the guideline regarding dimensions, content and arrangement have to be fulfilled. The part supplier is responsible for the removal of all obsolete labels on returnable packaging before shipping the components.

The label has to be written in the language of the recipient country. Alternatively, English is accepted upon prior agreement and confirmation by tk. The field names in these languages are defined in the "Supplement to Recommendation VDA 4902 Revision 4" of April 1996. The inscription on the labels has to be in an easily readable font (e.g. Calibri, Arial) and has to be at least 12pt in size.

If the following regulations are met, there are usually no problems arising from the use of labels. If the supplier delivers parts to a tk plant for the first time, we recommend to send a sample label for inspection. Subsequently, the receiving plant checks the label for its use. In case of problems, the supplier will be informed by tk. A solution to the problem has to be worked out by the supplier (if necessary with support from tk).

Non-compliance with the label regulations is a violation of this LH and will have a negative impact on the supplier assessment. Additional costs will be charged to the supplier. Therefore the use of correct labels is in the interest of the supplier. Any deviations that lead to process disturbances in the tk factory will be complained via test report. For this purpose, tk expects the processing via 8-D report. Any additional costs arising will be charged to the supplier.

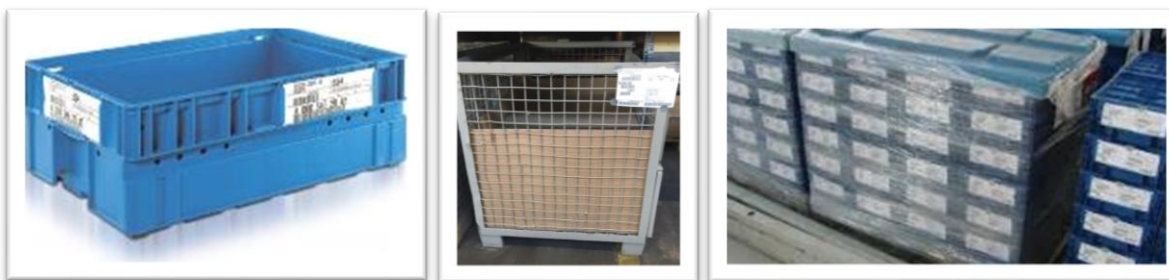


Abbildung 23: Richtige Etikettierung von Ladeeinheiten |
Illustration 24: Correct Labelling of Load Units

4.2 Mischgebände | Mixed Containers

Grundsätzlich darf eine Ladeeinheit nicht mehrere Artikelnummern beinhalten. Sollte im Ausnahmefall ein Mischgebände (Gebände mit mehreren Teilenummern) unvermeidbar sein, muss dieses vor Versand dem Disponenten von tk angemeldet werden. Außerdem ist das Gesamtgebände durch ein DIN A 4 Etikett mit Aufschrift „Mischgebände“ zu kennzeichnen. Es gelten alle

Generally, a loading unit may not contain several article numbers. If in exceptional cases a mixed container (container with several part numbers) is unavoidable, this has to be notified to the dispatcher of tk before the dispatch. In addition, the total container has to be marked with a DIN A 4 label with inscription "mixed container". All regulations from the above-mentioned



Vorschriften aus der oben genannten gültigen VDA Richtlinie. Alle Unterverpackungen müssen, wie bei normalen Gebinden, durch je ein Etikett pro Teilenummer gekennzeichnet werden.

valid VDA guideline apply. All sub-packaging has to be marked by one label per part number.

4.3 Beachtung Änderungsstände und Produktionslose | Change Status and Production Lots

Die Lieferung von Teilen mit verschiedenen Zeichnungsindizes bzw. Änderungsständen sowie von Teilen aus unterschiedlichen Produktionslosen auf einer Ladungseinheit ist unzulässig. Bei kompletten Ladeeinheiten (Großladungsträger, Paletten Aufbauten oder Gebinden) darf somit nur ein Produktionslos verpackt sein. Ferner muss die ältere Los-Nummer vollständig ausgeliefert werden, bevor das Folge-Los des Lieferanten angeliefert werden darf. Genauso darf nur der gleiche Änderungsstand auf einer Ladeeinheit verladen werden. Auch für den Lieferschein bzw. der Packliste gilt, dass nur Teile aus demselben Produktionslos auf einem Lieferschein aufgeführt sein dürfen. Es ist durch den Lieferanten sicherzustellen, dass „Los-rein“ und gemäß dem FIFO-Prinzip angeliefert wird. Die physische Anlieferung unterschiedlicher Produktionslose kann hingegen auf einem Transportmittel (LKW, See-Container, etc.) erfolgen, muss aber den o. g. Vorgaben entsprechen (separater Lieferschein, Packliste, vollständige Auslieferung altes Los). Mehrere Lieferscheine in einem Transportauftrag sind somit möglich.

The delivery of parts with different drawing indices or change statuses as well as parts from different production lots on the same load unit is not permitted. In the case of complete load units (large load carriers, pallet formations or containers), only one production lot may be packed. Furthermore, the older lot number must be completely delivered before the next lot can be delivered. Equally, only the same change status may be loaded on one load unit. It also applies to the delivery note or packing list that only parts from the same production lot may be listed. The supplier has to ensure that the delivery consists of just one lot and is in accordance with the FIFO principle. However, the physical delivery of different production lots can take place on one transport (truck, sea container, etc.), but has to comply with the above-mentioned specifications (separate delivery note, packing list, complete delivery of old lot). Several delivery notes in one transport order are possible.

Beispiel:

Produktionslosgröße 9.500 St.
Zu versendende Menge: 10.000 St.
Definierte Verpackungseinheit: 10'000 St. pro Ladeeinheit.

Example:

Production lot size 9,500 pcs.
Quantity to be shipped: 10,000 pcs.
Defined packaging unit: 10,000 pcs. per loading unit.

Da eine Chargenvermischung auf einer Ladeeinheit nicht erlaubt ist, müssen 2 Ladeeinheiten verschickt werden. Eine mit 9'500 St. und eine zweite mit 500 St. des folgenden Produktionsloses.

Since batch mixing is not permitted on a load unit, 2 load units have to be shipped. One with 9'500 pcs. and a second with 500 pcs. of the following production lot.

4.4 Etiketten-Arten | Label Types

Es wird zwischen zwei Arten von Etiketten unterschieden: dem Master- und Single-Etikett.

There are two types of labels: the master label and the single label.

1. Master-Etiketten dienen der Kennzeichnung von kompletten Ladeeinheiten mit mehr als einer Unterverpackung (z. B. Paletten mit mehreren Kartons oder KLT, Aufbauten oder Gebinden). Die Master-Etiketten sind gem. der VDA Spezifikation auf ein volles DIN A5 Format zu drucken. Master-Etiketten müssen auf je einmal auf der kurzen und auf der langen Seite der Ladeeinheit geklebt werden.

1. Master labels are used for marking complete load units with more than one subpackaging (e.g. pallets with several cartons or SLCs, superstructures or packs). The master label has to be printed on a full DIN A5 format according to the VDA specification. Master labels have to be attached once on the short and once on the long side of the loading unit.

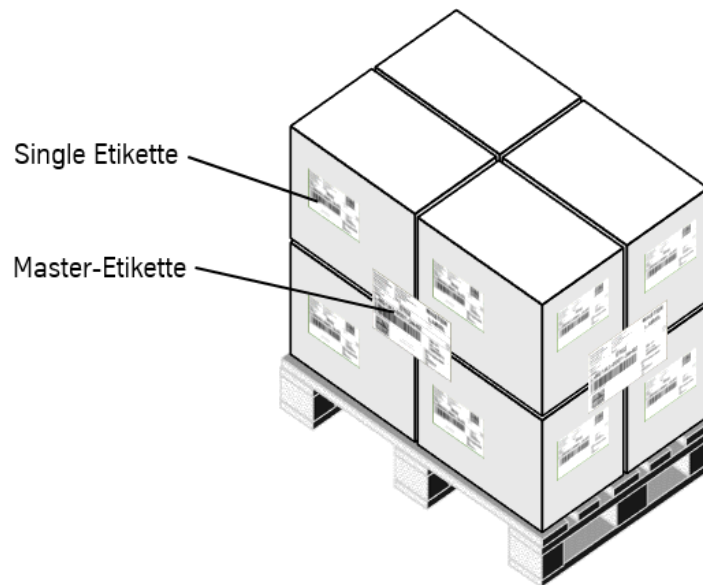


Abbildung 24: Anwendungsbeispiel MASTER-Etikett auf sortenreiner Palette (1.200 x 800) | Illustration 25: Example of Use for Master-Label on Single-variety Pallet (1200 x 800 mm)

(1) Receiver THYSSENKRUPP PRESTA FRANCE S.A. FR-57290 FAMECK		(2) Code-Gate	
(3) Advice Note No (IN) 206855 		(4) Supplier Address DemoSupplier, DE-10495 BERLIN	
(8) Part No (F) 514470 		(5) Net weight 242	(6) Gross weight 320
(9) Quantity (Z) 216 		(7) No Boxes 1	
(12) Supplier (V) 16099 		(10) Description Lagerplatte RL T5 LS	
(15) Serial No (S) 227990042 		(11) Supplier Part No XE54-1956-A 55 Platte 55A	
		(13) Date D 10.02.2004	(14) Engr. Change (Z/F) MR B
		(16) Batch No (H) 1022990 	

Abbildung 25: Master-Etikett gem. VDA4902 (DIN A5, 210 x 148 mm) | Illustration 26: Master-Label According to VDA4902 (DIN A5, 210 x 148 mm)

- Single-Etiketten werden verwendet, um Teile in einzelnen kleinen Verpackungseinheiten (z. B. Kartonagen oder KLT) zu identifizieren. Hierfür muss gem. der VDA Spezifikation das halbe DIN A5 Format verwendet werden.
- Single labels are used to identify parts in individual small packaging units (e.g. cartons or KLT). According to the VDA specification, half DIN A5 format has to be used for this purpose.

A5



schmal



Abbildung 26: Anwendungsbeispiel Single-Etikett auf Packstück (A5) oder Kleinladungsträger (schmal) | Illustration 27: Example of Use for Single-Label on Package (A5) or Small Load Carrier (Narrow)



(1) Warenempfänger Fa. Muster KG 00000 Musterstadt	(2) Abladestelle – Lagerort – Verwendungsschlüssel 384 T	(3) Lieferschein-Nr. 12345678
(8) Sach-Nr. Kunde (P) A 123 456 7890		
(9) Füllmenge (Q) 1 000 St.	(10) Bezeichnung, Lieferung, Leistung Elektr. Steuergerät	
(12) Lieferanten-Nr. (V) 123 45678	(11) Sach-Nr. Lieferant (305) 987654321 B	
(15) Packstück-Nr. (S) 9876543 21	(13) Datum D 960126	(14) Änderungsstand Konstruktion D 940801
		(16) Chargen-Nr. (H) C 123456

Abbildung 27: Single-Etikett für Karton oder KLT gem. VDA (halbes DIN A5, 210 x 74 mm) |
Illustration 28: Single-Label for Cartons or KLT According to VDA (Half-sized DIN A5, 210 x 74 mm)

In Ausnahmefällen kann abhängig von der Verpackung für Single- und Master-Etiketten das gleiche Format und Layout verwendet werden. In diesem Fall muss zur Unterscheidung „MASTER“ auf dem Master-Etikett und „SINGLE“ auf dem Single-Etikett ausgezeichnet sein.

In exceptional cases, the same format and layout can be used for single and master labels, depending on the packaging. In this case, "MASTER" on the master label and "SINGLE" on the single label have to be marked to distinguish them.

4.5 Befestigung der Etiketten | Attachement of Labels

Das Master-Etikett ist so an dem Behälter anzubringen, dass bei Mehrfachstapelung bzw. Anlieferung mehrerer Paletten, Gitterboxen, etc. der Anhänger immer auf derselben Seite gut sichtbar ist. Elemente zur Sicherung der Ladeeinheiten (Umreifungsband) dürfen die Lesbarkeit des Etiketts nicht behindern. Es muss von außen gut sichtbar angebracht sein, darf die Außenkontur der Verpackung nicht überschreiten und andere Etiketten nicht überdecken. Die Beschaffenheit des Etiketts gegen Umwelteinflüsse und Transportbeanspruchungen ist so zu wählen, dass es am Anlieferort maschinell (z. B. Scanner) und manuell gut lesbar ist.

The master label has to be attached to the container in a way that in case of multiple stacking or delivery of several pallets, skeleton containers, etc. the label is always clearly visible on the same side. Elements for securing the load units (e.g. strapping band) must not obstruct the readability of the label. It has to be attached in a way that it is clearly visible from the outside without overlapping the outer dimensions of the packaging and covering other labels. The label has to be protected against environmental impacts and transport stresses in a way that it can be easily read both by machine (e.g. scanner) and manually.

Etiketten sind ausschließlich an den dafür vorgesehenen Stellen anzubringen. Etiketten, die in speziell vorgesehene Taschen eingefügt werden, dürfen bei normalen Transportbedingungen nicht abfallen. Flächig aufzuklebende Etiketten sind grundsätzlich nicht gestattet (Ausnahme: US Kennedy Placards).

Labels have to be attached only at the provided positions. Labels which are inserted into specially provided pockets must not fall off under normal transport conditions. Labels that are stuck on flat are not permitted (exception: US Kennedy Placards).

Bei VDA-KLT ist das Etikett in die dafür vorgesehene Belegtasche zu schieben und mit 2 Klebepunkten zu sichern. Bei Sonderladungsträgern ist es in der dafür vorgesehenen Halterung zu befestigen. Ist keine Halteplatte vorhanden (z. B. Gitterbox) ist das Etikett mit vier Klebepunkten zu sichern.

When using VDA-KLT, the label has to be inserted in the designated document pocket and secured by two adhesive dots. In the case of special load carriers, it has to be secured in the designated holder. If a holding plate is not available (e.g. mesh box), the label has to be secured by four adhesive dots.

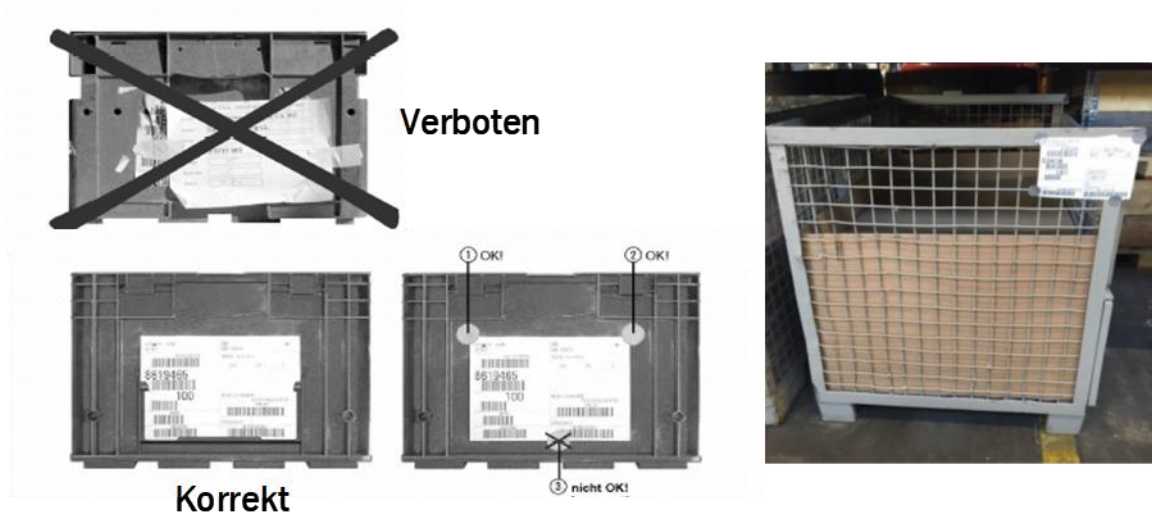


Abbildung 28: Etiketten-Befestigung an KLT und GiBo |
Illustration 29: Attaching Labels to Small Load Carriers and Mesh Boxes

4.6 Aufbau der Etiketten | Label Design

4.6.1 Detaillierte Beschreibung der Etiketten | Detailed Description of Labels

(1) Receiver THYSENKRUPP PRESTA FRANCE S.A. FR-57290 FAMECK		(2) Div.-Gate	
(3) Advice Note No. (IN) 206855 		(4) Supplier Address DemoSupplier, DE-10495 BERLIN	
(5) Part No. (P) 514470 		(6) Net weight 242	(7) No. Boxes 1
(8) Quantity (Q) 216 		(10) Description Lagerplatte RL T5 LS	
(12) Supplier (S) 16099 		(11) Supplier Part No. XE54-1956-A 55 Platte 55A	
(15) Serial No. (S) 227990042 		(13) Date (D) 10.02.2004	(14) Engr. Change (ZIP) MR B
		(16) Batch No. (H) 1022990 	

Abbildung 29: Beschreibung Etikett |
Illustration 30: Label Description



Nr.	VDA	4902				4994				Definition
	Feldname Field Name	Barcode Barcode	Prefix Prefix	Pflicht Master Mand. Master	Pflicht Single Mand. Single	Barcode Barcode	Data Matrix Data Matrix	Pflicht Master Mand. Master	Pflicht Single Mand. Single	
1	Waren-empfänger Goods recipient	N	-	J	J	-	J	J	J	Adresse des Empfängers Recipient address
2	Abladestelle Unloading point	N	-	J	N	-	-	J	J	Abladestelle vom Kunden Unloading point customer
3	Lieferschein-Nr. Delivery note no.	J	N	J	N	-	J	J	J	Lieferschein Nr. des Lieferanten Delivery note no. of supplier
4	Lieferanten-anschrift Supplier address	N	-	J	-	-	J	J	J	Adresse des Lieferanten Supplier address
5	Gewicht netto Net weight	N	-	J	-	-	J	J	J	Nettogewicht der Ladeinheit Net weight of load unit
6	Gewicht brutto Gross weight	N	-	J	-	-	J	J	J	Bruttogewicht der Ladeinheit Gross weight of load unit
7	Anzahl Packstücke Number of packages	N	-	J	-	-	-	-	-	Anzahl der Packstücke in dieser Lieferung Number of packages in this delivery
8	Sach-Nr. Kunde Part. No. Customer	J	P	J	J	-	J	J	J	Materialnummer des Kunden (bei Prototypen PT-Nummer mit ZG.Index) Material number of customer (for prototypes PT-number with drawing index)
9	Füllmenge Quantity	J	Q	J	J	-	J	J	J	Menge gemäß Abruf/Bestellung. Wenn eine andere Maßeinheit verwendet wird, muss dies deutlich auf dem Etikett ausgewiesen werden Quantity according to call-off order. If a different measurement unit is used, this has to be clearly indicated on the label
10	Bezeichnung Part Name	N	-	J	J	-	-	J	J	tk Materialbezeichnung tk material name
11	Sach-Nr. Lieferant Part No. Supplier	N	-	N	N	-	-	-	-	Materialnummer und Bezeichnung des Lieferanten Material number and name at supplier
12	Lieferant Supplier	J	V	K	K	-	J	J	J	Lieferantnummer, welche von tk an den Lieferanten vergeben wurde Supplier number assigned to the supplier by tk
13	Datum Date	N	-	J	J	-	-	J	J	Versanddatum des Packstückes im Format TT.MM.JJJJ Shipping date of the package in format DD.MM.YYYY
14	Entwicklungs-stand Development status	J	21P	J	J	-	J	J	J	Typ und Kundenentwicklungsstand des Materials (z.B. MR B.) bei Prototypen PT-Nummer mit Index Type and customer development status of the material (e.g. MR B.) for Prototypes PT-Number with index
15	Packstück Nr. Package No.	J	S/M	J	J	J	-	-	-	Single/Masterlabel Single or master label
16	Chargen-Nr. Batch No.	J	H	J	J	-	J	J	J	Chargen-Nr. oder Fertigungslos der Teile des Lieferanten Batch no. or production lot at supplier
17	Status Status	N	-	N	-	-	-	-	-	Beschreibt verwendeten Standard und Etiketten-Version des Lieferanten Describes the supplier's standard and label version
18	Ursprungs-land Country of origin	-	-	-	-	-	-	J	J	Ursprungsland der Ware einmal in Feld "Versender" (A1) und Made in: im Feld "Kundendatenzeile" (E2) Country of origin once in field "Consignor" (A1) and Made in: in field "Customer Data Line" (E2)

Abbildung 30: Feldbeschreibungen Etiketten I
Illustration 31: Field Descriptions Labels



Bei der Ausführung des Barcodes ist zu beachten, dass kein Leerzeichen zwischen Prefix und Nummer steht.

Ergänzung zur Packstück-Nummer:

Die Packstück-Nr. muss einmalig für alle gesendeten Produktionsmaterialien von einem Lieferanten definiert sein und darf für mindestens ein Kalenderjahr weder für das entsprechende tk-Werk noch für gesamt tk verwendet werden. Die Packstück-Nummer muss exakt neun Stellen lang sein und darf nur aus Zahlen bestehen. Wenn die Packstück-Nr. weniger als neun Stellen hat, muss die Zahl Null (0) als Platzhalter so oft vorangestellt werden, bis die geforderten neun Stellen erreicht sind. Die Packstück-Nr. auf dem Identifizierungsetikett wird als einmalige Handling Unit ID bei tk verwendet.

Ergänzung zur Chargen-Nummer:

Die Chargen- oder Fertigungslos-Nr. der Teile des Lieferanten darf maximal 10 Zeichen lang sein und kann aus Zahlen oder Buchstaben bestehen. Diese Nummer muss auf Etiketten, Lieferscheinen und in elektronischen Versandavisen (ASN) eingetragen werden. Die Chargen-Nummer darf nicht für die gleiche Sachnummer wiederverwendet werden, auch wenn bei der Sachnummer nur eine Index Änderung stattfindet.

It is important to ensure that there is no blank space between the prefix and the number when printing the barcode.

Supplement to package number:

The package number has to be defined once for all production materials sent by a supplier and may not be used for at least one calendar year, neither for the corresponding plant nor for the entire Automotive Technology Division. The package number has to consist of exactly nine characters and may only consist of numbers. If the package number has less than nine characters, the number zero (0) has to be used as a placeholder until the required nine characters are reached. The package number on the identification label is used as the unique handling unit ID at tk.

Supplement to the batch number:

The batch or production lot number of the supplier's parts may have a maximum of 10 characters and may consist of numbers or letters. This number has to be entered on labels as well as on delivery notes and in electronic shipping notifications (ASN). The batch number must not be reused for the same part number, even if the part number is only changed by an index.

4.6.2 Abmessungen Etiketten nach VDA 4902 | Label Dimensions According to VDA 4902

Die Größe der Etiketten kann in Abhängigkeit von Verpackungsgrößen oder des Einsatzortes variieren. Um einen einheitlichen Standard zu schaffen, werden von tk Größen vorgegeben:

- Master-Etiketten: DIN A5 210 mm x 148 mm
- Single-Etiketten (KLT): Halbes DIN A5-Format 210 mm x 74 mm
- Für den nordamerikanischen Raum ist der Einsatz von Etiketten im Format Half-Letter zulässig, wobei die Maße aus der VDA 4994 einzuhalten sind.
- Die Label Vorlage basiert auf der Label-Größe ISO A6 148 mm x 105 mm (5.82 in x 4.13 in) und AIAG B-10 152.4 mm x 101.6 mm (6 in x 4 in).

Die folgende Abbildung zeigt die möglichen Abmessungen des Labels.

The size of the labels can vary depending on packaging sizes or the place of use. In order to create a uniform standard, sizes are specified by tk:

- Master labels: DIN A5 210 mm x 148 mm
- Single labels (KLT): Half DIN A5 format 210 mm x 74 mm
- For the North American region, the use of labels in half-letter format is permitted, whereby the dimensions from VDA 4994 must be observed.
- The label template is based on the label size ISO A6 148 mm x 105 mm (5.82 in x 4.13 in) and AIAG B-10 152.4 mm x 101.6 mm (6 in x 4 in).

The following illustration shows the possible label dimensions.

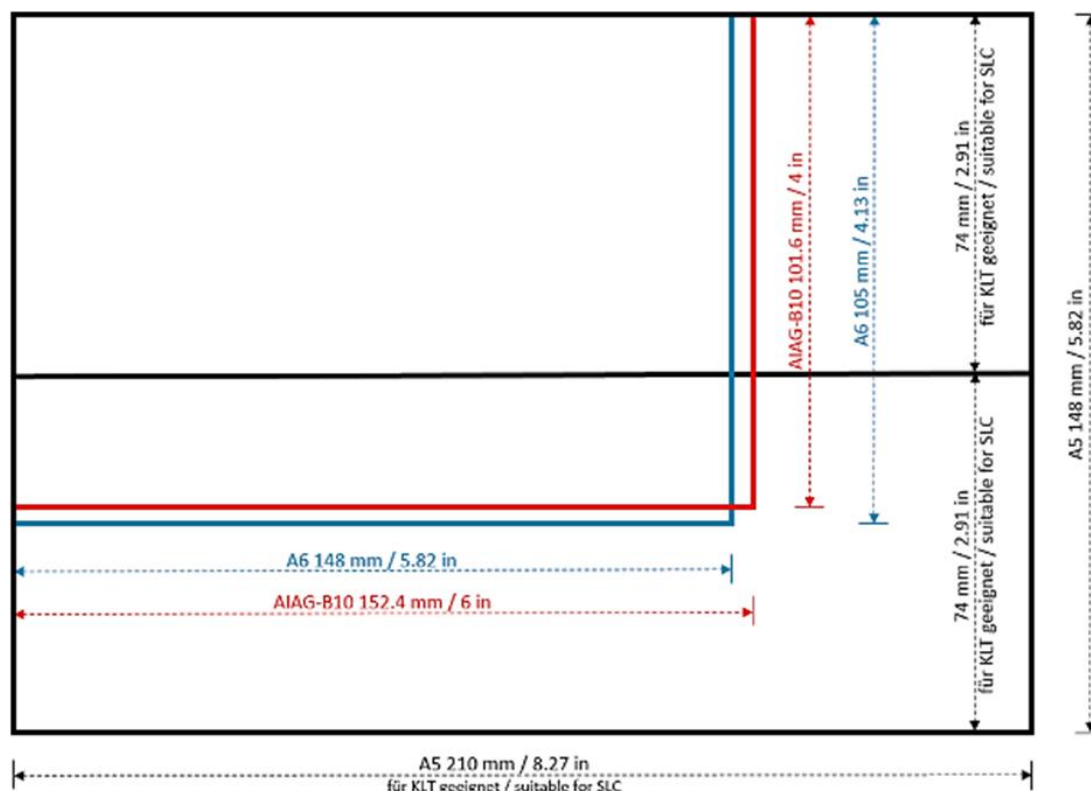


Abbildung 31: Skalierung von Etiketten-Arten |
Illustration 32: Scaling of Label

4.6.3 Aufbau Barcode Symbolsatz nach VDA 4902 | Structure of Barcode According to VDA 4902

Generell müssen Barcodes im Symbolsatz 3 von 9 (Code 39) erzeugt werden und müssen völlig konform zur VDA4902 (Version 4) Empfehlung sein. Ausnahme ist hier das Feld 14 – Entwicklungsstand. Hierfür ist es notwendig einen Barcode mit dem Präfix {21P} für den Entwicklungsstand zu verwenden. Aufgrund des Platzmangels kann der Barcode auf 75% der eigentlichen Größe verändert werden.

Generally, barcodes have to be created in symbol set 3 of 9 (Code 39) and need to be fully compliant with the VDA4902 (Version 4) recommendation. The only exception is field 14 - development status. Here it is necessary to use a barcode with the prefix {21P} for the development status. Due to the lack of space, the barcode can be resized to 75% of its actual size.

4.6.4 Abmessungen nach VDA 4994 | Dimensions According to VDA 4994

In folgender Abbildung ist die Aufteilung der Maße und Blöcke des GTL am Beispiel eines A5 Standardetikettes dargestellt. Abmessungen für Label nach VDA4994 sind in der VDA-Richtlinie ausführlich beschrieben und dargestellt und können dort eingesehen werden.

The following illustration shows the allocation of the dimensions and blocks on the GTL using an A5 standard label as an example. Dimensions for labels according to VDA4994 are described and illustrated in this guideline.

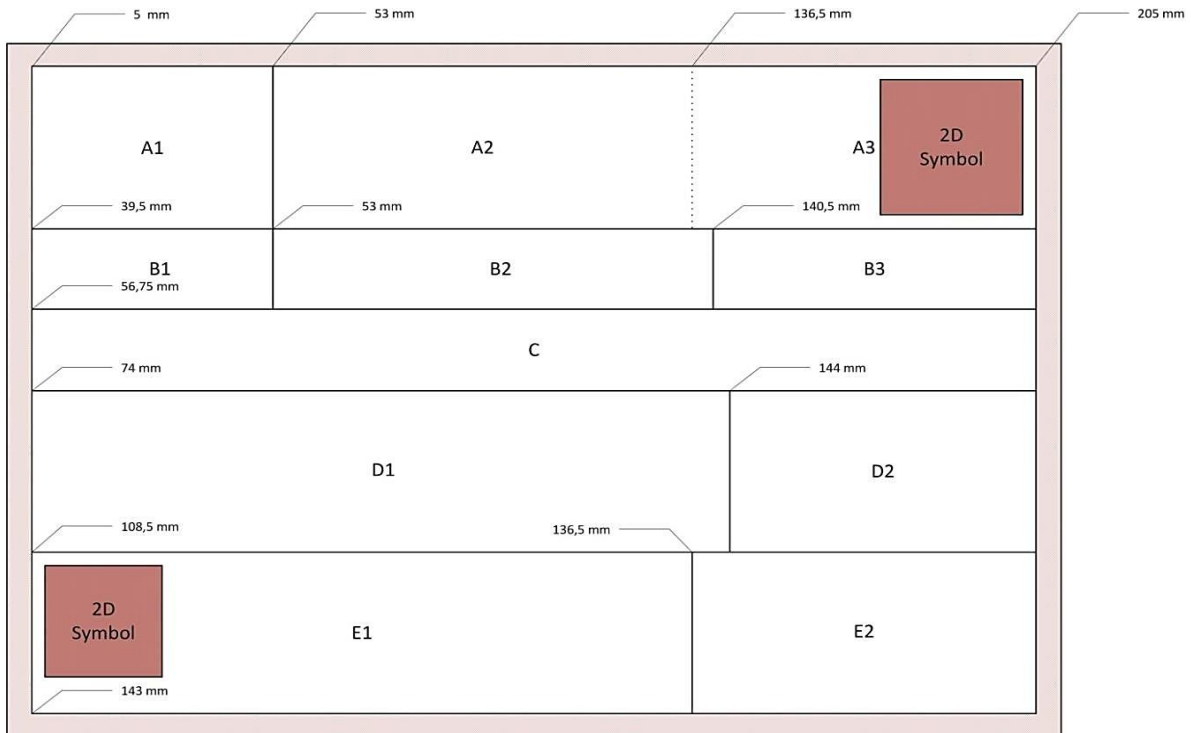


Abbildung 32: Global Transport Label Layout am Beispiel A5 aus VDA 4994 |
Illustration 33: Global Transport Label Using A5 Format According to VDA 4994

Folgende Blöcke sind definiert:

- A1 - Warenversender
- A2 - Warenempfänger
- A3 - Labeltyp und 2D Barcodesymbol
- B1 - Kundenreferenz 1
- B2 - Routinginformation des Kunden
- B3 - Logistikreferenz
- C - Sachnummer des Kunden
- D1 - Packstück - ID
- D2 - Kundenreferenz 2
- E1 - Daten im Ermessen des Lieferanten
- E2 - Kundenreferenz 3

Ein ausgefülltes Label enthält mindestens einen Barcode und gut lesbare Informationen über den Versand und den Inhalt der Lieferung. Weitere Informationen sind der aktuellen VDA4994 zu entnehmen.

Following blocks are defined:

- A1 - Consignor of goods
- A2 - Ship-to-party
- A3 - Label type and 2D barcode symbol
- B1 - Customer reference 1
- B2 - Routing information of the customer
- B3 - Logistics reference
- C - Customer's part number
- D1 - Package - ID
- D2 - Customer reference 2
- E1 - Data at the discretion of the supplier
- E2 - Customer reference 3

A completed label contains at least one barcode and clearly legible information about the shipment and the contents of the delivery. Further information can be found in the latest VDA4994.



FROM / ABSENDER: ABC GmbH Beispielstr. 1 10115 Berlin		TO / EMPFÄNGER: ThyssenKrupp Presta Ilseburg GmbH Weckenstedter Weg 16 38852 Ilseburg			
Purchase Order # / Bestellnummer 5500012779		Packing List # / Packliste 60809576		Batch # / Batchnummer 0071283291	
Part No. / Artikelnummer 721513		Rev. Level / Index B	Part Description / Artikel Bezeichnung Endstück 123		
Shipping Date / Lieferdatum 16/09/2014		Supplier # / Lieferantenummer 034864		Quantity / Menge 1260	
HU Number / HU Nummer Master (4S) Single (3S)		00400348644041725236 			MASTER

Abbildung 33: Ausgefülltes Global Transport Label nach VDA 4994 |
 Illustration 34: Filled Global Transport Label According to VDA 4994

4.7 Kennzeichnung spezieller Lieferungen | Labelling of Special Supplies

Spezielle Lieferungen wie beispielsweise Funktionsmuster, Prototypen, Nacharbeitsteile o.ä. bedürfen einer besonderen Kennzeichnung. Für Prototypenlieferungen muss zusätzlich jede Verpackung mit einem orangenen „Achtung“-Etikett gekennzeichnet sein. Dieses kann der Lieferant über die entsprechende Qualitätsabteilung beziehen.

Special deliveries like functional samples, prototypes, rework parts or others require a special marking. For prototype deliveries, each package also has to be marked with an orange "Attention" label. The supplier can obtain this label from the respective quality department.

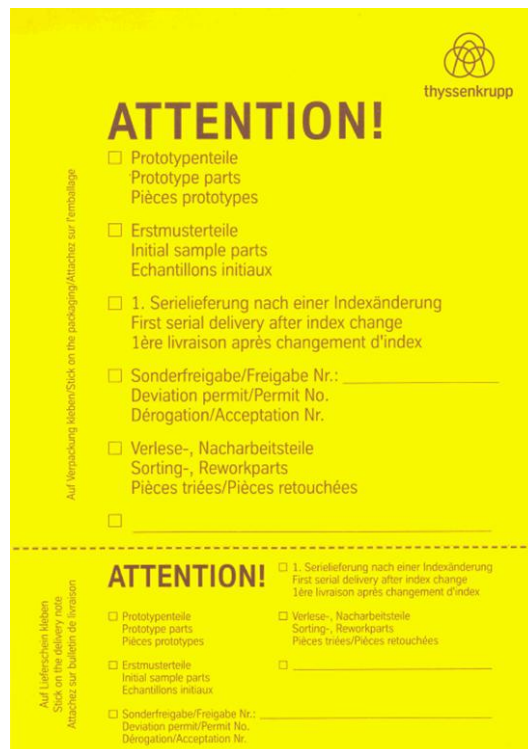


Abbildung 34: Hinweis-Etikett |
 Illustration 35: Attention Label



5 Transport | Transportation

5.1 Liefervereinbarung und Incoterms | Terms of Delivery and Incoterms

Alle Lieferungen an tk erfolgen anhand der vertraglich vereinbarten Lieferbedingungen gem. Incoterms 2020. Diese definieren den Gefahrenübergang, die Verantwortlichkeiten und die Bezahlung der Transportkosten.

All deliveries to tk are made on the basis of the contractually agreed delivery conditions according to Incoterms 2020, which define the transfer of risk, responsibilities and payment of transport costs.

Standardmäßig verwendet tk zur besseren Vergleichbarkeit im Angebotsprozess sowie zur eindeutigen Zuordnung von Verantwortlichkeiten nur zwei Incoterms. Diese sind FCA benannter Ort und DAP benannter Ort. Eine Abweichung von diesen zwei Incoterms ist nur dann zulässig, wenn durch tk gewünscht oder wenn eine entsprechende Anforderung seitens des Lieferanten durch tk geprüft und schriftlich freigegeben wurde.

Basically, tk uses only two Incoterms for better comparability in the quotation process and for the clear assignment of responsibilities. These are FCA named place and DAP named place. A deviation from these two Incoterms is only permissible if desired by tk or if a corresponding request from the supplier has been checked by tk and approved in writing.

tk behält sich die Auswahl eines geeigneten Spediteurs/Frachtführers vor. Ferner ist der Lieferant verpflichtet die zum Transport versandbereite Ware bis zum Eintreffen des Spediteurs/Frachtführers ordnungsgemäß und sicher zu lagern (Schutz vor Witterung, Schmutz, Beschädigungen, etc.).

tk reserves the right to select a suitable carrier. Furthermore, the supplier is obligated to store the goods ready for shipment in a safe and orderly manner until the arrival of the carrier (protection from weather, dirt, damage, etc.).

5.1.1 Abholung in Verantwortung von tk | Collection in Responsibility of tk

FREI FRACHTFÜHRER (... benannter Erfüllungsort)	FREE CARRIER (... Place of Fulfillment)
Der Verkäufer hat die Ware dem vom Käufer benannten Frachtführer am benannten Ort und im für die Lieferung vereinbarten Zeitpunkt zu übergeben. Er hat die Verladungskosten zu tragen und ggfs. die Ausfuhrpapiere zu erstellen. Der Käufer trägt alle Kosten und Gefahren, sobald die Ware in die Obhut des Frachtführers übergegangen ist.	The seller shall deliver the goods to the carrier named by the buyer at the named place at the time agreed for delivery. He shall bear the loading costs and, if necessary, draw up the export documents. The buyer shall bear all costs and risks as soon as the goods have been transferred to the care of the carrier.

Abbildung 35: Kurzbeschreibung Incoterm FCA |
Illustration 36: Short Description Incoterm FCA

Folgende Informationen werden im Vorfeld der Lieferungen durch den Lieferanten mit tk kommuniziert:

- Kontaktperson und -daten an der vereinbarten Ladestelle
- Betriebszeiten für die Be- und Entladung an der Ladestelle
- Ladereferenzen
- Sonstige für die Beladung erforderliche Informationen

The following information is communicated to tk by the supplier in advance of the delivery:

- Contact person and contact details at the agreed loading point
- Operating hours for loading and unloading at the loading point
- Loading references
- Other information required for loading

Folgende Informationen werden im Vorfeld der Lieferungen durch tk mit dem Lieferanten kommuniziert:

- Name des eingesetzten Spediteurs/Frachtführers
- Kontaktperson und -daten des eingesetzten Spediteurs/Frachtführers
- Geplante Abholfrequenz

The following information is communicated with the supplier by tk in advance of the delivery:

- Name of the carrier
- Contact person and contact details of the forwarder/carrier used
- Planned collection frequency

Bei Abholungen durch tk hat der Lieferant sicherzustellen, dass die Ware zu dem definierten Zeitpunkt, im vereinbarten Lieferzustand und am vereinbarten Abholort zur Beladung bereitsteht. Der von tk eingesetzte Spediteur/Frachtführer ist vom Lieferanten innerhalb

In the case of collections by tk, the supplier has to ensure that the goods are available for loading at the defined time, in the agreed delivery condition and at the agreed collection location. The carrier employed by tk has to be informed by the supplier of the collection



des festgelegten Avisierungszeitraumes über die Abholung in Kenntnis zu setzen. Der entsprechende Avisierungszeitraum ist zwischen Lieferant und Spediteur/Frachtführer im Vorfeld direkt zu vereinbaren ist.

within the defined notification period. The corresponding notification period is to be agreed directly between the supplier and the carrier in advance.

Transportanmeldungen

Verwendet der Spediteur/Frachtführer zur Transportabwicklung ein Internet-Portal, so ist dieses durch den Lieferanten zu nutzen. Sollte kein Internet-Portal zur Anwendung kommen, so sind dem Spediteur/Frachtführer alle Abholungen schriftlich per E-Mail anzumelden.

Transport notifications

If the carrier uses an internet portal for transport processing, this has to be used by the supplier. If no internet portal is used, the carrier must be notified of all pick-ups in writing by e-mail.

Jede Transportanmeldung hat folgende Informationen zu beinhalten:

- Lade- und Entladeadresse
- Ansprechpartner inkl. Kontaktdaten an der Ladestelle
- Abholreferenz(en)
- Ladetermin
- Anzahl, Typ, Gewichte und Abmessungen der zur Abholung bereitgestellten Ladeeinheiten
- Anzahl, Typ und Menge der Verpackungseinheiten (KLT)
- Stapelbarkeit der Ladeeinheiten
- Waren-/Güterbezeichnung
- Sach-/Teile-/Materialnummern
- Menge und Mengeneinheit der jeweiligen Sach-/Teile-/Materialnummern

Each transport notification shall contain the following information:

- Loading and unloading address
- Contact person incl. contact details at the loading point
- Collection reference(s)
- Loading date
- Number, type, weights and dimensions of the load units made available for collection
- Number, type and quantity of packaging units (KLT)
- Stackability of the load units
- Description of goods/goods
- Part / Part / Material numbers
- Quantity and unit of measure of the respective article/part/material numbers

Fehler in den vom Lieferanten übermittelten Transportanmeldungen, welche zu einer Abweichung zwischen angemeldeter und tatsächlich bereitgestellter Menge führen, haben in der in der Regel eine Reklamation zur Folge. Mehrkosten aufgrund falscher oder verspäteter Anmeldungen werden nach dem Verursacherprinzip weiterbelastet.

Errors in the transport declarations transmitted by the supplier, which lead to a deviation between the declared and the actually provided quantity, usually result in a complaint. Additional costs due to incorrect or delayed declarations will be charged according to the polluter pays principle.

Sind Sendungen zum angemeldeten Zeitpunkt nicht oder nur unvollständig versandbereit, ist der Lieferant verpflichtet, Fehlmengen bei Bedarf eigenverantwortlich und zu eigenen Lasten tk bereitzustellen. Zusätzliche Kosten, wie beispielsweise durch den vorgenannten Umstand entstehende Ausfallfrachten, sind ebenfalls vom Lieferant zu tragen.

If shipments are not or only incompletely ready for dispatch at the time of notification, the supplier is obliged to provide missing quantities on his own responsibility and at his own expense. Additional costs, such as, for example, loss freight resulting from the above-mentioned circumstances, are also to be borne by the supplier.

5.1.2 Lieferung in Verantwortung des Lieferanten | Delivery in Responsibility of Supplier

GELIEFERT UNVERZOLLT UND UNVERSTEUERT (... benannter Erfüllungsort)	DELIVERED AT PLACE (... Place of Fulfillment)
Der Verkäufer hat die Sendung im Einfuhrland dem Käufer fristgerecht auf seine Kosten und Gefahren entladebereit am Bestimmungsort zur Verfügung zu stellen. Die Ware ist zur Ausfuhr freizumachen.	The seller must make the consignment available to the buyer in the importing country in due time and ready for unloading at the place of destination at the buyer's expense and risk. The goods must be cleared for export.

Abbildung 36: Kurzbeschreibung Incoterm DAP | Illustration 37: Short Description Incoterm DAP

Folgende Informationen werden im Vorfeld der Lieferungen durch den Lieferanten mit tk kommuniziert:

The following information is communicated to tk by the supplier in advance of the delivery:

- Name of the forwarding carrier



- Name des eingesetzten Spediteurs/Frachtführers
- Kontaktperson und -daten des eingesetzten Spediteurs/Frachtführers
- Geplante Lieferfrequenz

Folgende Informationen werden im Vorfeld der Lieferungen durch tk mit dem Lieferanten kommuniziert:

- Kontaktperson und -daten an der vereinbarten Entladestelle
- Betriebszeiten für die Be- und Entladung an der Entladestelle
- Entladereferenzen
- Sonstige für die Entladung erforderliche Informationen

Bei Transportorganisation durch den Lieferanten ist sicherzustellen, dass die mit Ware mit geeigneten Transportmitteln zum definierten Zeitpunkt, im vereinbarten Lieferzustand und am vereinbarten Erfüllungsort (Entladestelle) bereitgestellt wird. Alle notwendigen Dokumente, insbesondere zur Abwicklung von Zoll- und Einfuhrmodalitäten, sind tk rechtzeitig, vollständig und korrekt zu übergeben bzw. übermitteln.

Bei Lieferungen in Verantwortung des Lieferanten sind bereits bei Angebotsabgabe die jeweiligen Belieferungsformen anzugeben, welche wie folgt zu unterscheiden sind:
LKW, Eisenbahn, Luftfracht, Binnenschiff, Seeschiff.

Im Falle von multimodalen Transporten ist auf Verlangen von tk vom Lieferanten ein Logistikkonzept zu erstellen, welches mindestens die geplanten Verkehrsmittel, Transportabschnitte/Routen, Schnittstellen und Laufzeiten beinhaltet.

Avisierungen

Grundsätzlich ist dem Empfänger jede Sendung durch den Lieferanten zu avisieren. Im Fall, dass der Lieferant keine ASN Meldung per EDI versenden kann, muss ein Lieferavis auf dem zuvor mit tk abgestimmten Wege versendet werden. Dazu dient bei manchen tk Unternehmen auch das Online Portal des Frachtführers. Ein Lieferavis hat folgende Informationen zu beinhalten:

- Liefertermin
- Fahrzeugkennzeichen
- Anzahl, Typ, Gewichte und Abmessungen der zu liefernden Ladeeinheiten
- Anzahl, Typ und Menge der Verpackungseinheiten (KLT)
- Stapelbarkeit der Ladeeinheiten
- Waren-/Güterbezeichnung
- Sach-/Teile-/Materialnummern
- Menge und Mengeneinheit der jeweiligen Sach-/Teile-/Materialnummern

- Contact person and contact details of the forwarder/carrier used
- Planned delivery frequency

The following information is communicated with the supplier by tk in advance of the delivery:

- Contact person and contact details at the agreed unloading point
- Operating hours for loading and unloading at the unloading point
- Unloading references
- Other information required for unloading

If the supplier organises the transport, it has to be ensured that the goods are made available with suitable means of transport at the defined time, in the agreed delivery condition and at the agreed unloading point. All necessary documents, in particular for the handling of customs and import modalities, are to be handed over or transmitted to tk in due time, completely and correctly.

In the case of deliveries under the responsibility of the supplier, the respective forms of supply are to be indicated when submitting the offer, which are to be differentiated as follows:

Truck, railway, air freight, inland waterway, sea ship.

In the case of multimodal transport, the supplier has to draw up a logistics concept which at least contains the planned means of transport, transport sections/routes, interfaces and running times, upon request of tk.

Notifications

In principle, the supplier has to notify the recipient of each shipment. In case the supplier cannot send an ASN message via EDI, a shipping notification has to be sent in the way previously agreed with tk. Some tk companies also use the online portal of the carrier for this purpose. A shipping notification must contain the following information:

- Delivery date
- Vehicle registration number
- Number, type, weights and dimensions of the load units to be delivered
- Number, type and quantity of packaging units (KLT)
- Stackability of the load units
- Description of goods/goods
- Part / Part / Material numbers
- Quantity and unit of measure of the respective article/part/material numbers



5.2 Be- und Entladung | Loading and off-loading

5.2.1 Lade- und Entlademöglichkeiten | Loading and Off-loading Facilities

An allen Standorten des Lieferanten müssen eine geeignete Infrastruktur (z.B. Docks, Rampen, etc.) sowie geeignete Fördermittel (Stapler, Kräne, etc.) zur Beladung von Fahrzeugen vorhanden sein. Eine trockene Beladung ist zu gewährleisten. Zusätzlich sollte die Möglichkeit der Stauung, Sicherung und Beladung von Seecontainern bestehen.

A suitable infrastructure (e.g. docks, ramps, etc.) and suitable means of transport (forklift trucks, cranes, etc.) for loading vehicles have to be available at all supplier locations. Dry loading has to be ensured. There should also be the possibility of stowing, securing and loading sea containers.

An allen tk Standorten können sich die Anforderungen zur Entladung von Fahrzeugen maßgeblich unterscheiden. So kann je nach örtlichen Gegebenheiten eine Entladung z.B. nur von der Seite, von Hinten oder von Oben durchgeführt werden. Aus diesem Grund hat der Lieferant die entsprechenden Gegebenheiten vorab mit dem zu beliefernden Werk abzustimmen, sofern der Transport in Verantwortung des Lieferanten durchgeführt wird. In diesen Fällen hat der Lieferant dafür Sorge zu tragen, dass zur Anlieferung nur geeignete Fahrzeuge eingesetzt werden.

At all tk locations, the requirements for unloading vehicles may differ considerably. For example, depending on local conditions, unloading can be carried out only from the side, from behind or from above. For this reason, the supplier must coordinate the corresponding conditions with the plant to be supplied in advance, provided that the transport is carried out under the responsibility of the supplier. In these cases, the supplier is responsible for ensuring that only suitable vehicles are used for delivery.

Der Lieferant ist ferner verpflichtet sich vor jeder Anlieferung mit tk bezüglich der Standort-spezifischen Be- und Entladezeiten abzustimmen.

Furthermore, the supplier is obligated to coordinate with tk prior to each delivery regarding the site-specific loading and unloading times.

5.2.2 Standzeiten | Demurrage

Die Entladung von Leergut und die Beladung von Vollgut sind bei Komplettladungen für beide Vorgänge in Summe binnen 120 min. abzuschließen. Bei Stückgut oder Teilladungen ist der Vorgang unverzüglich jedoch maximal innerhalb von 60 Minuten durchzuführen. Bei allen Lieferungen ist auf die Einhaltung der Zeitfenster zu achten.

The unloading of empties and the loading of full loads must be completed within 120 minutes for both processes in total. In the case of general cargo or part loads, the process must be completed immediately, but within 60 minutes at the most. For all deliveries, care must be taken to observe the time windows.

Kosten, die durch eine verspätete Abfertigung entstehen (z. B. Standzeitgelder, Kosten für Sonderfahrten durch verspätete Folgeverkehre (Fernverkehr) etc.), sind zunächst durch den Auftraggeber des Transportes zu bezahlen, werden jedoch nach dem Verursacherprinzip weiterbelastet.

Costs incurred due to delayed clearance (e.g. demurrage charges, costs for special trips due to delayed subsequent transport (long-distance transport) etc.) are to be paid initially by the client of the transport, but will be passed on according to the polluter pays principle.

5.3 Sonderfälle | Special cases

5.3.1 Gefahrgut | Dangerous Goods

Vor Auslieferung oder Bereitstellung von Gefahrgutsendungen ist tk durch den Lieferanten rechtzeitig zu informieren. Die erforderlichen Sicherheitsdatenblätter (SDB) sind unaufgefordert zu übermitteln. Die Sicherheitsdatenblätter sind mindestens in deutscher und englischer Sprache beizubringen, sowie zusätzlich in den Sprachen der Länder, durch die der Transport durchgeführt wird. Diese Sprachen sind im Falle von Abholungen durch tk durch den Lieferanten zu erfragen.

Before delivery or provision of dangerous goods shipments, tk is to be informed by the supplier at early stage. The required safety data sheets (MSDS) are to be sent to tk without being asked. The safety data sheets are to be provided at least in German and English and additionally in the languages of the countries through which the transport is carried out. These languages are to be requested by the supplier in case of collection by tk.

Die den Transport betreffenden Vorschriften ADR/DGR (Straße), RID (Schiene), IMO (Seefracht), IATA (Luftfracht) sowie alle sonstigen nationale und/oder inter-

The regulations concerning the transport ADR/DGR (road), RID (rail), IMO (sea freight), IATA (air freight) as well as all other national and/or international regulations and agreements concerning the transport of



nationalen Vorschriften und Abkommen zur Beförderung gefährlicher Güter sind zu beachten und zwingend einzuhalten.

dangerous goods have to be observed and complied with.

5.3.2 Sondertransporte | Special Transports

Im Falle, dass Sendungen nicht zum vereinbarten bzw. definierten Zeitpunkt abgeholt oder geliefert werden können, ist der Lieferant verpflichtet den zuständigen tk Disponenten des betroffenen Werkes umgehend zu informieren um geeignete Maßnahmen abzustimmen.

In the event that shipments cannot be collected or delivered at the agreed or defined time, the supplier is obliged to inform the responsible tk dispatcher immediately in order to coordinate suitable measures.

Sollte die Beauftragung eines Sondertransportes erforderlich sein, so ist die Abwicklung im Vorfeld mit dem jeweiligen tk Disponenten hinsichtlich folgender Punkte abzustimmen: Transportart, Termine, Mengen, Kosten, Partner.

Should it be necessary to commission a special transport, the handling must be coordinated in advance with the respective tk dispatcher with regard to the following points: Type of transport, dates, quantities, costs, partners.

tk behält sich bei Sondertransporten vor, den einzusetzenden Spediteur/Frachtführer zu bestimmen, unabhängig davon, ob die Beauftragung durch tk oder den Lieferanten erfolgt. Die Kosten für Sonderfahrten sind, sofern keine gesonderten Vereinbarungen vorliegen, durch den Verursacher zu tragen.

tk reserves the right to determine the carrier to be used for special transports, regardless of whether the order is placed by tk or the supplier. The costs for special transports are to be borne according to the polluter pays principle, unless there are separate agreements.

5.3.3 Nicht-Serienteile (Muster, Vorserie, Prototypen) | Non Serial Parts (Samples, Pre-Series, Prototypes)

Vorbehaltlich gesonderter Vereinbarungen sind Nicht-Serienteile grundsätzlich gem. Incoterm FCA bereitzustellen. Lieferanten nehmen zur Abstimmung der Transportmodalitäten unverzüglich nach Erhalt der Bestellung/Beauftragung Kontakt mit tk auf.

Subject to separate agreements, non-serial parts are always to be provided in accordance with Incoterm FCA. Suppliers shall contact tk immediately after receipt of the order/contract in order to coordinate the transport modalities.

Folgende Punkte sind zu berücksichtigen:

The following points have to be considered:

- Sendungen bis max. 50,0 kg Gesamtgewicht sind durch den Lieferanten zu versenden und zu beauftragen, doch ist hierfür der von tk für Kuriersendungen designierte KEP-Dienstleister unter Angabe der tk Kundennummer einzusetzen. Die Kundennummer ist im Empfängerwerk abzufragen. In Absprache mit dem tk Empfängerwerk können anstelle von KEP-Dienstleistern auch andere Dienstleister / Spediteure eingesetzt werden.
- Sollte im Absenderland keiner der tk KEP-Dienstleister verfügbar sein, so hat der Lieferant seinen üblichen KEP-Dienstleister einzusetzen. In diesem Fall ist die Rechnungsstellung vorab mit tk abzustimmen.
- Bei Sendungen über 50,0 kg Gesamtgewicht ist rechtzeitig Kontakt mit dem zuständigen tk Disponenten im Empfängerwerk aufzunehmen und die Sendung, unter Angabe der für den Transport erforderlichen Sendungsdaten wie z. B. Adresse, Termine, Gewichte, Mengen, anzumelden.
- Es gelten folgende Anmeldefristen, die vom Lieferanten strikt einzuhalten sind:
 - Sendungen innerhalb Europa, USA oder Asien: spät. 5 Arbeitstage vor dem vereinbarten Liefertermin
 - Kontinentale Sendungen mit Verzollung: spät. 10 Arbeitstage vor dem vereinbarten Liefertermin
- Shipments up to max. 50.0 kg total weight are to be sent and commissioned by the supplier, but for this purpose the CEP service provider designated by tk for courier shipments is to be used, stating the tk customer number. The customer number is to be obtained from the receiving plant. In agreement with the tk receiving plant, other service providers / carriers may be used instead of CEP service providers.
- If none of the tk CEP service providers is available in the sending country, the supplier shall use his usual CEP service provider. In this case the invoicing has to be coordinated with tk in advance.
- For shipments over 50.0 kg total weight, contact the responsible tk dispatcher in the receiving plant at early stage and register the shipment, stating the shipment data required for the transport, such as address, dates, weights, quantities.
- The following registration deadlines apply, which must be strictly adhered to by the supplier.
 - Shipments within Europe, USA or Asia: late. 5 working days before the agreed delivery date
 - Continental shipments with customs clearance: late. 10 working days before the agreed delivery date



- Interkontinentale Sendungen (i. d. R. Luftfracht): spät. 10 Arbeitstage vor dem vereinbarten Liefertermin.
- Intercontinental shipments (usually air freight): late. 10 working days before the agreed delivery date.

In jedem Fall ist eine detaillierte Abstimmung mit dem verantwortlichen Disponenten im Empfängerwerk durchzuführen.

In any case, a detailed coordination with the responsible dispatcher in the receiving plant is required.

5.4 Lieferdokumente | Shipping Documents

5.4.1 Speditionsauftrag und Lieferpapiere | Forwarding Order and Shipping Documents

Der Lieferant erstellt und übergibt gemäß der vereinbarten Lieferbedingung die für den Transport notwendigen Begleitpapiere. Lieferscheine und Versandpapiere müssen alle notwendigen Angaben beinhalten und sind gemäß den entsprechend gültigen VDA-Empfehlungen (VDA 4922) bzw. AIAG zu erstellen.

The supplier shall prepare and hand over the accompanying documents required for transport in accordance with the agreed delivery terms. Delivery notes and shipping documents have to contain all necessary information and have to be prepared in accordance with the corresponding valid VDA recommendations (VDA 4922) or AIAG.

Internationale Lieferungen:

- per Luftfracht oder LKW: Den Lieferpapieren müssen Handelsrechnung, Lieferschein / Packliste und ggfs. Ursprungsnachweis sowie die Präferenznachweise und / oder Warenverkehrsbescheinigungen, im Original beiliegen. Wenn nötig muss eine Ausfuhrdeklaration vom zuständigen Zollamt vorausgefüllt werden.
- per Seefracht: die Original-Lieferpapiere wie bspw. B/L müssen per Post-Weg (Express) an die Logistik des entsprechenden tk Standortes versandt werden.

International deliveries:

- by air freight or truck: The delivery documents must be accompanied by the original commercial invoice, delivery note / packing list and, if applicable, proof of origin, as well as proof of preference and / or movement certificates. If necessary, an export declaration has to be filled in in advance by the responsible customs office.
- by sea freight: the original delivery documents, such as B/L, must be sent by express mail to the logistics department of the respective trucking location.

5.4.2 Lieferavis und Lieferschein | Shipping Notification and Delivery Note

Jeder Lieferung, auch Prototypenlieferung, ist ein Lieferavis bzw. Packliste beizufügen, in welchem folgende Informationen zwingend beinhaltet sind und der DIN 4991 / 4994 für Europa und AIAG für die USA entspricht:

- Bestell- oder Rahmenvereinbarungsnummer
- Lieferschein / Packlistennummer
- Lieferantenummer
- Artikelnummer, Artikelbezeichnung, MR-Index
- Batchnummer
- Stückzahl total pro Artikelnummer sowie Stückzahl pro angelieferte Ladungseinheit
- Anzahl Verpackungseinheiten
- Artikelnummer der Verpackung (bei Mehrwegverpackung)
- Bruttogewicht, Nettogewicht
- Anlieferadresse
- Ansprechpartner bei TK (nur bei Mustern, Prototypen und Vorserienteilen)

Each delivery, including prototype deliveries, has to be accompanied by a delivery note or packing list, in which the following information is mandatory and complies with DIN 4991 / 4994 for Europe and AIAG for the USA:

- Order or frame agreement number
- Delivery note / packing list number
- Supplier number
- Article number, article description, MR-Index
- Batch number
- Total number of pieces per article number and number of pieces per delivered load unit
- Number of packaging units
- Article number of the packaging (for multiway packaging)
- Gross weight, net weight
- Delivery address
- Contact person at TK (only for samples, prototypes and pre-serial parts)

Der Lieferant hat nach Übergabe der Fracht an den Spediteur eine Übermittlung des Lieferavis per EDI gem. VDA-Standard 4984 auszulösen. In diesem Fall begleitet nur ein Exemplar des Warenbegleitscheins die Lieferung. Im Falle eines Ausfalls der EDI-Verbin-

The supplier has to trigger a transmission of the shipping notification by EDI according to VDA standard 4984 after the freight has been handed over to the carrier. In this case, only one copy of the accompanying document accompanies the delivery. In the event of a failure of the EDI connection, three copies of the



derung werden der Lieferung drei Exemplare des Lieferscheins gemäß DIN 4991 beigelegt. Mindestbestandteile sind:

- Bestellnummer oder Lieferplannummer
- tk-Aviso-Nummer (darf maximal 10 Zeichen lang sein, keine Mehrfachverwendung)
- Lieferscheinnummer/Transportauftragsnummer
- Lieferantenummer
- Teilenummer und Bezeichnung
- Teile-Index (MR-Index, PLM-Artikel-Zeichnungsnummer bei Prototypen, PT-Nummer)
- Produktionslos
- Menge Teile pro Ladeinheit
- Menge Handling-Units pro Ladeinheit
- Verpackungsmaterialnummer (bei Mehrwegverpackung)
- Brutto und Nettogewicht
- Empfängeradresse

Bei Paket Versand müssen die Lieferpapiere ordentlich an die Ladeinheiten geheftet werden, so dass diese während des Transports nicht beschädigt werden oder verloren gehen.

delivery note according to DIN 4991 will accompany the delivery. The minimum contents are:

- Order number or delivery schedule number
- tk-Aviso number (can be a maximum of 10 characters long, no multiple use)
- Delivery note number/transport order number
- Supplier number
- Part number and designation
- Part index (MR index, PLM article drawing number for prototypes, PT number)
- Production lot
- Quantity of parts per load unit
- Quantity of handling units per load unit
- Packaging material number (for returnable packaging)
- Gross and net weight
- Recipient address

When shipping a package, the delivery documents have to be attached to the load units so that they are not damaged or lost during transport.

1 Thyssenkrupp Presta AG Essanestr. 10 9492 Eschen Fürstentum Liechtenstein		Delivery Note No. / Date 12345678 31.12.2005 Reference No. / Date	
3 Model Supplier Model Street 1 12345 Model Town		Herkunftsland/country of origin/country of destination	
Shipping Address 4			
Transport Details 5 Shipping Agent - Lorry Spedition xy			
Conditions 6 FCA Currency			
Marking - type of packaging / quantity of packaging - type of goods (No) - Weight (gross/net) - Volume (m3)			
7			
Orderer's Code: AO-P1		Total weight in KG	
Order-No./Date: 550000111		gross: 275	
Orderer's additional Details:		net: 250	
Sender's Department: Distribution			
Extension: 111			
Sender's Order No.: 0815			
Description of the Goods/Service (possibly Not/Goods Type) Dimensions of packaging Country of Origin-Net Weight			
Pos.-No		Quantity and Units	addressee's note quantity
8		9	
1	2300032101 Dichtung	5.000 St.	
2	CHEP KLT 3443	10 ST	
3	Euro-Palette	1 ST	
	10		
Entry Note	Quantity Control	Quality Control/Report	Addressee
Date			Invoice Controlling
Name / No.			

Abbildung 37: Beispiel Lieferschein | Illustration 38: Example Delivery Note



5.4.3 Rechnungen | Invoices

Bei internationalen Lieferungen (keine Zollfrei-Waren) muss die originale Rechnung in dreifacher Ausfertigung den Lieferdokumenten beigelegt werden. Bei nationalen Lieferungen ist das Beilegen der Originalrechnungen zur Ware nicht erforderlich. Originalrechnungen müssen an die durch den jeweiligen tk Standort bekanntgemachte Adresse versendet werden. Dies kann gemäß gesonderter Vereinbarung je nach tk Unternehmen auch digital erfolgen. Die Rechnungs-Adresse muss ebenfalls mit dem entsprechenden tk Unternehmen bzw. dem Empfängerwerk abgestimmt werden oder ist der Bestellung zu entnehmen.

Zollfreilieferungen müssen auf Rechnungen immer aufgeführt werden. Auch im Fall einer kostenlosen Bereitstellung von Mustern muss ein entsprechender Wert auf der Rechnung angegeben sein (gegebener Markt- oder Serienteilpreis). Ein Hinweis auf eine kostenlose Lieferung bzw. eine Verwendung zu Zollzwecken muss angegeben sein.

Rechnungen, die zu Verzollungszwecken verwendet werden, erfordern mindestens diese Informationen:

- Lieferantenummer
- UST ID Nummer von Verzollungs-ID des Lieferanten
- Bestellnummer oder Lieferplannummer
- Materialnummer und exakte Beschreibung der Ware
- Zweck und Grund (im Falle einer kostenlosen Lieferung)
- Lieferscheinnummer und Abholdatum
- Warentarifnummer
- Mengen mit Masseinheit
- Warenwert – kostenfreie Lieferungen müssen als solche deklariert sein
- Preis pro Einheit und Währung
- Verpackungspreis, wenn nicht im Warenwert inbegriffen
- Anzahl der Packstücke, Brutto- und Tara-Gewicht
- Adresse des Warenempfängers
- Anlieferadresse, sofern unterschiedlich zu Warenempfänger
- Bei Retourfrachten sind tk-Lieferschein/tk Rechnungsnummer der Originalfracht sowie eine Begründung anzugeben
- Bei Retourfrachten aufgrund von Reparaturen ist der zugehörige Kostensatz der Reparatur anzugeben.

Bei Lieferungen nach China muss der Aufdruck "Made in +Herstellungsland" klar ersichtlich sein und mit allen anderen Papieren sowie dem Aufdruck auf der Ladeinheit übereinstimmen. Dies ist erforderlich um den Verzollungsvorgang zu beschleunigen.

Sollte es sich um eine kostenlose und grenzüberschreitende Lieferung handeln, muss in der Pro-

For international deliveries (not duty free goods) the original invoice has to be attached to the delivery documents in triplicate. For national deliveries, it is not necessary to enclose the original invoices with the goods. Original invoices have to be sent to the address made known by the respective tk location. This can also be done digitally by separate agreement depending on the tk company. The invoice address also needs to be coordinated with the respective tk company or the receiving plant or can be taken from the order.

Duty-free deliveries always have to be listed on invoices. Even in the case of free provision of samples, a corresponding value has to be stated on the invoice (given market or series part price). A reference to free delivery or use for customs purposes has to be indicated.

Invoices used for customs purposes require at least this information:

- Supplier number
- UST ID Number of customs clearance ID of the supplier
- Order number or delivery schedule number
- Material number and exact description of the goods
- Purpose and reason (in case of free delivery)
- Delivery note number and collection date
- Goods tariff number
- Quantities with unit of measurement
- Value of goods - free deliveries must be declared as such
- Price per unit and currency
- Packaging price, if not included in the value of the goods
- Number of packages, gross weight and tare weight
- Address of the ship-to party
- Delivery address, if different from ship-to party
- In the case of returned freight, the tk delivery note/tk invoice number of the original freight as well as a justification must be stated
- In the case of return freight due to repairs, the corresponding cost rate of the repair is to be indicated.

For deliveries to China, the imprint "Made in +country of manufacture" needs to be clearly visible and correspond to all other papers and the imprint on the load unit. This is necessary to speed up the customs clearance process.

If the delivery is free of charge and crosses the border, the pro forma invoice must state the actual value of the goods, followed by the note "For customs purposes only".



forma-Rechnung der tatsächliche Warenwert angegeben werden, gefolgt vom Hinweis „Nur für Zollzwecke“.

Der Einsatz von elektronisch übermittelten Rechnungen bzw. Gutschriften ist auf Anforderung separat zwischen Lieferant und tk zu vereinbaren. Rechnungen in Druckform sind beim Einsatz von Gutschriftverfahren mittels EDI (Rechnung gem. VDA4938) für tk nicht notwendig. Dennoch muss bei grenzüberschreitendem Verkehr zwischen unterschiedlichen Zollgebieten (Drittländern) bzw. bei Deklaration im jeweiligen Bestimmungsland eine Druckvariante vorliegen.

Avisierte Abholungen von verschiedenen Teilen sind in der Rechnung auf eine Sendung zusammenzufassen, da sonst zusätzliche Kosten in der logistischen Abwicklung insbesondere bei der Verzollung entstehen. Diese Kosten werden an den Lieferanten weiterbelastet.

The use of electronically transmitted invoices or credit notes has to be agreed separately between the supplier and tk upon request. Invoices in printed form are not necessary for tk when using credit note procedures via EDI (invoice according to VDA 4938). Nevertheless, a print variant has to be available for cross-border traffic between different customs areas (third countries) or for declarations in the respective country of destination.

Notified pick-ups of different parts are to be combined into one shipment in the invoice, as otherwise additional costs will be incurred in the logistical processing, especially for customs clearance. These costs are passed on to the supplier.

5.4.4 Zolldokumente | Customs Documents

Nationale Lieferungen / Lieferungen im selben Zollgebiet:

- Der Lieferung ist mindestens der Lieferschein beizufügen. Zusätzliche länderspezifische Anforderungen in Bezug auf Lieferpapiere sind einzuhalten.

National deliveries or deliveries in the same customs territory:

- The delivery has to be accompanied by at least the delivery note. Additional country-specific requirements with regard to delivery papers have to be observed.

Zollgrenzüberschreitende internationale Lieferungen:

- Luft- oder Landfracht: Den Lieferpapieren müssen die Original Handelsrechnung, Lieferschein, Packliste und Ursprungsnachweis (sofern vereinbart, EUR1, ATR) beiliegen.
- Seefracht: die Original-Lieferpapiere müssen per Post an die Logistik des entsprechenden Warenempfängers versendet oder im Original dem Frachtführer mitgegeben werden.

International deliveries across customs borders:

- Air or land freight: The delivery documents have to be accompanied by the original commercial invoice, delivery note, packing list and proof of origin (EUR1, ATR if agreed).
- Sea freight: the original delivery documents have to be sent by mail to the logistics department of the respective goods recipient or be given to the carrier in the original.

Bei der Ausfuhranmeldung von Waren sind landesspezifische Vorgaben der lokalen Zollbehörden zwingend einzuhalten. Die Übermittlung der Zollanmeldung ist außerdem so zu gestalten, das die Ware schnellst möglich in ein Zollverfahren übermittelt wird.

When declaring goods for export, national regulations of the local customs administration are mandatory. The transmission of the customs declaration must be designed in such a way that the goods are dispatched in a customs procedure as quickly as possible.

Alle für die Verzollung relevanten Dokumente müssen bei Land- und Luftfracht binnen 2 Werktagen und bei Seefrachten spät. 10 Werktagen vor Ankunft an Einfuhrzollstelle des jeweiligen tk Empfängerwerkes übermittelt werden.

All documents relevant for customs clearance have to be submitted within 2 working days for land and air freight and late for sea freight. 10 working days prior to arrival at the import customs office of the respective tk receiving plant.

Der Lieferant stellt dem Transportunternehmen alle zollrelevanten Dokumente und Informationen zur Verfügung (z.B. Präferenzpapiere) inkl. Export- und / oder Importnummer (zum Beispiel EORI-Nummer). Im Falle von DDP Lieferungen übergibt der Lieferant den Steuerbescheid unaufgefordert an tk. Besondere Zollab-sprachen sind immer im Vorfeld einer Sendung mit dem jeweiligen Standort abzustimmen.

The supplier shall provide the transport company with all customs relevant documents and information (e.g. preference documents) including export and / or import number (e.g. EORI number). In the case of DDP deliveries, the supplier hands over the tax assessment notice to tk. Special customs arrangements always have to be agreed with the respective location in advance of a shipment.



5.4.5 Lieferantenerklärung | Suppliers Declaration

Von allen Lieferanten, die innerhalb der EU ansässig sind, wird mit der ersten Lieferung eines Materials eine Lieferantenerklärung für den präferenzberechtigten Warenverkehr benötigt. Dieses gilt sowohl bei einmaligen Lieferungen (Ezellieferantenerklärung) als auch bei regelmäßigen Lieferungen (Langzeitlieferantenerklärung). Eine Lieferantenerklärung ist unaufgefordert mit der ersten Anlieferung eines neuen Bauteils zu übermitteln. Die entsprechende länderspezifische Dokumenten-Vorlage ist vom Lieferanten im Internet zu beziehen.

A supplier declaration is required from all suppliers established within the EU for the first delivery of a material in order to qualify for preference. This applies to both one-time deliveries (individual supplier declaration) and regular deliveries (long-term supplier declaration). A supplier declaration has to be transmitted without being requested when a new component is delivered for the first time. The appropriate country-specific document template is to be obtained by the supplier on the Internet.

5.4.6 Ursprungszeugnisse | Certificates of Origin

Der Lieferant verpflichtet sich, eine schriftliche Erklärung über den Ursprung der Liefergegenstände abzugeben. Dies umfasst sowohl den nicht präferenziellen als auch den präferenziellen Ursprung der an tk zu liefernden Waren. Präferenz-Übereinkommen sind immer als Referenz anzugeben. Ein Ursprungsnachweis ist zwingend erforderlich.

The supplier undertakes to submit a written declaration on the origin of the delivery items. This includes both the non-preferential and the preferential origin of the goods to be delivered to tk. Preferential agreements must always be stated as a reference. A proof of origin is mandatory.

- Präferenz-Dokumente EUR.1, EUR-MED, A.TR, UZ Form A (GSP),
- Ursprungserklärung auf Rechnungspapieren (Exportdeklaration)
- Ursprungszeugnis
- Transit Dokument T1

- Preference documents EUR.1, EUR-MED, A.TR, UZ Form A (GSP),
- Declaration of origin on invoice documents (export declaration)
- Certificate of origin
- Transit Document T1

Übersteigt der Warenwert 3'000 EUR, muss im Vorfeld eine Exportdeklaration durch die ansässige Zollbehörde erstellt werden. Wenn kein Ursprung vorhanden ist, muss diese Information proaktiv an alle beteiligten Parteien gegeben werden.

If the value of the goods exceeds EUR 3,000, an export declaration has to be prepared in advance by the local customs authority. If there is no origin, this information must be given proactively to all parties involved.

Bei Drittlandlieferungen sind die Lieferpapiere unmittelbar nach Erstellung und vor Verlassen der Ware beim Lieferanten per Mail an tk zur Verfügung zu stellen. Diese sind für Eingangsverzollung erforderlich. Hierbei werden neben den oben genannten Lieferdaten folgende Informationen benötigt:

In the case of deliveries to third countries, the delivery documents have to be made available to the supplier by e-mail to tk immediately after preparation and before the goods leave the supplier's premises. These are required for customs clearance. The following information is required in addition to the above-mentioned delivery data:

- Eine genaue Warenbeschreibung
- Korrekte Lieferbedingungen (Incoterms)
- Korrekte Zollwarennummer
- Korrekter Warenwert

- An exact description of the goods
- Correct delivery conditions (Incoterms)
- Correct customs commodity code
- Correct value of goods

Sollte es sich um eine kostenlose Lieferung handeln, muss in der Pro-forma-Rechnung der tatsächliche Warenwert angegeben werden, gefolgt vom Hinweis „Nur für Zollzwecke“.

If the delivery is free of charge, the pro forma invoice must state the actual value of the goods, followed by the words "for customs purposes only".

Lieferscheine / Packlisten ohne Angabe der oben angeführten Daten können von tk nicht verarbeitet werden und verursachen einen erhöhten Bearbeitungsaufwand im Wareneingang. Die anfallenden Kosten für den erhöhten Bearbeitungsaufwand können durch tk dem Lieferanten belastet werden.

Delivery notes / packing lists without the above mentioned data cannot be processed by tk and will cause increased processing work in the incoming goods department. The costs incurred for the increased processing work can be charged to the supplier.

Sollte ein zugesagter Präferenznachweis fehlen, behält sich tk vor, die zu viel gezahlten Zollabgaben dem Lieferanten in Rechnung zu stellen.

If a promised proof of preference is missing, tk reserves the right to invoice the supplier for the customs duties paid in excess.



Im Falle einer Seefracht sind die internationalen SO-LAS Bestimmungen einzuhalten. Demnach hat der Lieferant auf Anforderung des Spediteurs/Reeders im Falle der Selbstabholung durch tk das Gesamtgewicht des Containers zu ermitteln und mitzuteilen. Das VGM ist entsprechend auszufüllen und dem Spediteur zu übersenden. Sollte es zu Strafzahlungen infolge von Abweichungen kommen, wird der Lieferant diese Kosten tragen.

In case of sea freight, the international SO-LAS regulations must be observed. According to these regulations, the supplier has to determine and inform tk of the total weight of the container in the case of self-collection by tk at the request of the carrier. The VGM has to be filled in accordingly and sent to the carrier. Should penalties be imposed as a result of deviations, the supplier shall bear these costs.

5.4.7 Exportkontrolle | Export Control

Der Lieferant verpflichtet sich zur Einhaltung aller anwendbaren exportkontrollrechtlichen Gesetze und Vorschriften (entsprechende EU-Verordnungen, Außenwirtschaftsgesetz und Außenwirtschaftsverordnung, US Re-Exportkontrollrecht u.a.) sowie zur Beachtung der international wirksamen sanktionsrechtlichen Regelungen. Der Lieferant teilt tk unaufgefordert die einschlägigen exportkontrollrechtlichen Güterlisten- bzw. Ausfuhrlistenpositionen der vertragsgegenständlichen Güter sowie alle für die Einhaltung bestehender Re-Exportbeschränkungen maßgeblichen Informationen mit.

The supplier undertakes to comply with all applicable export control laws and regulations (corresponding EU regulations, foreign trade law and foreign trade regulations, US re-export control law, etc.) and to observe the internationally effective sanctions regulations. The supplier shall inform tk without being asked to do so of the relevant export control law goods list or export list items of the contractual goods as well as all information relevant for the compliance with existing re-export restrictions.

Soweit die Güter ganz oder teilweise aus Waren mit Ursprung oder Herkunft USA bestehen oder mittels kontrollierter U.S. Technologie außerhalb der USA hergestellt wurden, ist neben der U.S. Export Control Classification Number (ECCN) bzw. dem Hinweis auf die EAR99 jeweils auch der exportkontrollrechtlich weiterhin maßgebliche Wert des U.S. Anteils am jeweiligen Produkt anzugeben. Schäden, die tk aufgrund mangelnder Informationen sowie Mitwirkungspflichten des Lieferanten entstehen, gehen zu Lasten des Lieferanten.

If the goods consist wholly or partly of goods originating in or originating from the USA or were manufactured outside the USA by means of controlled U.S. technology, the U.S. Export Control Classification Number (ECCN) or the reference to the EAR99 as well as the value of the U.S. share in the respective product which continues to be relevant under export control law shall be stated. Damages incurred by tk due to lack of information and the supplier's obligation to cooperate shall be borne by the supplier.

5.4.8 Sicherheitserklärung | Security Declaration

Die Gewährleistung der Sicherheit in der Lieferkette ist für tk von großer Bedeutung. Deswegen hat jeder Lieferant über angemessene Sicherheitsstandards zu verfügen. Sollten Lieferanten bereits den Status des AEO-S, AEO-F oder einen gleichwertigen Status (z. B. reglementierter Beauftragter) besitzen, reicht die Zusendung des Sicherheitszeugnisses als Nachweis aus. Ist dies nicht der Fall, benötigt tk eine rechtsverbindliche und unterschriebene Sicherheitserklärung einfordern, sowie eine detaillierte Darstellung der Maßnahmen, mit denen die Sicherheit in der Lieferkette sichergestellt wird.

Ensuring security in the supply chain is of great importance to tk. Therefore, every supplier must have adequate security standards. If suppliers already have the status of AEO-S, AEO-F or an equivalent status (e.g. regulated agent), the sending of the security certificate is sufficient as proof. If this is not the case, tk requires a legally binding and signed security declaration as well as a detailed description of the measures to ensure security in the supply chain.

Die körperliche Unversehrtheit der Waren, Zugangskontrollen und sichere logistische Prozesse für den Umgang mit spezifischen Arten von Waren und die eindeutige Feststellung der Handelspartner, sorgen für die Sicherheit ihres Teils der Lieferkette. Die Einhaltung dieser Standards gilt als Voraussetzung für die Zusammenarbeit im Rahmen der sicheren Lieferkette zu tk.

The physical integrity of the goods, access controls and secure logistical processes for handling specific types of goods and the clear identification of trading partners ensure the security of their part of the supply chain. Compliance with these standards is considered a prerequisite for cooperation in the secure supply chain with tk.



5.4.9 Messprotokolle (Prototypen) | Measurement Reports (Prototypes)

Handelt es sich bei der Sendung um Prototypen oder Muster, muss die entsprechende Teiledokumentation beigelegt werden. Diese besteht aus dem Generationsstand sowie Messprotokollen und Prüfberichten. Die Ladeeinheit muss gesondert mit „Documents inside“ gekennzeichnet werden.

If prototypes or samples are sent, the corresponding parts documentation has to be enclosed. This documentation consists of the generation status as well as measurement protocols and test reports. This has to be marked separately with "Documents inside".

6 Ladungssicherung – EU | Securing of Freight in the EU

6.1 Grundsatz | Principles

Die Ladungssicherung dient der Steigerung der Transportqualität und der Verkehrssicherheit. Grundsätzlich hat der Frachtführer (LKW Fahrer) dafür zu sorgen, dass das Fahrzeug verkehrssicher ist und transportsicher beladen wird. Die beschriebenen Maßnahmen zur Ladungssicherung müssen den für den Transport zuständigen und verantwortlichen Personen bekannt sein (Verlade- und Transportprozess Verantwortliche wie z.B. Frachtführer, Fahrzeughalter, Disponenten, beauftragte Spediteure und Absender). Für Ladegut und Lastfälle, die nicht Gegenstand dieser Richtlinie sind, sind zur Ladungssicherung die Sicherheitsbeispiele und Berechnungsmethoden internationaler der DIN EN 12 195-1 oder nationaler der VDI 2700 und DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29) anzuwenden.

The securing of loads helps to increase the quality of transport and traffic safety. Generally, the carrier (truck driver) has to ensure that the vehicle is roadworthy and loaded safely for transport. The measures described for load securing have to be known to the persons responsible for the transport (loading and transport process responsible persons such as carriers, vehicle owners, dispatchers, commissioned forwarding agents and shippers). For loads and load cases not included in this guideline, the securing examples and calculation methods of DIN EN 12 195-1 (international) or VDI 2700 and DGUV regulation 70 (previously BGV D29) have to be applied.

Für die Durchführung eines fachgerechten Transportes sind die Vorgaben der DGUV bzw. der VDI 2700 ff. (Ladungssicherung) zu erfüllen. Die Ladung muss demnach so gesichert sein, dass sie unter verkehrsüblichen Fahrzuständen weder ganz noch teilweise verrutschen, umfallen, herabfallen oder ein Kippen des Fahrzeuges verursachen kann. Zu den verkehrsüblichen Fahrzuständen des Straßenverkehrs gehören auch Vollbremsungen, Ausweichmanöver und Unebenheiten der Fahrbahn. Ferner ist die VDI Richtlinie 75410 Zurrpunkte zu berücksichtigen.

For the execution of a professional transport, the specifications of the DGUV or the VDI 2700 ff. (load securing) have to be fulfilled. The load has to be secured in a way that it cannot slip, fall over, fall down or cause the vehicle to tip over under usual driving conditions. The usual driving conditions on the road also include emergency breaks, evasive manoeuvres and bumpy road surfaces. Furthermore, VDI Guideline 75410 has to be considered.

6.2 Auszug gesetzlicher Vorschriften Ladungssicherung | Extract of Legal Regulations for the Securing of Freight

Den rechtlichen Rahmen zur Ladungssicherung bilden gesetzliche Vorschriften der jeweiligen Sender-/Empfänger- und Transitländer.

Regulatory requirements of the respective sender/receiver and transit countries form the legal framework for load securing.

Grundsätzlich gilt:

- **Ladung**
Die Ladung einschließlich Geräte zur Ladungssicherung sowie Ladeeinrichtungen sind so zu verstauen und zu sichern, dass sie selbst bei Vollbremsung oder plötzlicher Ausweichbewegung nicht verrutschen, umfallen, hin- und herrollen, herabfallen oder vermeidbaren Lärm erzeugen können. Dabei sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.
- **Sonstige Pflichten des Fahrzeugführers**
Der Fahrzeugführer ist dafür verantwortlich, dass seine Sicht nicht durch die Ladung, Geräte oder den Zustand des Fahrzeugs beeinträchtigt werden. Er muss dafür sorgen, dass

Generally the following applies:

- **Cargo**
The load, including load securing equipment and loading devices, has to be packed and secured in a way that it cannot slip, fall over, roll forward and backward, fall down or cause avoidable noise even in the event of emergency braking or abrupt evasive movement. The recognized rules of technology must be observed.
- **Duties of the driver**
The driver has to ensure that the load, equipment or the condition of the vehicle does not affect his field of view. He has to ensure that the vehicle, the train or the combination as



das Fahrzeug, der Zug oder das Gespann sowie die Ladung vorschriftsmäßig sind, und dass die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs durch die Ladung nicht beeinträchtigt wird.

- **Beschaffenheit der Fahrzeuge**
Fahrzeuge müssen so gebaut und ausgerüstet sein, dass ihr verkehrsüblicher Betrieb niemanden schädigt oder mehr als unvermeidbar gefährdet, behindert oder belästigt, die Insassen insbesondere bei Unfällen vor Verletzungen möglichst geschützt sind und das Ausmaß und die Folgen von Verletzungen möglichst gering bleiben.
- **Verantwortung für den Betrieb der Fahrzeuge**
Der Halter darf die Inbetriebnahme nicht anordnen oder zulassen, wenn ihm bekannt ist oder bekannt sein muss, dass die Ladung nicht vorschriftsmäßig ist, oder dass die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs durch die Ladung oder die Besetzung beeinträchtigt wird oder keine ausreichenden Ladungssicherungsmittel mitgeführt werden.
- **Transit**
Soweit sich aus den Umständen oder der Verkehrssitte nicht etwas anderes ergibt, hat der Absender das Gut beförderungssicher zu laden, zu stauen und zu befestigen (verladen) sowie zu entladen. Der Frachtführer hat für die betriebssichere Verladung zu sorgen.

well as the load are in accordance with the regulations. He has to ensure that the load does not compromise the road safety of the vehicle.

- **Characteristics of the vehicles**
Vehicles have to be constructed and equipped in a way that their usual operation does not lead to injury or more than unavoidable danger, hindrance or inconvenience. The occupants have to be protected from injuries, especially in the case of accidents, and the severity and consequences of injuries must be kept as low as possible.
- **Responsibility for the use of vehicles**
The owner may not authorise or permit the vehicle to be used if he is aware or must be aware that the load is not in accordance with the regulations or the road safety of the vehicle is compromised by the load or the crew. This also applies, if no adequate load securing equipment is available.
- **Transit**
If nothing is contrary to the circumstances or the common usage, the con-signor has to load, stow, secure (load) and unload the goods safely for transport. The carrier has to ensure that the loading is safe for operation.

6.3 Anforderungen an die Fahrzeuge | Vehicle Requirements

Fahrzeuge müssen so ausgelegt sein, dass bei voller Nutzlast unter Einwirkung fahrdynamischer Beschleunigungen die von der Ladung ausgehenden Kräfte, vollständig durch die seitlichen, front- und heckseitigen Laderaumbegrenzungen sowie die Bodentragfähigkeit und die Dachstabilität aufgenommen werden können.

In der Regel sind das:

Bremsverzögerung $0,8 \times g$, Querschleunigung $0,5 \times g$ Rückwärtige Beschleunigung $0,5 \times g$, bei Querschleunigung $+ 0,2 \times g$ Wankfaktor bei kippgefährdeten Gütern.

(g = Erdbeschleunigung $9,81 \text{ m/s}^2$)

At full payload and under the influence of dynamic accelerations the load causes forces. The vehicles have to be designed in a way that these forces can be fully absorbed by the lateral and front- and rear-side cargo space boundaries as well as by the floor bearing capacity and roof stability.

It applies:

Braking deceleration $0.8 \times g$, lateral acceleration $0.5 \times g$ Rearward acceleration $0.5 \times g$, at lateral acceleration $+ 0.2 \times g$ roll factor for goods at risk of tipping.

(g = acceleration due to gravity 9.81 m/s^2)



Abbildung 38: Fahrzeugauswahl I
Illustration 39: Vehicle Selection

Fahrzeuge sollten mit Zurrpunkten ausgerüstet sein. Die Zurrpunkte müssen so beschaffen sein, dass die von ihnen aufgenommenen Kräfte in die tragenden

Vehicles should be equipped with anchor points. The anchor points have to be designed in a way that the forces absorbed are transferred to the load-bearing



Teile des Fahrzeugs eingeleitet werden. Zurrpunkte an oder in der Ladefläche müssen so ausgeführt sein, dass sie vom Ladegut nicht verstellt werden können und in Ruhelage nicht über die Horizontalebene der Ladefläche nach oben hinausragen. Die zulässige Zugkraft pro Zurrpunkt muss mindestens 2.000 daN im eingebauten Zustand betragen. Der in Längsrichtung gemessene Abstand zwischen 2 benachbarten Zurrpunkten an der Längsseite soll für nach 2001 gebaute Fahrzeuge max. 1000 mm betragen. Viellochsysteme werden empfohlen, welche nach DIN EN 12640 geprüft sind. Zurrpunkte bzw. Zurrösen in Viellochsystemen müssen mit normgemäßen Gurthaken nutzbar sein.

parts of the vehicle. Anchor points have to be designed in a way that they cannot be misaligned by the load and do not protrude beyond the horizontal plane of the loading area. The permissible tensile force per anchor point has to be at least 2,000 daN. The distance measured in the longitudinal direction between two adjacent anchor points on the long side should be max. 1000 mm for vehicles built after 2001. Multi-hole systems are recommended, which are tested in accordance with DIN EN 12640. It must be possible to use anchor points or anchor eyes in multi-hole systems with belt hooks that comply with the standard.

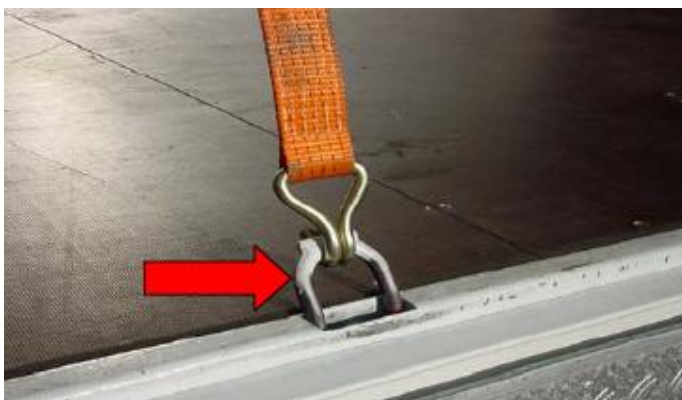


Abbildung 39: Zurrpunkte | Illustration 40: Anchor Points

6.4 Stapelordnung | Stacking Order Requirements

Bei der Verladung von Ladungsträgern ist sicherzustellen, dass das Ladegut unter Einwirkung fahrdynamischer Kräfte nicht verrutschen oder kippen kann. Hierzu sollte das Ladegut flächig verteilt und mit möglichst tiefem Schwerpunkt im Ladungsträger positioniert werden. Das Ladegut darf nicht über die Kontur des Ladungsträgers hinausragen. Der geometrische Lastschwerpunkt des einzelnen Ladungsträgers darf nicht überschritten werden. Die Ladungsträger dürfen nur bis zur maximalen Nutzlast (nach Kennzeichenschild) beladen werden. Die Beladung des Ladungsträgers darf eine prozesssichere Stapelung und Arbeitssicherheit nicht gefährden (z.B. freie Unterfahrhöhe im Stapel min. 100mm). Der Einsatz augenscheinlich defekter Ladungsträger ist nicht zulässig.

When loading load carriers, it has to be ensured that the load cannot slip or tip over under the influence of driving forces. For this purpose, the load should be distributed over a large area and positioned with the lowest possible centre of gravity in the load carrier. The load must not protrude beyond the frame of the load carrier. The geometrical load centre of gravity of the individual load carrier must not be exceeded. The load carriers may only be loaded up to the maximum payload (according to the license plate). The loading of the load carrier must not endanger a safe stacking process and work safety (e.g. free underclearance in the stack min. 100mm). The use of apparently defective load carriers is not permitted.

Bei der Bildung von Stapeln ist die zulässige Auflast der Ladungsträger/Gebinde zu beachten. Beim Stapeln von Ladungsträgern/Gebinden mit unterschiedlichen Lasten müssen die Ladungsträger/Gebinde mit höherem Bruttogewicht unten stehen. Die Stapel sind lotrecht zu errichten. Die Ladungsmasse pro laufendem Lademeter sollte bei Vollaussladung 2.000 kg nicht überschreiten, bei höheren Massen pro lfd. Lademeter ist der Lastverteilungsplan zu berücksichtigen. Werden Stapel aus Ladungsträgern/Gebinde unterschiedlicher Höhenklassen gebildet, gilt die Vorgabe des Ladungsträgers/Ladeinheit mit dem niedrigsten Stapelfaktor.

When forming stacks, the permissible load on the load carriers/containers has to be observed. When stacking load carriers/containers with different loads, the load carriers/containers with a higher gross weight must be at the bottom. The stacks must be vertically aligned. The load mass per loading meter should not exceed 2,000 kg at full load. For higher masses per loading meter, the load distribution plan has to be considered. If stacks are formed from load carriers/containers of different height classes, the specification of the load carrier/loading unit with the lowest stacking factor applies.



Volladung

Die Ladung bildet in der untersten Stapel Ebene eine in sich formschlüssige Einheit. Verbleibende Zwischenräume durch Toleranzen der Ladungsträger und der Verstauung betragen zur Stirnwand max. 30 mm. Zu den seitlichen Laderaumbegrenzungen müssen Lücken mit geeigneten Mitteln gesichert werden. Größere Freiräume sind durch rückwärtige Ladegutsicherungsmaßnahmen z.B. hochkant gestellte Leerpaletten oder Sperrsysteme wie Sperrbalken oder Diagonalverzurrung zu schließen.



Abbildung 40: Vollladung |
Illustration 41: Full Load

Full load

The load forms a tight-fit unit at the lowest stacking level. Any gaps remaining due to tolerances of the load carriers and the stowage are max. 30 mm from the end wall. Any gaps between the load carriers and the stowage must be secured by suitable equipment. Larger clearances have to be closed by rear cargo securing measures, e.g. empty pallets placed on edge or locking systems like locking beams or diagonal anchoring points.

Teilladung

Die Ladung bildet ausgehend von der Stirnwand in der untersten Stapel Ebene eine in sich formschlüssige Einheit. Verbleibende Zwischenräume durch Toleranzen der Ladungsträger und der Verstauung betragen zur Stirnwand max. 30 mm. Zu den seitlichen Laderaumbegrenzungen müssen Lücken mit geeigneten Mitteln gesichert werden.

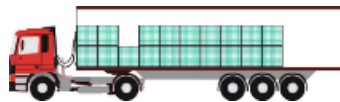


Abbildung 41: Teilladung |
Illustration 42: Partial Load

Partial load

Starting from the end wall at the lowest stacking level, the load forms a tight-fit unit. Any gaps left by tolerances in the load carriers and the stowage are max. 30 mm from the end wall. Gaps to the lateral boundaries of the cargo space have to be secured by suitable equipment.

Unterbrochene Ladung

Die Ladung ist so angeordnet, dass sich in der untersten Stapel Ebene eine oder mehrere Ladelücken ergeben. Verbleibende Zwischenräume durch Toleranzen der Ladungsträger und der Verstauung betragen zur Stirnwand max. 30 mm. Zu den seitlichen Laderaumbegrenzungen müssen Lücken mit geeigneten Mitteln gesichert werden.

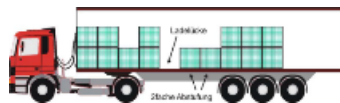


Abbildung 42: Unterbrochene Ladung |
Illustration 43: Interdicted Load

Interdicted load

The cargo is arranged in a way that results in one or more gaps at the bottom stacking level. Any gaps left by tolerances of the load carriers and the stowage are max. 30 mm from the end wall. Gaps to the lateral boundaries of the cargo area have to be secured by suitable equipment.

Einzelstückgüter

Einzelstückgüter sind schwere Lasten, die als einzelne Packstücke in Ladungsträgern oder in Gebinde gemäß Lastverteilungsplan mittig über der Wankachse auf der Ladefläche positioniert sind. Verbleibende Zwischenräume zur Stirnwand, seitlichen Laderaumbegrenzungen und Heckportal/ -tür betragen in der untersten Stapel Ebene über 30 mm.

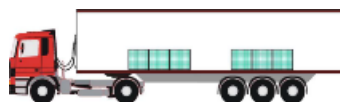


Abbildung 43: Einzelstückgüter |
Illustration 44: Individual Item

Individual item

Single-piece goods are heavy loads which are positioned as individual packages within load carriers or bundles centrally above the roll axis on the loading area in accordance with the load distribution plan. The remaining gaps to the front wall, lateral cargo area boundaries and rear portal/door are over 30 mm at the lowest stacking level.



Bei Volumentransporten, die in der Regel aus mehr als 10 Einzelladungsträgern/Gebinden bestehen (Vollladung, Teilladung und Unterbrochene Ladung) gelten folgende Prämissen:

- Beladung von der Stirnwandseite aus beginnen.
- Formschlüssiges Ausladen der Ladefläche hat Priorität vor Stapelbildung.
- Ladungsträger/Gebinde mit höherem Bruttogewicht stehen im Stapel unten.
- Bildung von Säulenstapeln mit Zentrierung im Stapel.
- Vermeiden von Lücken.
- Einhaltung des Lastverteilungsplans.

Beim Transport schwerer Einzelstückgüter, die in der Regel aus weniger als 10 Ladungsträgern/Gebinde bestehen (Einzelstückgüter), gelten folgende Prämissen:

- Positionierung der Ladung über der Wankachse nach Lastverteilungsplan (siehe Abbildung)
- Anlegen der Ladung an die Stirnwand (soweit nach Lastverteilungsplan zulässig).
- Bildung künstlicher Stirnwände.
- Bilden von Gebinde.
- Beachtung der Standsicherheit.

The following premises apply to volume transports, which generally consist of more than 10 individual load carriers/containers (full load, part load and interrupted load):

- Begin with loading from the end wall side.
- Form-fit unloading of the loading area has priority over stack formation.
- Load carriers/containers with a higher gross weight are at the bottom of the stack.
- Formation of stacks with centering in the stack.
- Avoidance of gaps.
- Compliance with the load distribution plan.

For the transport of heavy single unit loads, which generally consist of less than 10 load carriers/containers (single unit loads), the following premises apply:

- Positioning of the load above the roll axis according to the load distribution plan (see illustration)
- Positioning of the load against the end wall (as far as permitted by the load distribution plan).
- Formation of artificial end walls.
- Formation of bundles.
- Attention to stability.

6.5 Ladungssicherungsmittel | Freight Securing Devices

Zur Ladungssicherung werden folgende Sicherungsmittel empfohlen:

Zurnetze

Breite: 3.6 m
Höhe: 2.4 m
Maschenweite: 0.3 m

Jede Ecke mit Schlaufe. Kreuzverbindungen müssen so ausgeführt sein, dass an jedem Kreuz die Triangelhaken eingehängt werden können. Zugfestigkeit Gerader Zug: 2'500 daN Zul. Maschenkreuzbelastbarkeit: 2'000 daN

The following securing equipment is recommended for securing the load:

Anchor nets

width: 3.6 m
height: 2.4 m
Mesh size: 0.3 m

Every corner has a loop. Cross connections have to be made in a way that the triangle hooks can be hooked into each cross. Tensile strength: 2'500 daN Admissible mesh cross-loading: 2'000 daN



Abbildung 44: Zurnetze |
Illustration 45: Anchor Nets

Zurrgurte

Länge: 9 m
Zugfestigkeit: Gerader Zug 2'500 daN

Als Spannmittel werden Langhebelratschen mit einem STF von 750 daN und Vorspannkraftanzeige empfohlen. Kurzhebelratschen in Standardausführung ermöglichen in der Regel bei 50 daN Handkraft nur eine Vorspannkraft von STF 250 daN.

Anchor straps

Length: 9 m
Tensile strength: 2'500 daN

Long-lever ratchets with an STF of 750 daN and pretensioning force indicator are recommended as tensioning devices. Short-lever ratchets in standard design only allow a pretensioning force of STF 250 daN with a manual force of 50 daN.

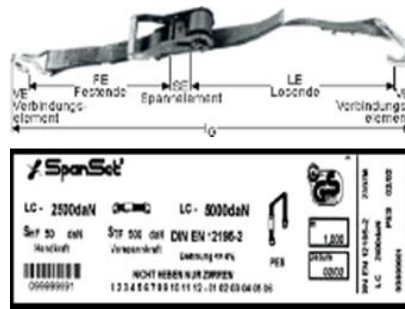


Abbildung 45: Zurrgurte |
Illustration 46: Anchor Straps

Sperrbalken

Sperrbalken bestehen meist aus Kanthölzern, Schichtholzrechteckprofilen, Mehrkammerrechteckprofilen oder ähnlichen Materialien. Sperrbalken mit Lochschienen und Schubklötzen zur Absicherung von Teilladungen bis 15 t in Längsrichtung

Länge: 2'400 – 2'450 mm
Höhe: min. 200 mm
Tiefe: min. 30 mm
Widerstandsmoment: $W_x > 15\text{cm}^3$
Widerstandsmoment: $W_y > 65\text{cm}^3$

Barrier beams

Barrier beams usually consist of squared timber, laminated rectangular profiles, multi-chamber rectangular corner profiles or similar materials. Barrier beams with perforated rails and shear blocks to secure partial loads of up to 15 t in longitudinal direction

Length: 2'400 - 2'450 mm
Height: min. 200 mm
depth: min. 30 mm
section modulus: $W_x > 15\text{cm}^3$
section modulus: $W_y > 65\text{cm}^3$

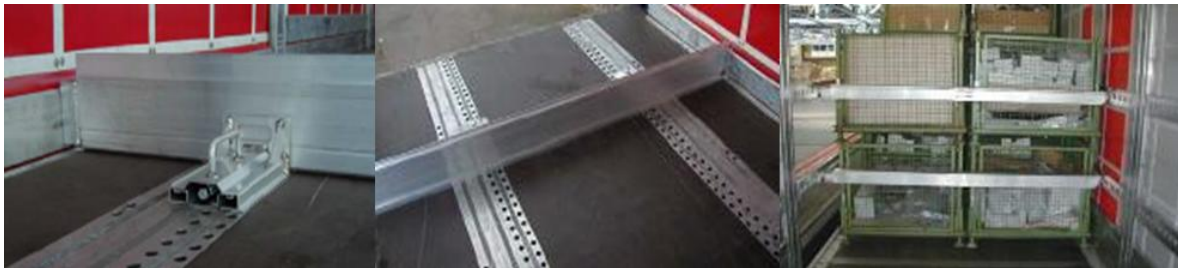


Abbildung 46: Varianten von Sperrbalken |
Illustration 47: Variants of Barrier Beams

Wesentlich für den Einsatz von Sperrbalken zur Ladungssicherung ist deren Höhe und die Abstützung über mindestens 2 Schubklötze von ebenfalls min. 200 mm Höhe. Jeder Schubklotz muss in der Lage sein, über Lochschienen im Boden eine Last von min. 7'500 daN aufzunehmen.

Essential for the use of barrier beams for securing the load is their height and the support by at least two shear blocks, also at least 200 mm high. Each shear block must be able to support a load of at least 7'500 daN via perforated rails in the floor.

Lösungsvarianten sind auch Verzurreinstecklatten in Lattentaschen und den entsprechenden Sperrbalken zur rückwärtigen oder Teilladungssicherung bis 2.5 t. Beim Einsatz von Sperrbalken in Verzurreinstecklatten in Längs- und rückwärtiger Richtung ist eine durchgängige Ausstattung in den jeweiligen Reihen mit Verzurreinsteckprofilen vom Stirnwall- zum Heckportal nötig zwecks Kräfteinleitung in den Fahrzeugaufbau.

A variety of solutions are also available including anchor battens in batten pockets and the corresponding locking bars for rear or partial load securing up to 2.5 t. When using barrier beams in anchor slats in the longitudinal and rear direction, a continuous equipment in the respective rows with anchor profiles from the front wall to the rear portal is necessary for the purpose of force transmission into the vehicle body.

Leergüter oder Paletten zum Ausfüllen von Lücken in der Transporteinheit

Zum Ausfüllen von Lücken eignen sich Paletten sehr gut. Beim Einsatz von Stuffing-Paletten in Übersee-

Empties or pallets to fill gaps in the transport unit



Containern ist darauf zu achten, dass diese mit einer IPPC Kennzeichnung versehen sind.

Pallets are very well suited for filling gaps. When using stuffing pallets in overseas containers, it must be ensured that they are marked with an IPPC label.



Abbildung 47: Palette zum Ausfüllen von Lücken |
Illustration 48: Pallet for Filling Gaps



7 Konsignationslager / Vendor Managed Inventory | Consignment stock / Vendor Managed Inventory

Im Falle einer Abwicklung über ein Konsignations- bzw. VMI-Lager, bleibt die sich im Lager befindliche Ware bis zur Entnahme durch tk im Eigentum des Lieferanten.

Bei einem Konsignationslager ist tk für das Bestandsmanagement im Lager verantwortlich, bei einem VMI ist es der Lieferant. Maßgeblich für die Befüllung des Lagers sind die vom tk Werk übermittelten Bedarfstermine und Bedarfsmengen. Für vereinnahmte Lieferungen bzw. Buchung des Wareneingangs sowie für Bestandsmeldungen erhält der Lieferant eine Meldung per EDI (Standard-VDA-Nachricht). Die Min- und Max-Bestände werden im Voraus zwischen dem tk Werk und dem Lieferanten individuell definiert und dokumentiert.

tk entnimmt Material entsprechend des Produktionsbedarfs nach FIFO Prinzip ("First-in/First-out"). Das Eigentum der Ware geht erst bei Warenentnahme aus dem Lager an tk über. Je nach verwendetem Konzept werden Abgänge/Entnahmen dem Lieferanten entweder direkt nach Auslagerung oder gesammelt gutgeschrieben.

Weitere Details zu Kosten und Abläufen werden in separaten Dokumenten und Datenblättern (Lastenheft, Anweisungen, Verträge, SIB) festgelegt. Der gesamte Konsignationslagerprozess wird nur nach voriger Absprache in einem separaten Vertrag zwischen Lieferant und tk fixiert und ist nicht in jedem tk Werk möglich.

In the case of processing via a consignment or VMI warehouse, the goods in the warehouse remain the property of the supplier until they are removed by tk.

In the case of a consignment warehouse, tk is responsible for inventory management in the warehouse. In case of VMI the supplier is responsible for inventory management. Decisive for the filling of the warehouse are the requirement dates and requirement quantities transmitted by the receiving tk plant. The supplier receives a EDI-message (standard VDA message) for received deliveries or posting of the goods receipt as well as for stock reports. The minimum and maximum stock levels are individually defined and documented in advance between the plant and the supplier.

tk withdraws material according to the production requirements on the FIFO principle ("First-in/First-out"). The ownership of the goods is only transferred to tk when the goods are taken out of the warehouse. Depending on the concept used, the supplier is credited either directly after the goods have been removed from the warehouse or collectively.

Further details on costs and procedures are set out in separate documents and data sheets (specifications, instructions, contracts, SIB). The entire consignment stock process is fixed in a separate contract between the supplier and tk only after prior agreement and is not possible in every tk plant.

8 Störungen und Notfallkonzept | Disruptions and Emergency Concept

Zur Absicherung der Lieferbereitschaft und der pünktlichen sowie fehlerfreien Belieferung von tk ist es im Interesse des Lieferanten dringend erforderlich, dass er für auftretende Störungen ein Notfallkonzept vorliegen hat. In diesem soll aufgezeigt werden, wie die Aufrechterhaltung der Lieferfähigkeit gewährleistet wird. Für jeden Prozess-Schritt in Produktion und Logistik ist ein Verfahren für den Störfall erstellt und getestet, welches die Lieferungen der bestellten Produkte in Menge und Qualität unter allen Umständen ermöglicht. Der Lieferant hat Ansprechpartner zu benennen, die im Notfall (z. B. bei Qualitäts- oder Versorgungsproblemen) Maßnahmen einleiten können, sofern eine Wiederherstellung der Systemverfügbarkeit und eine fehlerfreie Anlieferung kurzfristig nicht möglich sind.

Das Notfallkonzept enthält eine Auflistung potenzieller Störfälle und definiert die Maßnahmen zu deren Beseitigung. Eine Möglichkeit für ein Notfallkonzept stellt die Logistik-FMEA dar. Hierin können detailliert alle relevanten Prozesse berücksichtigt, Maßnahmen definiert und Verantwortlichkeiten geregelt und dokumentiert

In order to ensure the readiness for delivery and the punctual and fault-free delivery to tk, it is urgently necessary and in the interest of the supplier that he has an emergency plan for any malfunctions that may occur. This should show how the maintenance of the ability to deliver is guaranteed. For each process step in production and logistics, a procedure for the event of an incident has been drawn up and tested, which enables the delivery of the ordered products in quantity and quality under all circumstances. The supplier has to name contact persons who can initiate measures in case of emergency (e.g. quality or supply problems), if a restoration of the system availability and a faultless delivery is not possible at short notice.

The emergency concept contains a list of potential incidents and defines the measures to be taken to remedy them. One possibility for an emergency concept is the logistics FMEA. In it, all relevant processes can be considered in detail, measures defined and responsibilities regulated and documented. In addition, the supplier has to ensure that a failure of his IT systems



werden. Darüber hinaus hat der Lieferant sicherzustellen, dass ein Ausfall seiner IT-Systeme nicht zu Lieferproblemen führt und keine Auswirkungen auf die Fertigung und Lieferfähigkeit von tk hat

Jede beim Lieferanten auftretende Störung, die Auswirkung auf die Fertigung von tk hat und die korrekte Belieferung gefährdet, ist unverzüglich dem zuständigen Ansprechpartner unter Angabe der eingeleiteten Maßnahmen sowohl telefonisch als auch schriftlich (E-Mail, Fax) mitzuteilen. Ferner hat der Lieferant die Ursachen zu ermitteln und gegenüber tk den Nachweis über eine nachhaltige Beseitigung der Störung und ihrer Ursachen zu führen. Die getroffenen Maßnahmen sind der Qualitätssicherung und dem zuständigen Disponenten bei tk in Form eines Maßnahmenplanes mit der Benennung der zuständigen Abteilung bzw. Person zu übergeben.

does not lead to delivery problems and does not affect the production and delivery capacity of tk.

Any disturbance occurring at the supplier which has an effect on tk production and endangers the correct delivery, must be reported immediately to the responsible contact person, both by phone and in writing (e-mail, fax). The taken measures must be stated. Furthermore, the supplier has to determine the causes and provide tk with evidence of a sustainable elimination of the disturbance and its causes. The measures taken shall be handed over to the quality assurance and the responsible dispatcher at tk in the form of an action plan with the designation of the responsible department or person.

9 Logistikqualität | Logistics Quality

9.1 Logistikaudit und Logistik FMEA | Logistics Audit and FMEA

tk erwartet, dass der Lieferant in regelmäßigen Abständen seine Prozess-Stabilität gemäß dem globalen Standard (GMMOG/LE Self-Assessment Katalog) selbst auditiert. Das Ergebnis ist auf Anfrage an tk zu übergeben. Die Klassifizierung und das Rating des Assessments ist ein Bestandteil der tk Lieferantenbewertung und dem damit verbundenen Lieferanten Eskalations-Prozesses.

Gemäß der tk GMMOG (Global Materials Management Operations Guidelines/Logistics Evaluation) Audit Policy müssen neue und potenzielle Lieferanten im ersten Schritt (und darauf folgend jährlich) eine Selbst-Bewertung sowie, sofern eine Abweichung zu den Anforderungen besteht, einen Aktionsplan mit Korrekturmaßnahmen übermitteln.

Hauptziele des GMMOG/LE Self-Assessments bzw. des Vor-Ort-Assessments sind

- Identifikation und/oder Nomination eines GMMOG Champions vor Ort
- Sicherstellung, dass das Supply Chain Management und GMMOG/LE dem Top Management unterliegen
- Erarbeiten eines Aktionsplanes für den Lieferanten
- Stärkung der gemeinsamen Zusammenarbeit mit Langzeit-Fokus

Es ist ausschließlich die komplette und aktuell gültige Version des GMMOG/LE zu verwenden. Weitere Informationen sind selbstständig auf Webseiten von Odette, VDA, AIAG zu beziehen. tk behält sich das Recht vor, beim Lieferanten ein Logistik-Audit / Logistik-Prozess Assessments basierend auf GMMOG/LE durchzuführen. Dies erfolgt vorwiegend bei umsatzstarken, strategisch wichtigen und sich in Eskalation befindlichen Lieferanten und Dienstleistern. Bei Setzteillieferanten gelten die Vorgaben des jeweiligen OEM.

tk expects that the supplier audits his process stability at regular intervals in accordance with the global standard (GMMOG/LE Self-Assessment Catalogue). The result has to be handed over to tk on request. The classification and rating of the assessment is part of the tk supplier evaluation and the related supplier escalation process.

In the first step (and afterwards annually), new and potential suppliers have to submit a self-assessment in accordance with the tk GMMOG audit policy (Global Materials Management Operations Guidelines/Logistics Evaluation). If there is a deviation from the requirements, also an action plan with corrective measures has to be submitted.

The main objectives of the GMMOG/LE Self-Assessment or the on-site assessment are

- Identification and/or nomination of a GMMOG Champion on-site
- Ensuring that Supply Chain Management and GMMOG/LE are assigned to Top Management
- Development of an action plan for the supplier
- Strengthening of collaborative cooperation with a long-term focus

Exclusively the entire and latest version of the GMMOG/LE is to be used. Further information can be obtained independently from the websites of Odette, VDA or AIAG. tk reserves the right to carry out a logistics audit / logistics process assessment based on GMMOG/LE at the supplier's premises. This primarily happens in the case of high-turnover, strategically important and currently struggling suppliers and service providers within escalation. For set part suppliers, the specifications of the respective OEM are valid.



9.2 Lieferantenbewertung | Supplier Assessment

Um die Qualität der Logistik kontinuierlich zu überwachen und sicherzustellen, unterliegt jeder Lieferant einer Lieferantenbewertung, in der die logistischen Kategorien „Servicegrad“ und „Logistik-Prozess“ bewertet werden. Dazu werden von den tk Unternehmen unterschiedliche Tools oder Programme (z. B. SAP) genutzt. Die Lieferantenbewertung basiert auf VDA 5001 und 9003. Die Lieferantenbewertung für Setzteillieferanten kann davon abweichen.

To ensure that the quality of logistics is continuously monitored and secured, each supplier is subject to a supplier assessment, in which the logistical categories "service level" and "logistics process" will be evaluated. For this purpose, different tools or programs (e.g. SAP) are used by the tk companies. The supplier assessment is based on VDA 5001 and 9003. The supplier assessment for set suppliers may differ.

Servicegrad

Mit dem Servicegrad wird die Zuverlässigkeit des Lieferanten bezogen auf die zeitliche und mengenmäßige Anlieferung ermittelt (Wareneingänge, Rückstände). Die Berechnung erfolgt auf Basis der monatlichen Rückmeldungen aus den entsprechenden tk Werken. Abweichende Liefermengen und Lieferzeiten werden für jedes TK-Werk separat für jeden Lieferanten definiert.

Service level

The service level is used to determine the reliability of the supplier in terms of time and quantity of deliveries (goods receipts, backorders). The calculation is based on the monthly confirmations from the corresponding plants. Deviating quantities and delivery times are defined for each tk plant separately for each supplier.

Logistikprozess

Mit dem Kriterium Logistikprozess wird ermittelt, ob sich der Lieferant an die mit TK vereinbarten Bedingungen hält. Die Bewertung setzt sich aus dem Wareneingangsprozess und dem Kommunikationsverhalten zusammen (z.B. EDI, Verpackung, Etikettierung, Qualität, fehlerhafte Teile in ppm).

Logistics process

The criteria logistics process is used to determine whether the supplier complies with the conditions agreed with tk. The assessment includes the incoming goods process and the communication behavior (e.g. EDI, packaging, labeling, quality, defective parts in ppm).

Zuordnung und mögliche Ursache für Verstoß	Assignment and possible cause for violation
Lieferpapiere <ul style="list-style-type: none"> • Materialindex ist falsch oder fehlt • Materialnummer ist falsch oder fehlt • Lieferplan ID ist falsch oder fehlt • Liefermenge ist falsch oder fehlt 	Shipping documents <ul style="list-style-type: none"> • Material index is wrong or missing • Material number is wrong or missing • Scheduling agreement ID is wrong or missing • Delivery quantity is wrong or missing
Etikett <ul style="list-style-type: none"> • Materialindex ist falsch oder fehlt • Materialnummer ist falsch oder fehlt • Produktionslos ist falsch oder fehlt • Liefermenge ist falsch oder fehlt • Etikett fehlt oder ist nicht lesbar 	Label <ul style="list-style-type: none"> • Material index is wrong or missing • Material number is wrong or missing • Production lot is wrong or missing • Delivery quantity is wrong or missing • Label missing or not readable
Verpackung <ul style="list-style-type: none"> • Falsche Verpackung • Beschädigte Verpackung • Beschädigte Verpackung und Ware • Verschiedene Materialindizes auf derselben Ladeinheit 	Packaging <ul style="list-style-type: none"> • Incorrect packaging • Damaged packaging • Damaged packaging and goods • Different material indexes on the same loading unit
EDI <ul style="list-style-type: none"> • ASN falsch • ASN fehlt 	EDI <ul style="list-style-type: none"> • ASN incorrect • ASN missing
Liefertreue <ul style="list-style-type: none"> • Unterlieferung und/oder zu späte Anlieferung • Überlieferung und/oder zu frühe Anlieferung 	Delivery Performance <ul style="list-style-type: none"> • Underdelivery and/or late delivery • Overdelivery and/or too early delivery
Abholung / Transportbeding (bei FCA) <ul style="list-style-type: none"> • Abholavis nicht an Frachtführer geschickt • Ware nicht bereit bei Abholung • Nichtbeachtung von erforderlichem Abholzeitpunkt 	Pick-up / Transportation (for FCA) <ul style="list-style-type: none"> • Collection advice not sent to carrier • Goods not ready for collection • Non-observance of required collection time

Abbildung 48: Kriterien Logistikprozess |
Illustration 49: Criterias Logistics Process



9.3 Nichteinhaltung der Kriterien aus dem Logistikkostenheft | Non-compliance with the Criteria in the Logistics Specifications

Abweichungen von den zuvor beschriebenen Spezifikationen beeinflussen die Abläufe bei TK und können zu Verzögerungen oder Prozessunterbrechungen führen. Bei einem Verstoß gegen die Bestimmungen des Logistikkostenhefts berechnet tk die entstehenden Prozessmehrkosten (incl. Folgekosten) nach Aufwand an den Lieferanten weiter. Treten Fehler wiederholt auf, ist ein 8D-Report unaufgefordert durch den Lieferanten vorzulegen, Darin müssen Maßnahmen aufgeführt sein, um ein Auftreten in Zukunft zu verhindern.

Verstöße werden fallspezifisch betrachtet. Die häufigsten Abweichungen und die daraus resultierenden Mehraufwendungen (Richtwerte in h) sind in der im Anhang J: Übersicht Mehraufwendungen aufgeführten Tabelle dargestellt. Die daraus resultierenden und errechneten Mehrkosten sind von den lokalen Gegebenheiten abhängig und werden dem Lieferanten schriftlich angezeigt. Ohne schriftlichen Widerspruch des Lieferanten innerhalb von 5 Arbeitstagen gelten diese als akzeptiert und werden im Lastschriftverfahren verrechnet.

Any deviations from the specifications described above affect the processes at tk and may result in delays or process interruptions. In the event of a violation against the specifications of the LH, tk will charge the additional process costs (including follow-up costs) to the supplier according to expense. If errors occur repeatedly, an 8D report has to be submitted by the supplier without being asked.

Violations are considered on a case-by-case basis. The most common deviations and the resulting additional costs (indicative values in h) are shown in Anhang J: Übersicht Mehraufwendungen | Appendix J: Overview of Additional Expenses. The resulting and calculated additional costs are depending on the local conditions and will be notified to the supplier in writing. If the supplier does not object in writing within 5 working days, they are considered as accepted and will be charged by direct debit.

10 Mitgeltende Dokumente | Corresponding Documents

Bezeichnung	Seite	AS	Bilstein	Federn	Presta	Camshafts
Supplier Code of Conduct			https://www.thyssenkrupp.com/code_of_conduct_1_de			
Verpackungsdatenblatt Packaging Data Sheet		C2-MF-09-ZD	FOS-00220	FOS-0000040		CF-00040
Stammdatenblatt Supplier Master Data		C2-MF-10-ZD	SIB: FOS-00869			
EDI Lieferanten Richtlinie EDI Supplier Guidelines			FOS-00740			SUD-00102
Lieferantenhandbuch Supplier Manual			MAN-00008			CF-00155
Lieferantenbewertung Supplier Assessment			Tbd.			CF-00016-EN
Freigegebene Korrosionsschutzmittel Approved corrosion inhibitors			WNB-881			SUD-00122

Mitgeltende EDI-Unterlagen für thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH

Der Lieferant garantiert die Einhaltung nachfolgender tkAB-Standards.

Diese Anforderungen sind kostenneutral und in einer frühen Phase des Projektes umzusetzen.

- DFÜ-Daten_Ladungsträger_ULT
- VDA4987_Guideline_tkAB_V1.1
- VDA4994_Guideline_tkAB_V7

Corresponding EDI Documents for the thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH

The supplier guarantees the implementation of the following tkAB-standards.

These requirements have to be implemented cost-neutrally and at an early stage of the project.

- DFÜ-Daten_Ladungsträger_ULT
- VDA4987_Guideline_tkAB_V1.1
- VDA4994_Guideline_tkAB_V7



11 Anhang | Appendix

Anhang A: BU spezifische Anmerkungen | Appendix A: BU Related Requirements

Anhang A1: Presta | Appendix A1: Presta

Ergänzung zu 4.5.4

tk Steering stellt ab dem 01.04.2020 auf die neuen Etiketten gemäß VDA4994 Standard um. Die Umstellung wird stufenweise über alle tk Presta Werke durchgeführt. Lieferanten mit laufenden Lieferbeziehungen an tk Presta Mülheim GmbH müssen spätestens bis zum 01.04.2020 auf VDA4994 umgestellt sein. Weitere Informationen zum Label, wie z.B. Maße, entnehmen Sie bitte der aktuellen VDA4994.

Supplement to 4.5.4

From 01.04.2020, tk Steering will switch to the new labels according to the VDA4994 standard. The changeover will be carried out in stages across all tk Presta plants. Suppliers with current supply relationships to tk Presta Mülheim GmbH must be converted to VDA4994 by 01.04.2020 at the latest. Further information about the label, such as dimensions, can be found in the current VDA4994.

Ergänzung zu Anhang F | Supplement to Appendix F

Einweg-Verpackungen Disposable Packaging

	l(o) mm Minimum außen l(o) mm minimum ext.	w(o) mm Minimum außen w(o) mm minimum ext.	h(o) mm Minimum außen h(o) mm minimum ext.	l(i) mm Maximum außen l(i) mm maximum ext.	w(i) mm Maximum außen w(i) mm maximum ext.	h(i) mm Maximum außen h(i) mm maximum ext.	Referenz Nummer Reference number
Kleine Einwegpalette Small one-way pallet	-	-	-	800	600	-	507346
Große Einwegpalette Big one-way pallet	800	600	-	-	-	-	546505
Kleiner Karton Small carton	-	-	-	200	200	200	577170
Mittlerer Karton Average carton	200	200	200	800	600	400	577173
Großer Karton Big carton	800	600	400	-	-	-	577174
Kleine Holzkiste Small wooden box	800	600	-	-	-	-	918018
Große Holzkiste Big wooden box	-	-	-	800	600	-	528011

Abbildung 49: Verpackungspool Einwegverpackungen tk Presta |
Illustration 50: Packaging Pool for Disposable Packaging at tk Presta

Anhang A2: Bilstein | Appendix A2: Bilstein

Preis für Reinigung

Verpackungsplanung gemäß Zeichnung

Mögliche Szenarien sowie zulässige Größen und Gewichte sind vor Angebotsabgabe bei tkBI anzufragen. Sollte es nicht geschehen gibt es Konsequenzen bis hin zum Ausschluss aus dem Vergabeprozess.



Korrosionsschutz

Für die Belieferung an BU Damper ist die WNB881 zu beachten.

Anhang A3: tkAB | Appendix A3: tk AB (Heilbronn, Weinsberg, Mühlacker, Leingarten)

Abweichende Anforderungen der thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH / Different Requirements of tkABS

A3.1 Behälter-Umlaufmenge (Basis der Kalkulation) / Container circulation quantity

tk AB verantwortet den Behälterumlauf zwischen Lieferant und tk AB. Bei der Ermittlung der Umlaufmenge sind u.a. folgende Einflussgrößen relevant:

- Packdichte je Packmittel (Englisch)
- Bauteil-Bedarf je Arbeitstag
- Transportzeit zwischen tk AB Lieferant
- Lager- und Produktionsbindungsdauer Lieferant/tk A-
- Leergutbindungsdauer Lieferant/tk AB

Die tatsächlich benötigte Umlaufmenge zwischen Lieferant und tk AB wird im weiteren Projektverlauf konkretisiert. Für die Ermittlung der Bedarfsmengen an internen Ladungsträger hat der Lieferanten realitätsnahe Annahmen bezüglich Art und Füllgrad des Behälters anzunehmen. Eine Übersicht der gängigen, von tk AB eingesetzten Behälter (KLT/GLT) ist im Anhang ersichtlich.

Basis der Planung:

tk AB stellt dem Lieferanten Behälter zwecks Produktion und Lagerung der Bauteile für eine vordefinierte Zeitspanne zur Verfügung. Hierbei wird zwischen Klein-/Großladungsträgern und Sonderladungsträgern unterschieden.

Durchschnittliche Verweildauer Kleinladungsträger / Großladungsträger bei Lieferant:

Lieferant mit Auslieferwerk in Baden-Württemberg:
2 Tage vor Versand an tk AB

Lieferant mit Auslieferwerk in Deutschland:
3 Tage vor Versand an tk AB Lieferant

mit Auslieferwerk außerhalb Deutschland:
4 Tage vor Versand an tk AB

Durchschnittliche Verweildauer

tk AB is responsible for the container circulation between supplier and tk AB. When determining the circulation quantity, the following influencing variables are relevant among others:

- Packing density per packaging
- Component requirements per working day
- Transport time between tk AB and supplier
- Length of stay for storage and production supplier / tk AB
- Length of stay of empties supplier / tk AB

The actual circulation quantity required between supplier and tk AB will be specified in the further course of the project. To determine the required quantities of internal load carriers, the supplier has to assume realistic values regarding the type and degree of filling of the container. An overview of usual containers used by tk AB (small load carriers / large load carriers) is available in the appendix.

Planning basis:

Tk AB provides the supplier with containers for production and storage of components for a predefined period. A distinction is made between small / large load carriers and special load carriers.

Average length of stay of small load carriers / large load carriers at supplier:

Supplier with delivery plant in Baden-Württemberg:
2 days before dispatch to tk AB

Supplier with delivery plant in Germany:
3 days before dispatch to tk AB

Supplier with delivery plant outside Germany:
4 days before dispatch to tk AB

Average length of stay of special load carriers at supplier:



Sonderladungsträger bei Lieferant:

Lieferant mit Auslieferwerk in Baden-Württemberg:
1 Tag vor Versand an tk AB

Lieferant mit Auslieferwerk in Deutschland:
1,5 Tage vor Versand an tk AB

Lieferant mit Auslieferwerk außerhalb Deutschland:
2 Tage vor Versand an tk AB

**Supplier with delivery plant in Baden-Württemberg:
1 day before dispatch to tk AB**

Supplier with delivery plant in Germany:
1.5 days before dispatch to tk AB

Supplier with delivery plant outside Germany:
2 days

A3.2 Incoterms je Projektphase

Nachfolgende Incoterms® 2010 werden im Projekt vereinbart:

Lieferung Vorserie und 0-Serie:
DAP (Frachtzahler ist Lieferant inkl. Leergutrückführung)

Lieferung Serie (ab SOP):
FCA (Frachtzahler tk AB inkl. Leergutrückführung)

Supplier and tk AB agree upon the following freight conditions (Incoterms® 2010):

Delivery in pre-series:
DAP (supplier is freight payer for goods and empties)

Delivery in serial production (from SOP):
FCA (tk AB is freight payer for goods and empties)

A3.3 Änderungsmanagement / Change-Management

Die Einsteuerung von Bauteilen mit geänderten Versionsstand erfolgt mittels einer zusätzlichen Behälter-Kennzeichnung vor Versand an tk AB. Die genaue Vorgehensweise wird durch den zuständigen BTV im weiteren Projektverlauf mit den Lieferanten abgestimmt.

Components with a new revision status must be marked before they are sent to tk AB. The exact procedure will be agreed between the supplier and the responsible BTV in the further course of the project

Achtung: neue Bauteilversion

<p>1. auszufüllen von BTV</p>	BR190 <input checked="" type="checkbox"/> GTR/GTC <input type="checkbox"/> R190 <input type="checkbox"/>	Cleanpoint VB Nr.: _____ HB Nr.: _____ Karosse TK-Nr.: _____	<p>5. komplett befüllt zurück an BTV</p>
	:BTV Scheuber A:1906260300 :A-Nr. 7.002 :Version		
<p>2. auszufüllen von BTV</p>	:Umstellung fließend <input type="checkbox"/> paarig <input checked="" type="checkbox"/> (Rest Teile sperren)	Verbau Freigabe PAM/AV Datum: _____	<p>3. auszufüllen von PAM/AV</p>



A3.4 Lieferantenbewertung / Supplier Assessment

Die Bewertung unserer Lieferanten erfolgt gemäß dem Dokument Lieferantenbewertung der tk AB.

The evaluation of our suppliers is based on document Supplier Evaluation of tk AB.

A3.5 Behälterverwaltung

Der Lieferant verpflichtet sich, die von tk AB zur Verfügung gestellten Ladungsträger ausschließlich für die dafür vorgesehene Baureihe zu verwenden. Eine Lagerung bzw. Verwendung der Behälter für andere Projekte, für interne Produktionsschritte, für die Realisierung der internen Fertigungslosgröße oder zur Versorgung seiner Sublieferanten ist zwingend zu unterlassen. tk AB behält sich das Recht vor, mittels Stichprobenprüfungen die Vereinbarung auf richtige Umsetzung vor Ort bei dem Lieferanten zu überprüfen.

The supplier agrees to use the load carriers provided by tk AB exclusively for the series intended for this purpose. Storage or use of the containers for other projects, for internal production steps, implementation of internal production batches or for the supply to subcontractors is prohibited. Tk AB reserves the right to review the implementation of the agreement by means of spot checks at the supplier's location.

A3.5.1 Behälteranforderungen / Container requests

Die Basis für Behälteranforderungen ist eine Bedarfsmeldung an tk AB. Diese ist an die zuständige tk AB-Behälterverwaltung (BV) per eMail zu senden. Hierfür bildet das vollständig ausgefüllte Datenblatt zur Behälter-Bedarfsmeldung die Grundlage für Bestellungen. tk AB behält sich das Recht vor, die Ladungsträgerverwaltung und -bestellung zukünftig über ein internetbasierendes Portal abzuwickeln (siehe Abschnitt Kommunikation). Die notwendigen Schulungsunterlagen werden dem Lieferanten vor Produktivschaltung des Portals zur Verfügung gestellt. Eingehende Behälterbedarfsmeldungen werden durch die tk AB-Behälterverwaltung auf Basis nachfolgender Einflussgrößen auf deren Richtigkeit hin geprüft:

Basis for the container request is a requirement notification to tk AB. The message must be sent to the responsible tk AB Container Management by E-mail. The completed data sheet for the container requirement notification forms the basis for requests. Tk AB reserves the right to manage load carriers and requests over an internet-based portal (see Chapter Communication). The necessary training documents will be made available to the supplier before activation of the portal. Container requirement notifications are checked by tk AB Container Management for correctness based on the following determining factors:

- Abgestimmte Umlaufmenge gem. Logistikprozessanalyse
- Transportkonzept und -laufzeit
- Aktueller Stand Behälterkonto
- Aktuelle Materialabrufe

- Coordinated circulation quantity according to logistics process analysis
- Transport concept and duration
- Current balance of the container account
- Current material forecast delivery schedules

Bei positiver Prüfung auf Rechtmäßigkeit einer Behälterbestellung ist tk AB nicht verpflichtet, eine Bestätigung an den Lieferanten zu versenden. Bei Abweichungen der Behälterstückzahlen oder Änderungen hinsichtlich des gewünschten Anlieferzeitpunkts erfolgt eine Information per eMail an den Lieferanten.

When the check reveals that the container requirement is legitimate tk AB is not obliged to send a confirmation to the supplier. In the event of deviations of the number of containers or changes in the desired delivery time, a notification is sent to the supplier by E-mail.

Prämissen zu Behälteranforderungen:

Conditions for container request:

- Einhaltung der vordefinierten Zeitvorgaben für Bestellungen: tk AB behält sich das Recht vor, Stichtage für Behälteranforderungen für die jeweilige Folgewoche zu definieren. Somit wird gewährleistet, dass Behälterrückführungen rechtzeitig und im Sinne der Umwelt durchgeführt werden können.
- Berücksichtigung Transportkonzept: die Transport-Laufzeit muss seitens Lieferant bei der Bestellung berücksichtigt werden. Die Angaben werden vor SOP an die zuständigen Lieferantenstellen kommuniziert
- Gültiger Lieferabruf

- Compliance with times specified for orders: tk AB reserves the right to define deadlines for container requests for each following week. This ensures that containers can be returned in time and in consideration of the environment.
- Consideration of the transport concept: the transport duration must be taken into account by the supplier when placing the order. The information is submitted to the relevant supplier departments before SOP.
- Valid forecast delivery schedule
- Valid packing instructions according to packaging data sheet



- Gültige Verpackungsvorschrift gem. VPD
- Zusammenstellung Gebinde (volle Lagen und sorterein)

- Compilation of containers (full layers, un-mixed)

A3.5.2 Behälterkontoführung / Container management

- Der Lieferant verpflichtet sich zu einer sachgerechten Behälterkontoführung
- Der Lieferant stellt sicher, dass die Behälterbestände im Haus jederzeit ausweisbar sind. Aktuelle Kontobestände werden bei der Leergutversorgung grundsätzlich mitberücksichtigt.
- tk AB führt über alle Mehrwegladungsträger (inkl. Transporthilfsmittel) Leihgutkonten direkt mit dem Lieferanten.
- Leihgutkontoauszüge mit allen Bewegungs- und Bestandsdaten werden je nach Buchungsvolumen in der Regel monatlich, mindestens jedoch quartalsweise an den Lieferanten zur Kontrolle gesendet.
- Der Lieferant ist verpflichtet die Kontoauszüge sorgfältig auf eventuelle Fehl- bzw. Falschbuchungen zu prüfen. Festgestellte Differenzen sind innerhalb von 4 Wochen mit den entsprechenden Belegkopien (Ablieferrachweise, quittierte Lieferscheine/ Frachtbrieft, etc.) an den zuständigen Ansprechpartner bei tk AB schriftlich zu melden.
- Werden innerhalb der oben genannten Frist keine Einwände erhoben, gelten die dokumentierten Buchbestände seitens des Lieferanten als anerkannt und sind rechtsverbindliche Grundlage für eine eventuelle Differenzklärung im Rahmen der Ladungsträgerinventurabwicklung.
- Sollte es aufgrund nicht getätigter Kontoprüfungen zu Störungen in der Leergutversorgung kommen, werden hierfür anfallende Kosten (bspw. für Sonderfahrten) an den Lieferanten weiterbelastet.

- The supplier agrees to keep a proper container account.
- The supplier ensures that the in-house container inventory can be verified at all times. Current account balances are always included for the supply of the empties.
- Tk AB keeps accounts for returnable packaging directly with the supplier for all returnable load carriers (including transport aids). Depending on the posting volume, account statements for returnable packaging with all transaction and stock data are submitted generally to the supplier monthly, but at least quarterly.
- The supplier is obligated to check account statements carefully for possible incorrect postings. Differences must be reported in writing to the responsible contact person at tk AB within 4 weeks with corresponding document copies (proof of delivery, acknowledged delivery notes / waybills, etc.).
- If no objections are raised within the above-mentioned period, the supplier's documented book inventory is deemed to be acknowledged and is a legally binding basis for a possible clarification of differences during the course of load carrier stocktaking.
- Should there be any disruptions in the provisioning of empties due to missing account checks, the costs incurred (e.g. for special trips) will be charged to the supplier.

A3.5.3 Behälterhandling / Container Handling

- Der Lieferant verpflichtet sich zu einem sachgerechten und sorgsamem Umgang mit den von tk AB beigegebenen Behältern.
- Stapelfaktor und die maximale Gewichtsangabe je Behälterart sind jederzeit zu berücksichtigen
- Der Transport von tk AB-Behältern ist nur mit gängigen Flurförderfahrzeugen zulässig
- Der Lieferant verpflichtet sich, die tk AB-Ladungsträger witterungsgeschützt und vor dem Zugriff Unbefugter gesichert gelagert wird
- Aufgrund der unvorhersehbaren Entwicklungen in einer Lieferkette erklärt sich der Lieferant grundsätzlich bereit, überschüssige Ladungsträger für einen kurzfristigen Zeitraum werksintern zu lagern.
- Kleine und mittlere Instandsetzungsarbeiten welche eine Nutzung des Behälters nicht verhindern, jedoch im Sinne der Ladungssicherung notwendig sind, werden von dem Lieferanten kostenneutral durchgeführt.

- The supplier agrees to handle containers provided by tk AB properly and with care.
- Stacking factor and the maximum weight specification for each type of container must be taken into account at all times.
- The transport of tk AB containers is permitted only with standard floor conveyors.
- The supplier agrees to store tk AB load carriers protected against weather influences and unauthorised access.
- Due to unforeseeable developments in a supply chain, the supplier declares his willingness to store surplus load carriers for a short period.
- Small and medium-sized repairs that do not prevent the use of the container, but are necessary for securing deliveries will be carried out by the supplier without costs involved.

A3.5.4 Behälterinventuren



-Zur Ermittlung der Gesamtumlaufbestände erklärt sich der Lieferant bereit, je tk AB-Geschäftsjahr eine Hauptinventur auf Basis des jeweiligen Behältertyps durchzuführen.

-Mindestens vier Wochen vor Durchführung der Hauptinventur wird der Lieferant schriftlich über die Terminsetzung informiert. Die notwendigen Dokumente und Verfahrensanweisungen werden von tk AB übermittelt. In Sonderfällen ist eine Zählung außerhalb der Wochenarbeitszeit notwendig.

-tk AB behält sich das Recht vor, neben der Hauptinventur weitere Zählungen im Jahresverlauf zu veranlassen. Gründe hierfür können u.a. permanente Kontoabweichungen und Fehl- bzw. Falschbuchungen sein.

-Die ermittelten Daten sind auf den von tk AB übermittelten Zähllisten je Behältertyp einzutragen und unaufgefordert an tk AB zu senden

-tk AB behält sich das Recht vor, Stichprobenkontrollen bei Jahren- und Nebeninventuren vor Ort bei dem Lieferanten durchzuführen

- To determine the total circulating stock, the supplier declares his willingness to carry out a main stocktake for particular container type per tk AB business year.

- The supplier will be informed in writing of the date at least four weeks before the main stocktake. tk AB will submit the necessary documents and process instructions. In special cases, counting outside the working week is necessary.

- tk AB reserves the right to arrange further stocktakes in the course of the year in addition to the main stock take. Reasons for this may include account discrepancies and incorrect postings.

- The determined data must be entered in the count sheet per container type provided by tk AB and transmitted to tk AB without further request.

- tk AB reserves the right to carry out spot checks during annual and minor stocktakes at the supplier's premises.

A3.5.5 Behälterengpässe / Container shortages

Fehlende Behälter entbinden den Lieferanten nicht von seiner Lieferpflicht. Der Lieferant verpflichtet sich, drohende Behälterengpässe frühzeitig aufzuzeigen. Bei der Teileauslieferung dürfen lediglich die mit tk AB abgestimmten Ladungsträger verwendet werden. Eine Verwendung von Behältern welche nicht der gültigen Verpackungsvorschrift entsprechen, ist nur im Notfall zulässig. Im Falle von Behälterengpässen sind folgende Optionen denkbar:

- Nutzung von Alternativladungsträgern
- Nutzung der vorzuhaltenden Einwegverpackung

Für die temporäre Nutzung von Alternativladungsträgern oder Einwegverpackung ist vor Versand der Bauteile eine schriftliche Freigabe durch tk AB erforderlich.

Missing containers do not release the supplier from his obligation to deliver. The supplier agrees to report impending container shortages at an early stage. Only load carriers agreed with tk AB may be used for component deliveries. Use of containers that do not comply with the valid packing instructions is permitted only in an emergency. In the event of container shortages, the following options are possible:

- Use of alternative load carriers
- Use of disposable packaging kept available

For the temporary use of alternative load carriers or disposable packaging, written approval by tk AB is required before shipping the parts.

A3.5.6 Behälter-Reparatur / Container repair

Ladungsträger welche die Arbeitssicherheit gefährden oder die Qualitätsstandards der Bauteile beeinträchtigen, dürfen nicht in Umlauf gebracht werden. Der Lieferant hat diesbezüglich seiner Verantwortung nachzukommen. Der Lieferant verpflichtet sich, innerhalb von 2 Arbeitstagen nach Wareneingang der Leerbehälter etwaige Beschädigungen tk AB aufzuzeigen. Hierfür sendet der Lieferant das Informationsblatt inkl. Fotodokumentation an die zuständige Behälterverwaltung (siehe Anhang). Reparaturkosten welche nachweislich durch den Lieferanten entstanden sind, werden gemäß Verursacherprinzip in Rechnung gestellt. Sind die Kosten für Reparaturaufwendungen nach Klärung des Sachverhalts nicht eindeutig zuzuordnen, werden die entstandenen Kosten zu gleichen Teilen von tk AB und dem Lieferanten getragen.

Load carriers that endanger safety at work or impair the quality standards of the components must not be put into circulation. The supplier has to fulfill his responsibility in this respect. The supplier agrees to report any damage to tk AB within 2 working days after receipt of empty containers. For this purpose, the supplier sends the information sheet, including photographic evidence, to the appropriate container management (see Appendix). Repair costs proven to be incurred by the supplier will be invoiced to the supplier according to cost-by-cause principle. If the costs for repairs cannot be allocated clearly after clarification of the facts, the costs incurred are borne equally by tk AB and the supplier.

A3.5.7 Nachbeschaffung von Behältern /Procurement of Containers



Die Verantwortung hinsichtlich der Nachbeschaffung von Behältern liegt (sofern nicht anders vereinbart) bei tk AB. Eine Nachbeschaffung von Behältern kann (u.a.) nachfolgende Gründe haben:

- Stückzahl-Erhöhen(Bauprogramm)
- Änderung Transportkonzept und/oder Transportintervalle
- Änderung Abladestelle
- Änderung VPD
- Änderung Fertigungsort Lieferant

Die Ermittlung der Zusatzbedarfe werden zwischen tk AB und dem Lieferanten abgestimmt. Die Kostenübernahme erfolgt gemäß Verursacherprinzip

A3.5.8 Irreparable Beschädigungen / Schwund

Bei eindeutiger Zuordnung trägt der Verursacher vollumfänglich die hierfür anfallenden Kosten. Bei nicht eindeutiger Zuordnung des Verursachers werden die Kosten zu gleichen Teilen von tk AB und Lieferant getragen

The responsibility for the subsequent procurement of containers lies (unless otherwise agreed) with tk AB. Subsequent procurement of containers may include the following causes:

- Quantity increase (production programme)
- Change of transport concept and / or transport intervals
- Change of unloading point
- Change of packaging data sheet
- Change of supplier's production location

Additional requirements are determined in cooperation between tk AB and supplier. The costs are allocated according to the cost-by-cause principle

If the allocation is clear, the causer is fully responsible for the costs incurred. If a clear determination of the causer is not possible, the costs are borne equally by tk AB and the supplier.

A3.5.9 Eingesetzte Packmittel der tk AB / Load carrier catalog tk AB

Ladungsträger							Abmessungen										
LT-Nummer	Bezeichnung	Bild	Typ	SAP Materialnummer	Mehrweg/Einweg		außen										
							Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Höhe geklappt [mm]	Stapelhöhe [mm]	Eintauchtiefe [mm]	Unterfahrhöhe [mm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]	Volumen geklappt [m³]	
5215	ULT / RL-KLT / 005215		KLT	L005215	Mehrweg		500	200	147	—	132	16	—	0,060	0,009	—	
4315	ULT / R-KLT / 004315		KLT	L004315	Mehrweg		400	300	147	—	132	16	—	0,120	0,018	—	
4329	ULT / R-KLT / 004329		KLT	L004329	Mehrweg		400	300	280	—	265	16	—	0,120	0,034	—	
6415	ULT / R-KLT / 006415		KLT	L006415	Mehrweg		600	400	147	—	132	16	—	0,240	0,035	—	
6429	ULT / R-KLT / 006429		KLT	L006429	Mehrweg		600	400	280	—	265	16	—	0,240	0,067	—	
12011	tk / GLT / Gitterbox 12011		X-GLT	L12011	Mehrweg		1.240	849	600	—		36	100	1,053	0,526	—	
12012	tk / GLT / Gitterbox 12012		X-GLT	L12012	Mehrweg		1.240	836	970	350		36	100	1,037	1,006	0,365	
12013	tk / GLT / Gitterbox 12013		X-GLT	L12013	Mehrweg		1.620	1.176	710	350		36	100	1,905	1,353	0,667	
12014	tk / GLT / Gitterbox 12014		X-GLT	L12014	Mehrweg		1.620	1.176	970	350		36	100	1,905	1,848	0,667	



Ladungsträger							Abmessungen									
LT-Nummer	Bezeichnung	Bild	Typ	SAP Materialnummer	Mehrweg/Einweg	außen										
						Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Höhe geklappt [mm]	Stapelhöhe [mm]	Eintauchtiefe [mm]	Unterrfahrhöhe [mm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]	Volumen geklappt [m³]	
LTKDIHU09	tk / GLT / TKD-IHU09		X-GLT	LTKDIHU09	Mehrweg	1.800	1.200	999	—	—	—	100	2,160	2,158	—	
LTKDIHU13	tk / GLT / TKD-IHU13		X-GLT	LTKDIHU13	Mehrweg	2.000	1.200	1.000	395	—	25	100	2,400	2,400	0,948	
LTKDIHU14	tk / GLT / TKD-IHU14		X-GLT	LTKDIHU14	Mehrweg	2.400	1.200	1.000	395	—	25	100	2,880	2,880	1,138	
LGBK	Gitterbox halbhoch grau+blau / GBK		GLT	LGBK	Mehrweg	1.240	835	500	—	—	35	100	1,035	0,518	—	
LGIBO	DB-Euro-Gitterbox / GIBO		GLT	LGIBO	Mehrweg	1.240	840	970	—	—	35	100	1,042	1,010	—	
LEUPA	Europalette / EUPA		PHM	LEUPA	Mehrweg	1.200	800	150	—	—	—	—	0,960	0,144	—	
L1208	Kunststoffdeckel / 1208		PHM	L1208	Mehrweg	1.195	800	55	—	—	—	—	0,956	0,051	—	



Anhang B: Checkliste Verpackungsfreigabe | Appendix B: Checklist – Packaging Release

Checkliste Checklist		Check	
Logistik-Anforderungen Logistic Requirements	1.00	Ist die Langlebigkeit der Verpackung garantiert (min. Projektdauerzeit)? Can the lifespan of the packaging be guaranteed (min. project duration)?	
	1.01	Ist die Ladung innerhalb der Verpackung gleichmäßig und eben verteilt? Are the parts flushed steadily within the packaging?	
	1.02	Gewährleistet die Verpackung eine effiziente Volumenauslastung? Is an efficient usage of the volume within the packaging guaranteed?	
	1.03	Ist gewährleistet, dass keine Gewichtslast auf der verpackten Komponente liegt? Is assured that no weight lasts on the packed component?	
	1.04	Ist die Außenverpackung kompatibel mit Regallagern am jeweiligen Standort (Einlagenhöhen etc.)? Can the load unit be stored within shelves (loading height)?	
	1.05	Ermöglicht die oberste Lage von Packstücken die Stapelung von mehreren Gebinden? Does the top alignment of handling units on the top layer of the load unit allow stacking?	
	1.06	Einsatz in Verbindung mit Automatisierung möglich (Zentrierbohrungen, Klemmpunkte etc.)? Can the packaging be used for automated filling/extraction (centre holes, fixation points)?	
	1.07	Einsatz in Verbindung mit Hubwagen, Gabelstaplern möglich? Can the packaging be used on floor trucks within the production process?	
	1.08	Entspricht die Verpackung den Toleranzen gemäß Zeichnung? Are the dimensions of the packaging within the specifications of the concept drawings?	
	1.09	Wurden nur von tk freigegebene Materialien verwendet? Is the usage of only tk stipulated materials assured?	
	1.10	Ist die Verpackung recyclebar? Can the packaging be recycled?	
	1.11	Hält die Verpackung den Anforderungen von Transport und Lagerung stand? Does the packaging resist influences of transport and stocking?	
	1.12	Ermöglicht das Verpackungskonzept einen fehlerfreien Aufbau (Farbstreifen, Drehstapelung)? Does the packaging concept avoid mistakes on assembly (coloured stripes, interlacing)?	
	1.13	Ist bei Verwendung von Umreifungsband ein ausreichender Kantenschutz vorhanden? Are edges protected properly on usage of strapping?	
	1.14	Sind Etikettentaschen in der erforderlichen Größe an der Verpackung angebracht? Does the packaging have etiquette-fixations in the required size?	
	1.15	Ist die leere Verpackung volumeneinsparend (klappbar/verschachtelbar)? Does the packaging allow a volume reduced backhaul/storage (nesting, foldable)?	
1.16	Passen verschachtelte Werkstückträger ggf. in eine geklappte Ladeinheit? Do nested handling units fit into a collapsed load unit?		
Handling & Ergonomieaufwand Handling & Ergonomic Expenditure	2.00	Entspricht das Bruttogewicht der befüllten Verpackung den tk-Voraussetzungen - max. 12 kg? (betrifft keine Außenverpackungen und Gebinde) Does the brutto weight of a handling unit exceed the tk - requirements - max. 12 kg? (not valid for pallet assemblies or outer packaging)	
	2.01	Sind die Teile in der Verpackung benutzerfreundlich angeordnet? Can parts be aligned user-friendly within a load unit?	
	2.02	Ermöglicht die Verpackung eine Schrägstellung (Stabilisierung Teile, Haltbarkeit)? Can the packaging be used in a skew position (stability, durability)?	
	2.03	Können die Komponenten leicht und ohne Beschädigung aus der Verpackung entnommen werden? Can components be easily inserted/extracted of the load unit?	
	2.04	Erleichtert die Verpackung das Tragen/Ziehen/Schieben/ Heben (z.B. Griffe, Löcher)? Does the packaging ease the movement (drawing/pulling, lifting)?	
	2.05	Können die Komponenten leicht auf Qualität und Quantität überprüft werden? Can quantity and quality of the components easily be controlled?	
	2.06	Kann die Verpackung ohne Schwierigkeiten gereinigt werden? Can the packaging easily be cleaned?	
	2.07	Sind Schutzvorrichtungen auf scharfen Kanten / Ecken / Schweißnähten vorhanden? Are there protections on sharp edges, corners or seam welds?	
	2.08	Sind potentielle Klemmstellen (Finger) vermieden/gekennzeichnet? Is the potential risk of hurt through squeezing (fingers) minimized?	
2.09	Müssen Schulungen für das Handling der Verpackung durchgeführt werden? Does the packaging require special instruction?		
Qualität der Komponenten Quality of Components	3.00	Gewährleistet die Verpackung den nötigen Schutz der Komponenten? Does the packaging guarantee a proper protection of the components?	
	3.01	Ist der Schutz der Komponenten der Qualitätsanforderung angepasst (nicht überdimensioniert)? Does the components protection fit to the quality requirements (not overdesigned)?	
	3.02	Ist der Kontakt zwischen Verpackung und Komponente an sensiblen Stellen so klein wie möglich? Is contact of sensible parts of the components & packaging avoided?	
	3.03	Sind scharfkantige Stellen gegen Abrieb geschützt (bei Transport und Entnahme)? Are sharp edges protected against abrasion?	
	3.04	Gewährleistet die Verpackung ausreichenden Schutz gegen Korrosion? Does the packaging guarantee a proper protection against corrosion?	
	3.05	Ist, falls erforderlich, eine VCI-Gas-Zirkulation möglich? If necessary - does the packaging allow a circulation of VCI gas?	
	3.06	Sind Metallflächen an der Verpackung (Schiene, Nieten etc.) vor Korrosion geschützt? Are metal components/surfaces of the packaging protected against corrosion?	
3.07	Gewährleistet die Verpackung ausreichenden Schutz gegen Restschmutz?		



		Does the packaging resist residual dirt?	
	3.08	Erfüllt die Verpackung die erforderlichen ESD-Richtlinien?	
		Does the packaging fulfil the ESD-requirements?	
Projektanforderungen Project Requirements	4.00	Ist die Verpackung an die Produktionslosgröße angepasst?	
		Does the packing density fit to our production lot size?	
	4.01	Sind vorgeschriebene Kennzeichnungen vorhanden (Punkte, Farbstreifen, Nummern, Logos, ISPM15)?	
		Are identifications markings available (labeling, points, numbers, logos, color stripes, ISPM15)?	
	4.02	Sind Löcher für das Abfließen von Flüssigkeiten, falls erforderlich, vorhanden?	
		Are there, if required, drainage holes?	
	4.03	Ist auf allen Verpackungskomponenten der Eigentümer gekennzeichnet?	
		Does the packaging show the property?	
	4.04	Besitzen alle Verpackungsbestandteile entsprechende Materialnummern?	
		Can a material number be found on every packaging component?	
4.05	Wurden die geplanten Kosten eingehalten?		
	Is the price of the packaging within the budgeted costs?		



Anhang C: Empfehlung für das Packen einer Beförderungseinheit | Appendix C: Recommendations for the Packing of Transport Units

Grundsätzliches

- Sorgen Sie für eine sichere Arbeitsumgebung
- Benutzen Sie sichere Umschlaggeräte.
- Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung
- Prüfen Sie nach, ob sich die Beförderungseinheit und die Ladungssicherungsmittel in gutem Zustand befinden.
- Rauchen, essen oder trinken Sie nicht, während die Ladung verpackt, gesichert oder ausgepackt wird.

Planung

- Wählen Sie die Beförderungseinheit, die am besten geeignet ist, um die Ladung für den vorgesehenen Transport aufzunehmen.
- Erstellen Sie einen Packplan, wenn dies für notwendig erachtet wird.
- Wählen Sie die Sicherungsverfahren, die für die Merkmale der Ladung, den Verkehrsträger und die Eigenschaften der Beförderungseinheit am besten geeignet sind.
- Überschreiten Sie nicht die zulässigen Nutzlastgrenzen der Einheit oder die höchste zulässige
- Bruttomasse gemäß den innerstaatlichen Regelungen für die Beförderung auf der Straße und mit der Eisenbahn.

Packen

- Verteilen Sie schwere Ladung gleichmäßig über die gesamte Bodenfläche.
- Beachten Sie alle Handhabungsanweisungen und -symbole auf den Verpackungen, wie zum Beispiel „Diese Seite nach oben“.
- Beladen Sie so, dass der Schwerpunkt in der Beförderungseinheit richtig angeordnet ist.
- Konzentrieren Sie nicht schwere Ladung auf kleinen Bodenflächen.
- Beladen Sie nicht mit außermittiger Lastverteilung.
- Bilden Sie keine ungleichmäßigen Lagen von Packstücken, wenn dies vermieden werden kann.
- Stauen Sie keine schweren Güter auf leichte Güter.
- Packen Sie keine nassen und feuchten Güter, wenn dies vermieden werden kann.
- Verwenden Sie keine Sicherungs- oder Schutzausrüstung, die mit der Ladung unverträglich ist.

Packen von gefährlichen Gütern

- Überprüfen Sie, ob alle Versandstücke ordnungsgemäß gekennzeichnet sind.
- Packen Sie gefährliche Güter entsprechend den geltenden Gefahrgutvorschriften.

Principles

- Ensure a safe working environment
- Use safe handling equipment.
- Use suitable personal protective equipment
- Check that the transport unit and load securing equipment are in good condition.
- Do not smoke, eat or drink while the load is being packed, secured or unpacked

Planning

- Select the transport unit that is best suited to take the load for the intended transport.
- Create a packing plan if this is deemed necessary.
- Choose the securing procedures that are most suitable for the characteristics of the load, the mode of transport, and the characteristics of the transport unit.
- Do not exceed the permissible payload limits of the unit or the highest permissible
- Gross mass in accordance with national regulations for road and rail transport.

Packing

- Distribute heavy loads evenly over the entire floor surface.
- Follow all handling instructions and symbols on the packaging, such as "This side up".
- Load in such a way that the centre of gravity in the transport unit is correctly positioned.
- Do not concentrate heavy loads on small floor areas.
- Do not load with eccentric load distribution.
- Do not form uneven layers of packages if this can be avoided.
- Do not stow heavy goods on top of light goods.
- Do not pack wet and damp goods if this can be avoided.
- Do not use any securing or protective equipment which is incompatible with the load.

Packing of hazardous goods

- Check that all packages are marked in accordance with the instructions.
- Pack dangerous goods in accordance with the applicable dangerous goods regulations.
- If possible, pack dangerous goods near the door opening of the transport unit.



- Packen Sie gefährliche Güter, soweit möglich, in die Nähe der Türöffnung der Beförderungseinheit.
- Bringen Sie an der Außenseite der Beförderungseinheit die erforderlichen Placards, Kennzeichen und Beschriftungen an.
- Packen Sie keine miteinander unverträglichen Güter zusammen, die getrennt werden sollten.
- Packen Sie keine beschädigten Versandstücke.

Sichern

- Füllen Sie Zwischenräume, wenn erforderlich.
- Verwenden Sie Mittel zum Pallen oder Zurren oder eine Kombination dieser Methoden, um zu verhindern, dass die Ladung nach einer Seite verrutscht oder kippt.
- Sichern Sie die Ladung so, dass die Kräfte über eine geeignete Fläche der Einheit verteilt sind.
- Sichern Sie, soweit erforderlich, jeden einzelnen geladenen Gegenstand getrennt.
- Verwenden Sie je nach Fall rutschhemmendes Material, um das Verrutschen von Versandstücken zu verhindern.
- Verwenden Sie gegebenenfalls Haken oder Schäkel zum Befestigen der Zurrgurte.
- Sichern Sie die Ladung nicht mit Hilfsmitteln, die zu einer Überbeanspruchung des Rahmenwerks der Beförderungseinheit oder der Ladung führen.
- Vermeiden Sie eine Überbeanspruchung der Ladungssicherungshilfsmittel.
- Ziehen Sie die Hilfsmittel nicht so stark fest, dass die Versandstücke oder die Güter beschädigt werden.
- Machen Sie Zurrgurte nicht mit Knoten fest.

Nach Beendigung des Packens

- Bestimmen Sie die korrekte Bruttomasse der Beförderungseinheit.
- Bringen Sie bei Bedarf ein Siegel an.
- Tragen Sie die Beförderungseinheits-Nummer, die korrekte Bruttomasse und, sofern erforderlich, die Nummer
- Einfügen des Siegels in die entsprechenden Dokumente.
- Legen Sie erforderlichenfalls ein Packzertifikat vor.

Verpackungs- und Sicherungsmaterialien

- Die Packer sollen sicherstellen,
- dass die Sicherungsmaterialien genügend widerstandsfähig für den vorgesehenen Verwendungszweck sind;
- in gutem Zustand sind ohne Risse, Bruchstellen oder sonstige Schäden;
- für die Beförderungseinheit und die zur Beförderung anstehenden Güter geeignet sind.

- Attach the required placards, labels and markings to the outside of the transport unit.
- Do not pack incompatible goods together that should be separated.
- Do not pack damaged shipping packages.

Secure

- Fill in gaps if necessary.
- Use bracing or anchor means or a combination of these methods to prevent the load from sliding or tipping to one side.
- Secure the load so that the forces are distributed over a suitable area of the unit.
- If necessary, secure each individually loaded item separately.
- Depending on the case, use anti-slip material to prevent the slippage of sand.
- If necessary, use hooks or shackles to secure the anchor straps.
- Do not secure the load with any aids that lead to overstressing of the frame of the transport unit or the load.
- Avoid overloading the load securing aids.
- Do not tighten the aids so tightly that the packages or the goods are damaged.
- Do not tie anchor straps with knots.

After finishing of packing

- Determine the correct gross mass of the transport unit.
- Apply a seal if necessary.
- Enter the transport unit number, the correct gross mass and, if necessary, the number.
- Insertion of the seal in the relevant documents.
- Present a packing certificate if necessary.

Packaging and securing materials

- The packers should ensure
- that the securing materials are sufficiently resistant for the intended use;
- are in good condition without cracks, breakages or other damage;
- are suitable for the transport unit and the goods to be transported

**Grundsätze des Packens**

- Die Packer sollen sicherstellen, dass
- die Ladung in der Beförderungseinheit richtig verteilt ist;
- die Stauungs- und Packtechniken für die Art der Ladung geeignet sind;
- eine Gefährdung der Betriebssicherheit berücksichtigt wird

Packing principles

- The packers should ensure that
- the load is correctly distributed in the transport unit;
- the stowage and packing techniques are appropriate for the type of cargo;
- any risk to operational safety is taken into account



Anhang D: Hinweise zum Korrosionsschutz | Appendix D: Corrosion Protection Advices

Korrosionsschutz - Grundlegende Erfordernisse

- Gründliche Teilereinigung
- 100% Teiletrocknung
- Geeignetes/freigegebenes Korrosionsschutzmittel
- Zweckmässiges Verpackungskonzept
- Richtiges Handling

Wichtige Hinweise

- Immer auf den Oberflächenzustand der Teile achten – auch wenn diese schon mit Korrosionsschutz versehen sind.
- Bei der Verpackung und der darauffolgenden Lieferung muss besonders auf die Möglichkeit der Kondenswasserbildung geachtet werden – 10 Grad Temperaturunterschied können bereits einen enormen Einfluss haben.
- Nur trockene Teile dürfen verpackt werden.
- Die Verwendung eines VCI-Produktes gewährleistet noch keinen Korrosionsschutz – nur eine richtige Verwendung und Teile mit erforderlichem Oberflächenzustand gewährleisten dies
- Immer auf den Zustand sowie die Instandhaltungsintervalle der Reinigungsanlagen und Tauchbäder achten
- Ein Hautkontakt mit den Teilen ist während des gesamten Korrosionsschutzprozesses unbedingt zu vermeiden – Handschuhe tragen!
- Auf Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit achten – keine Dewaterings

Die nachfolgende Checkliste soll in einer Selbstkontrolle die Massnahmen zum Korrosionsschutz hinterfragen. Zudem soll sie durch die Aufteilung in die Hauptbereiche: Oberflächenzustand/Handling, Reinigung/Trocknung, Korrosionsschutzmedium sowie Korrosionsschutzverpackung eine Problemlokalisierung ermöglichen.

Corrosion protection – Basics requirements

- Well cleaned parts
- Well dried parts (100%)
- Capable/approved corrosion protection medium
- Efficient packaging
- Proper handling

Important instructions

- Pay attention to parts surface – only unblemished parts can ensure an effective corrosion protection
- Pay attention to condensation – especially when packaging (10 C° difference in temperature have an enormous impact of condensation)
- Only absolutely dry parts are approved for packaging
- Usage of a VCI-product does not guarantee corrosion protection – the right application of VCI and the part condition are important
- Pay attention to the maintenance interval and the condition of cleaning facilities and soaking baths
- Parts are never to be touched with naked hands - Gloves are a must!
- Pay attention to environmental and health safety – no dewaterings!

In a self monitoring process the following checklist should support corrosion protection activities. Furthermore it should enhance the possibility to relate a specific problem to the following key areas: surface/handling, cleaning/drying, corrosion protection medium and corrosion protection packaging.



Anhang E: Checkliste zum Korrosionsschutz | Appendix E: Checklist – Corrosion Protection

Korrosionsschutz Checkliste (nur zwecks Referenz)

		Ja	Nein
Oberflächenzustand & Handling	Sind die Teile sauber? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Frei von Ablagerungen, Spänen, Staub und/oder sonstigen Rückständen</i> 		
	Sind die Teile trocken? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Frei von Wasser und Reinigungsmitteln</i> 		
	Sind die Teile korrosionsfrei? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Frei von Rost oder sonstige Korrosionsrückständen</i> 		
	Wird während des gesamten Prozesses (somit auch bei allen Zwischenschritten) die Korrosionsschutzkette aufrechterhalten? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Korrosionsschutz bei Zwischenlagerung und internen Transport</i> 		
	Wird auf das richtige Handling der Teile geachtet? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Werden Handschuhe getragen, wird Hautkontakt vermieden</i> 		

Corrosion protection – Checklist (only for reference)

		Yes	No
Surface & Handling	Are the parts clean? <ul style="list-style-type: none"> • <i>No deposits, chips, dust or other residues</i> 		
	Are the parts dry? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Free from water and detergents</i> 		
	Are the parts free from corrosion? <ul style="list-style-type: none"> • <i>No rust or other rust residue</i> 		
	Is it ensured that corrosion protection is provided throughout the whole process (during all steps)? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Corrosion protection during interim storage and internal transportation</i> 		
	Does handling respect the corrosion protection requirements? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gloves are a must, no direct contact with the skin</i> 		

Reinigung/Trocknung	Sind die Reinigungsanlagen frei von Verunreinigungen? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Frei von allgemeiner Verschmutzung, keine Emulsionsstrennung oder Verkeimung</i> 		
	Werden bei den Reinigungsanlagen die Instandhaltungsintervalle eingehalten?		
	Ist nach der Reinigung eine ausreichende Trockenzeit eingeplant?		

Cleaning/Drying	Are the cleaning facilities free from any defilement? <ul style="list-style-type: none"> • <i>No separation of the emulsion or germs</i> 		
	Is the maintenance interval for the cleaning facilities respected?		
	Are the parts drying long enough after cleaning?		

Korrosionsschutzmedien	Sind die Korrosionsschutzmedien in einem einwandfreien Zustand? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ablaufdatum, Lagerung, Zustand von Tauchbädern</i> 		
	Werden bei der Auslieferung Korrosionsschutzmedien verwendet, die durch die thyssenkrupp freigegeben sind? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Beispielsweise: Cortec VCI 379, Zwez-Oil E4999, Castrol Safecoat 652</i> 		
	Wird nur ein Korrosionsschutzmedium verwendet oder sind bei einer Kombination die Korrosionsschutzmedien aufeinander abgestimmt?		
	Wird im Prozess eine Emulsion (auf Wasserbasis) verwendet?		
	Werden die Teile bei Verwendung einer Emulsion nachträglich gewaschen oder mit einem Dewatering konserviert?		

Corrosion prote	Are the corrosion protection mediums in a proper condition? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Expiry date, storage, state of soaking baths</i> 		
	Are the corrosion protection mediums used approved by thyssenkrupp Camshafts? <ul style="list-style-type: none"> • <i>e.g. Cortec VCI 379, Zwez-Oil E4999, Castrol Safecoat 652</i> 		
	Is only one corrosion protection medium used? If not, is the functionality of the combination used verified?		
	Is there a water-based emulsion in use within the production process?		
	When using emulsion is there an additional washing process or dewatering conservation implemented afterwards?		



		Ja	Nein
Korrosionsschutzverpackung	Entspricht die Korrosionsschutzverpackung den Anforderungen des Transportweges?		
	Werden klimatische Bedingungen bei der Auswahl der Verpackung beachtet? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Temperatur und Luftfeuchtigkeit » Kondenswasserbildung</i> 		
	Wird die Transport- und Lagerungsdauer beachtet? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Überseetransporte vs. Kurzstrecken, anschließende Lagerdauer</i> 		
	Wird die Verpackung richtig angewendet?		
	Sind die Teile vor der Verpackung auf Raumtemperatur abgekühlt?		
	Entsprechen die Verpackungsmengen dem angewendeten Korrosionsschutz? <ul style="list-style-type: none"> - VCI wirkt nur 300 mm weit 		

		Yes	No
Corrosion protection packaging	Does the corrosion protection used take into account the transport routing for the part?		
	Are climatic conditions taken into account? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Temperature and humidity » condensation</i> 		
	Are transport and storage periods taken into account? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Overseas vs. short time transports, following storage period</i> 		
	Is the package used correctly?		
	Are the parts cooled down to ambient temperature before being packed?		
	Does the corrosion protection correspond to the number of parts packed? <ul style="list-style-type: none"> - VCI is only functional to a distance of 300 mm 		



Anhang F: Verpackungsrichtlinien / Verpackungspool tk | Appendix F: Packaging Guidelines / tk Pool of Packages

Paletten (Mehrweg und Einweg) Pallets (Returnable and disposable)	Bild Picture	l_(e) mm außen l_(e) mm ext.	w_(e) mm außen w_(e) mm ext.	h_(e) mm außen h_(e) mm ext.	max. Ladungsgewicht in kg max. load weight in kg	Eigengewicht in kg Net weight in kg	Mehrweg / Einweg Returnable (M) / Disposable (E)
ISO Palette 1200x1000 ISO Pallet 1200x1000		1'200	1'000	150	1'000	18	M
Europalette 1200x800 Euro Pallet 1200x800		1'200	800	145	1'000	15	M
Kunststoff Palette 1200x800 Plastic Pallet 1200x800		1'200	800	155	1'000	18	M
Eisen Palette Iron Pallet		1'200	1'000	150	1'000	44	M
½ Europalette Half Euro Pallet		800	600	140	1'000	8	M
½ Kunststoff Palette Half Plastic Pallet		800	600	160	1'000	9	M
Kunststoff Palette Plastic Pallet		1'200	800	150	1000	23	M
½ Eisen Palette 800x600 Half Iron Pallet 800x600		800	600	165	1'000	25	M
Holz-Palette 1140x980 Wooden Pallet 1140x980		1'140	980	145	1'000	15	E
Holz-Palette 1140x1040 Wooden Pallet 1140x1040		1'140	1'040	145	1'000	15	E
VDA Abdeckung A1208 VDA Lid A1208		1'204	804	60	-	10	M
USA 48'45' Palette mit Gurten USA 48'45' Pallet with Belts		1'219	1'143	159	2'200	22	M
USA 48'45' Palettenabdeckung USA 48'45' Lid		1'267	1'064	38	-	6.4	M



**Mehrweg
Großladungsträger
Returnable
Large Load Carrier**

	Bild Picture	l _(e) mm außen l _(e) mm ext.	w _(e) mm außen w _(e) mm ext.	h _(e) mm außen (zurück) h _(e) mm ext. (empty)	l _(i) mm innen l _(i) mm inside	w _(i) mm innen w _(i) mm inside	h _(i) mm innen h _(i) mm inside	max. Ladungsgewicht in kg max. load weight in kg	Eigengewicht in kg Net weight in kg
Euro Gitterbox Euro mesh box		1'240	830	970	1'120	760	780	1'200	85
Halbe Gitterbox Half mesh box		1'240	830	570	1'120	760	380	1'000	65
tk Stahlcontainer rot, starr tk steel container red, rigid		845	645	645	770	570	380	500	75
tk Stahlcontainer rot, klappbar tk stell container red, foldable		845	645	645 (390)	770	570	380	500	75
Klapa 1200x1000x975		1'200	1'000	975 (406)	1'120	920	767	500	52
Klapa 1200x800x950		1'200	800	950 (395)	1'120	720	748	1'500	48.5
Klapa 800x600x770		800	600	770 (321)	744	544	645	800	23
MWV-L 1200x800x560		1'200	800	560	1'180	780	400	1'000	42.5
MWV-K 800x600x560		800	600	520	775	575	400	1'000	25
China-Gitterbox China mesh box		1'200	1'100	900	1'140	1'040	800	700	45
China Stahlcontainer klein China steelbox small		845	645	645	770	570	380	500	75
Lika Box China high		1'200	1'000	760 (380)	1'100	910	600	500	64
Lika Box China low		1'200	1'000	590 (380)	1'100	910	380	500	28
KTP-Quad, ISO-Dimensions (10 – 99)		1'230	1'020	990	1'175	965	795	500	52
KTP-Super-Quad – (10 – 99)		1'230	830	980	1'195	795	785	500	46
Mexiko Stahlcontainer klein Mexiko steelbox small		845	645	645	770	570	380	500	75
Bulk Bin (32" x 30" x 25")		813	762	635	743	693	490	500	31
Bulk Bin (48 x 45 x 34)		1'219	1'143	864	1'123	1'054	706	500	70

Abbildung 50: Verpackungspool Mehrweg GLT |
Illustration 51: Packaging Pool for Returnable Large Load Carrier



**Mehrweg
Kleinladungsträger**
Returnable
Small Load Carrier

	Bild Picture	l ₀ mm außen l _e mm ext.	w ₀ mm außen w _e mm ext.	h ₀ mm außen (zurück) h _e mm ext. (empty)	l ₀ mm innen l _i mm inside	w ₀ mm innen w _i mm inside	h ₀ mm innen h _i mm inside	max. Ladungsgewicht in kg max. load weight in kg	Eigengewicht in kg Net weight in kg
EU und Übersee Europe and overseas									
C-KLT 3214		300	200	147.5	260	136	129	12	0.7
C-KLT 4314		400	300	147.5	334	247	103.5	12	1.6
C-KLT 4321		400	300	213	334	247	171.7	12	2.1
C-KLT 4328		400	300	280	334	247	236	12	3.7
C-KLT 6421		600	400	213	532	346	165	12	3.7
C-KLT 6428		600	400	280	532	346	231	12	4.4
RL-KLT 3147		300	200	148	243	162	129	12	0.57
RL-KLT 4147		400	300	148	345	260	129	12	1.08
RL-KLT 6147		600	400	148	544	359	129	12	1.9
RL-KLT 6280		600	400	280	544	359	262	12	2.67
VDA-R-KLT 4115 ESD		400	300	148	345	260	129	12	1.3
VDA-R-KLT 4129 ESD		400	300	290	346	265	242	12	2.1
VDA-R-KLT 6115 ESD		600	400	148	544	359	129	12	1.9
VDA-RL-KLT 6213 ESD		600	400	213	544	359	195	12	2.1
VDA-RL-KLT 6280 ESD		600	400	280	544	361	262	12	2.7
Asien und Amerika Asia and America									
China Plastic: 460x310		460	310	150	410	270	130	12	1
NAFTA KLT 1207-5		305	188	127	239	140	114	12	0.7
NAFTA KLT 1512-7		381	305	191	330	239	173	12	1
NAFTA KLT 2415-7		610	381	191	544	330	173	12	1.6
NAFTA Plastic Tote		597	368	241	521	317	223	12	1.5

Abbildung 51: Mehrweg Kleinladungsträger |
Illustration 52: Returnable Small Load Carrier



**Einweg
Großladungsträger
Disposable
Large Load Carrier**









	Bild Picture	$l_{(e)}$ mm außen $l_{(e)}$ mm ext.	$w_{(e)}$ mm außen $w_{(e)}$ mm ext.	$h_{(e)}$ mm außen (zurück) $h_{(e)}$ mm ext. (empty)	$l_{(i)}$ mm innen $l_{(i)}$ mm inside	$w_{(i)}$ mm innen $w_{(i)}$ mm inside	$h_{(i)}$ mm innen $h_{(i)}$ mm inside	max. Ladungsgewicht in kg max. load weight in kg	Eigengewicht in kg Net weight in kg
Holz-kiste 1 Wooden Box 1		1'055	760	680	980	680	620	1'000	34
Holz-kiste 2 Wooden Box 2		750	580	510	680	510	410	1'000	19
Holz-kiste 3 Wooden Box 3		750	580	680	670	500	500	1'000	22
Holz-kiste 4 Wooden Box 4		630	450	480	560	380	380	1'000	14.5
Holz-kiste 5 Wooden Box 5		630	460	360	560	380	260	1'000	9.5
Presta - Karton		1'140	1'040	750	1'080	970	600	1'000	30
USA Karton 45x38 USA Cardboard 45x38		1'143	965	1'092	1'130	940	940	300	37
Usa Karton 48x45 USA Cardboard 48x45		1'219	1'143	965	1'205	1'130	810	300	24

Abbildung 52: Einweg Großladungsträger |
Illustration 53: Disposable Large Load Carrier

**Einweg
Kleinladungsträger
Disposable
Small Load Carrier**





	Bild Picture	$l_{(e)}$ mm außen $l_{(e)}$ mm ext.	$w_{(e)}$ mm außen $w_{(e)}$ mm ext.	$h_{(e)}$ mm ext. (empty)	$l_{(i)}$ mm innen $l_{(i)}$ mm inside	$w_{(i)}$ mm innen $w_{(i)}$ mm inside	$h_{(i)}$ mm innen $h_{(i)}$ mm inside	max. Ladungsgewicht in kg max. load weight in kg	Eigengewicht in kg Net weight in kg
Karton KLT – 6280 Cardboard KLT - 6280		593	394	279	552	356	260	12	1.6
Karton KLT – 6147 Cardboard KLT - 6147		593	394	140	552	356	122	12	1.15
Karton KLT – 4147 Cardboard KLT - 4147		394	296	140	356	258	122	12	0.6
Karton KLT – 3147 Cardboard KLT - 3147		296	196	140	258	158	122	12	0.4

Abbildung 53: Einweg Kleinladungsträger |
Illustration 54: Disposable Small Load Carrier



Anhang G: Anforderungen an Verpackungen bei Einsatz auf automat. Anlagen | Appendix G: Package Requirements by using of Automated Equipment


tk setzt in werksinternen Supply Chains automatisierte Anlagen ein. Eine Verpackung muss den Anforderungen dieser Anlagen entsprechen. Aus diesem Grund ist eine Abweichung von den gegebenen Standardverpackungen immer auf deren Auswirkung auf das Handling bzw. der Werkssicherheit hin zu prüfen. Die Außenmaße der Ladeeinheiten müssen in jedem Fall über das Verpackungsdatenblatt kommuniziert und freigegeben werden.

tk uses automated systems in internal factory supply chains. Packaging must meet the requirements of these systems. For this reason, any deviation from the given standard packaging has to be checked for its effect on handling or plant safety. The external dimensions of the load units have to be communicated and approved via the packaging data sheet.







Beispiele | Examples

Korrekt | Correct

Falsch | Wrong

<p>Ladeluken/Palettenöffnungen sind frei befahrbar Loading hatches/pallet openings are freely accessible</p> 	<p>Ladeluken/Palettenöffnungen sind blockiert Loading hatches/pallet openings are blocked</p> 
<p>Palette ist gem. ISO-Norm oder vorhergehend genannter Spezifikation Pallet is according to ISO standard or previous mentioned specification</p> 	<p>Palette hat einen falschen Bodenaufbau oder entspricht nicht dem ISO-Standard oder vorhergehend genannter Spezifikation Pallet has an incorrect floor structure or does not comply with the ISO standard or the specification mentioned above</p> 
<p>Palettenoberfläche ist sauber, Palette ist in einem unbeschädigten Zustand Pallet surface is clean, pallet is in an undamaged condition</p> 	<p>Palettenoberfläche bzw. Verpackungskomponenten sind beschädigt Pallet surface or packaging components are damaged</p> 







<p>Seitenwände sind nicht deformiert, haben keine Löcher oder fehlende Teile</p> <p>Side walls are not deformed, have no holes or missing parts</p>	<p>Löcher/Beschädigungen in den Seitenwänden, Wände sind ausgebaucht, Teile der Verpackung fehlen</p> <p>Holes/damage in the side walls, walls are bulging, parts of the packaging are missing</p>
	
<p>Ladeeinheit ist sauber umreift, Ladeluken/Palettenöffnungen werden nicht blockiert, Ladung ist korrekt auf der Palette gesichert.</p> <p>Load unit is properly strapped, loading hatches/pallet openings are not blocked, load is correctly secured on the pallet.</p>	<p>Umreifung der Ladeeinheit ist lose oder blockiert die Ladeluken/Palettenöffnungen, Ladung ist nicht korrekt auf der Palette gegen Absturz gesichert.</p> <p>Strapping of load unit is loose or blocks the loading hatches/pallet openings, load is not correctly secured on the pallet to prevent it from falling.</p>
	
<p>Kein Einsatz von Wickelfolie, Ladeluken/Palettenöffnungen sind frei</p> <p>No use of wrapping foil, loading hatches/pallet openings are free</p>	<p>Ladeeinheit ist mit Wickelfolie gesichert, Ladeluken sind blockiert</p> <p>Load unit is secured with wrapping film, loading hatches are blocked</p>
	



<p>Ladeinheit und Kleinladungsträger sind korrekt beladelt, Labels befinden sich in Haltevorrichtungen oder Etikettentaschen</p> <p>Load unit and small load carrier are correctly loaded, labels are in holding devices or label pockets</p>	<p>Ladeinheit ist nicht oder falsch beladelt, Labels sind nicht sauber angebracht/steht ab</p> <p>Load unit is not labelled or is incorrectly labelled, labels are not attached cleanly/do not stand out</p>
	
<p>Deckel ist korrekt auf der Ladeinheit aufgesetzt, Deckel ist in gutem Zustand</p> <p>lid is correctly placed on the load unit, lid is in good condition</p>	<p>Deckel ist nicht korrekt aufgesetzt oder beschädigt</p> <p>Cover is not correctly fitted or damaged</p>
	
<p>Handling Units sind sauber und ohne Überstand stabil auf den Ladungsträger gestapelt</p> <p>Handling units are neatly and stably stacked on the load carrier without protrusion</p>	<p>Handling Units stehen über den Ladungsträger hinaus oder sind instabil oder in einer Pyramide gestapelt</p> <p>Handling units extend beyond the load carrier or are unstable or stacked in a pyramid</p>
	



<p>Ladeluken/Palettenöffnungen sind für eine Beförderung mit Flurfördermitteln ausgelegt (Abmessungen & Unterfahrbarkeit) Loading hatches/pallet openings are designed for transport with ground conveyors (dimensions & underclearance)</p>	<p>Ladungsträger kann nicht unterfahren werden oder entspricht nicht dem Standardmass Load carrier cannot be driven under or does not correspond to the standard dimensions</p>
	
<p>Teile sind ordnungsgemäß verpackt Parts are properly packed</p>	<p>Teile ragen aus der Verpackung Parts protrude from the packaging</p>
	



Anhang H: Empfohlene Verpackungen je Warengruppe I

Appendix H: Recommended Packaging per Material Group

Für die verschiedenen Warengruppen empfiehlt sich der Einsatz der in der folgenden Tabelle gezeigten Konzepte:

The concepts shown in the following table are recommended for the various product groups:

Gruppe Group	Produkt Products	Kleinladungsträger Small load carrier	Großladungsträger Bulk Bin	Spezialladungsträger Special Load Carrier	Angeordnete Befüllung Aligned Filling	Schüttgut Bulk Filling
Aluguss Cast aluminum	Wippe Seesaw	✓				✓
	Bride, Führungsrohr, Gehäusedeckel, Gusskonsole, Kastenschwinge, Lenkgehäuse, Rohteil Lenkgehäuse, Rohteil Sensorgehäuse, Schlitten, Sensorgehäuse, VMF-Platte Bride, guide tube, housing cover, cast iron console, swing arm, steering housing, blank steering housing, blank sensor housing, carriage, sensor housing, VMF plate		✓		✓	
	Hebel, Konsolenhalterung Lever, console bracket	(✓)	✓		✓	
Antriebswelle	Gelenkwelle, Antriebswelle für Achse Cardan shaft, drive shaft for axle		✓	✓	✓	
Bolzen + Nieten Bolts + rivets	Blindniet, Bolzen, Gewindebolzen, Gewindestift, Motorstift, Niet (Drehachse), Sonstige Bolzen & Nieten, Spannstift, Zylinderstift Blind rivet, bolt, threaded bolt, threaded pin, motor pin, rivet (rotary axis), other bolts & rivets, rolling pin, cylinder pin	✓				✓
Bremsen Brakes	Bremsen, Bremsscheiben, Bremssattel Brakes, brake discs, brake caliper		✓	✓	✓	
ECU ECU	ECU ECU	(✓)	✓		✓	
Elektronikteile u. baugruppen Electronic parts and -assemblies	Drehmomentmesseinheit, Schaltgestänge, Sensoreinheit, Sonstige Elektronikteile, Transistor Torque measurement unit, shift linkage, sensor unit, other electronic parts, transistor	✓				✓
Federn Springs	Doppeltorsionsfeder, Federclip, Gewichtsausgleichsfeder, Klammerfeder, Schuppenlamelle, Sonstige Federn, Tellerfeder, Wellfeder, Zahnlamelle, Zentrierfeder, Zugfeder Double torsion spring, spring clip, counterbalance spring, clamp spring, scale blade, other springs, disc spring, wave spring, toothed disc, centering spring, tension spring	✓			(✓)	✓
	Spiralfeder, Schraubenfeder, Blattfeder gr. Spiral spring, coil spring, leaf spring, large		✓		✓	
	Blattfeder, Druckfeder, Federführung, Federring, Flexwelle, Haltering, Spreizfeder, Toleranzring Leaf spring, compression spring, spring guide, spring washer, flex shaft, retaining ring, expanding spring, tolerance spring	✓				✓
Führungskästen Column jackets	Andere Führungskästen Other column jackets		✓		✓	
	Führungskästen eckig Column jackets angular		✓		✓	
	Führungskästen mit geschw. Briden Columns jackets with welded brackets		✓		✓	
	Führungskästen rund Column jackets round		✓		✓	
Gelenkscheiben Flexible couplings	Gelenkscheiben Flexible couplings		✓			✓



Gruppe Commodity	Produkte Products	Kleinladungsträger Small Load Carrier	Großladungsträger Bulk Bin	Spezialladungsträger Special Load Carrier	Angeordnete Befüllung Aligned Filling	Schüttgut Bulk Filling
Gummi- u. Elastomerteile Kunststoffteile Rubber- and elastomeric plastic parts	Adapter, Flansche, Gehäuse, Griffe, Hebel, Schalen, Halterungen, Lager, Lagerhülse / Gummibalghülse, Schutzkappen / Deckel, Stopfen für Getriebe, Transportsicherungen Adapters, flanges, housings, handles, levers, shells, brackets, bearings, bearing sleeve, protective caps / covers, plugs for gear-boxes, transport locks	✓			(✓)	✓
	Anschläge, Anschlagsdämpfer, Büchsen, Clips, Folien, Führungen, Gleiteile, Gummipuffer, Klemmelemente, Keile, Platten, Ringe, Scheiben, Stopfen für Lenkwellen, Sonstige Stoppers, stop dampers, bushings, clips, foils, guides, sliding parts, rubber buffers, clamping elements, wedges, plates, rings, washers, stoppers for steering shafts, others	✓				✓
	Profilhülse Profile sleeve	✓				✓
	Schneckenrad Worm wheel	✓		(✓)	✓	
	Dichtstulpen / Faltenbälge Seal plugs and firewall seals		✓			✓
Gummimetallverbindung Rubber metal compound	Sonstige Gummimetallkomponenten Other rubber-metal components	(✓)	✓			✓
	Kardandämpfer Cardan damper		✓			✓
	Lenkungsdämpfer Steering damper		✓			✓
Hydraulikschläuche u. - leitungen Hydraulic hoses and - cables	Schläuche und Leitungen Hoses and pipes	✓				✓
Hilfsrahmen Subframe	Stahlrahmen, Aludruckguss, Vorder-/Hinterachse Stahlrahmen, Aludruckguss, Vorder-/Hinterachse			✓	✓	
Kabel Cable	Kabelbaum, Kabelsatz, Sonstige Kabel Cable harness, wiring harness, other cables	✓			(✓)	✓
	Kabelanschluss Cable connectors	✓				✓
Lager Bearings	Axiallager, Blechlager, Flachkäfige, Gelenkkreuzbüchse, Gleitlager, Gummilager, Pendellager, Rillenkugellager, Schrägkugellager, Sonstige Lager, Vierpunktlager, Radlager Thrust bearings, sheet metal bearings, flat cages, universal joint bushes, plain bearings, rubber bearings, self-aligning bearings, deep groove ball bearings, angular contact ball bearings, other bearings, four point bearings	✓				✓
Lenkschlösser u. -verriegelungen Steering locks	ELV Antriebseinheit, Zündschloss ESCL, Zündschloss MSCL, Zündschloss SSCL ELV unit, Ignition lock ESCL, Ignition lock MSCL, Ignition lock SSCL	✓			✓	
	Zündschloss ESCL Ignition lock ESCL	✓		(✓)	✓	
	Zündschloss MSCL Ignition lock MSCL	✓		(✓)	✓	
	Zündschloss SSCL Ignition lock SSCL	✓		(✓)	✓	
Lenkspindeln, Spindelrohre Steering spindles, spindle tubes	Lenkspindeln, Spindelrohre Steering spindles, spindle tubes		✓		✓	
Magnesiumguss Magnesium castings	Gehäusedeckel, Kastenschwinge, Schlitten, VMF-Platte Housing cover, box swing, slide, VMF plate		✓		✓	
	Halterung, Konsole Bracket, console		✓		✓	



Gruppe Commodity	Produkte Products	Kleinladungsträger Small Load Carrier	Großladungsträger Bulk Bin	Spezialladungsträger Special Load Carrier	Angeordnete Befüllung Aligned Filling	Schüttgut Bulk Filling	
Motoren Motors	Getriebemotor, HV Motor Lenksäule, LV Motor Lenksäule, ZB Elektromotor Lenkgetriebe Gear motor, HV motor steering column, LV motor steering column, ZB electric motor steering gear	✓		(✓)	✓		
	LU Elektromotor, Lenkgetriebe LU Electric motor, steering gear		✓	(✓)	✓		
Profile Profiles	Profilrohre Profile pipes		✓		✓		
Radlager (Achse) Wheel bearing (Axle)	Achsteil Part of Axle		✓		✓		
Radträger Wheel carrier	Gussteil Casting		✓		✓		
Schmiedeteile Forgings	Schmiedegabel Forged yoke		✓			✓	
Schrauben & Muttern Screws & nuts	6-Kantmutter Lenksäule, 6-Kantmutter LG, 6-Kantschraube, Abreisschraube, Blechmutter, Klemmschraube, Linsenschraube, Senkkopfschraube, Sicherungsmutter, Sonstige Schrauben & Muttern, Spindelmutter, Torxschraube, Zylinderschraube Hexagon nut steering column, hexagon nut LG, hexagon screw, unscrewing bolt, sheet metal nut, clamping screw, lens screw, countersunk screw, locknut, other screws & nuts, spindle nut, torx screw, cylinder head screw	✓				✓	
Sinterteile Sintered parts	Druckplatte, Druckstück, Zahnrad Cam disk, clamping parts, gear	✓				✓	
	Flanschbüchsen, Führungsscheibe, Gleitteil, Keilscheibe, Klemmstein, Kulissenscheibe, Kurvenscheibe, Nockenteil, Rollenwagen, Verbindungsstück, Zahnplatte, Zahnstein, Zylinderbuchse Flange bushes, guide disc, sliding part, wedge washer, clamping block, link disc, cam disc, cam part, roller carriage, connecting piece, tooth plate, tartar, cylinder liner	✓					✓
	Riemenscheibe Pulley	✓				✓	
sonst. Verbindungsteile und Befestigungen Other connecting parts and fasteners	Klemmschellen Clamps	✓				✓	
	Klemmschellen, Sicherungsringe, Sonstige Verbindungselemente Clamps, retaining rings, other fasteners	✓				✓	
Spurstangen Turnbuckles	LU Axialgelenk, ZB Axialgelenk LU axial joint, ZB axial joint	(✓)	✓		✓		
	LU Radialgelenk, TB LU Radialgelenk LU radial link, TB LU radial link	(✓)	✓		✓		
Stanz/Biegeteile Stampings / Bent parts	Biegelasche, Bügel, Crashblech, Griff / Hebel, Halterung, Lageraufnahme, Nockenteil, Winkel Bend tearing sheet, yoke, crash plate, handle / lever, mount, bearing mount, cam part, angle	✓				✓	
	Abdeckblech, Anschlagblech, Führung, Keilscheibe, Rollenunterlage, Verbindungsblech, Zahnlamelle, Zwischenplatte Cover plate, stop plate, guide, wedge disc, roller support, connecting plate, toothed plate, intermediate plate	✓				✓	
	Bride Oben, Bride Unten, Konsole, Reisslasche, Schlitten, Sonstige Stanz-/Biegeteile Upper bride, lower bride, console, tearing sheet, slider, other bend parts		✓			✓	
	Entenschnabel, Kragarm, Lamellenpaket, Schwenkhebel, Ausleger „Duck’s bill“, cantilever, lamellae package, swivel lever, outrigger	✓	(✓)		(✓)	✓	
	Flansch, Flanschgabel, Schwenkgabel, Blechgabel Flange, flange yokes, swivel yokes, metal sheet yoke		✓			✓	
Stabilisatoren Stabilizers	Stabilisatoren Stabilizers		✓		✓		
Stabstahl Steel bar	Stabstahl Steel bar		✓			✓	
Stahlguss Cast iron	Sensorgehäuse, Sonstige Stahlguss, Ventilgehäuse Sensor housing, other cast steel, valve housing		✓		✓		



Gruppe Commodity	Produkte Products	Kleinladungsträger Small Load Carrier	Großladungsträger Bulk Bin	Spezialladungsträger Special Load Carrier	Angeordnete Befüllung Aligned Filling	Schüttgut Bulk Filling
sonstige Ventile (Servodrosselventile) Other valves	Druckbegrenzungsventil Pressure relief valve	(✓)	✓		✓	
	Proportionalventil Proportional valve	(✓)	✓		✓	
U Scheiben / Federringe Discs / rings	Scheiben, Sonstige U-Scheiben / Federring Discs, rings	✓				✓
Zahnstangen Racks	Zahnstangen Gear racks	(✓)	✓	(✓)	✓	
Zinkdruckguss Zinc coding	ZB Druckstücke ZB Pressure piece	✓				✓
Zukauf Fließpressteile (kaltumgeformte Teile) Purchase of extruded parts (cold-formed parts)	Flachgabeln, Flanschgabel, Innengabel, Kreuze, Raststern, Ritzel, Rohrgabel, Rucksackgabeln, Stößel, Topfgabeln, Trispher, Wel- len, Wellengabel, Zapfen Flat yokes, flange yokes, inner yokes, crosses, retaining rings, pinion, pipe yokes, backpack yokes, pestles, pot yokes, trisphers, shafts, shaft yokes, pins		✓			✓

Abbildung 54: Empfohlene Verpackungen je Warengruppe |
Illustration 55: Recommended Packaging per Material Group



Anhang I: Standards und Normen für Verpackungstests | Appendix I: Standards and Norms for Packaging Tests

Belastung Stress	Prüfung Check	Prüfverfahren Test Procedure	Belastungsparameter Stress parameters
Klima Climate	Klimaprüfung Climate test	DIN EN ISO 2233 ASTM D4332	DIN EN ISO 2233 DIN EN 15552 ASTM D4332 ASTM D4169 ISTA Serie
Stapeldruck Pressure by stacking	Stauchdruckprüfung / Stapelprüfung Compression pressure test / Stacking test	DIN EN ISO 12048 DIN EN ISO 2234 ASTM D642	DIN EN 24180-2 DIN EN 15552 ASTM D4169 ISTA Serie
Vertikale Stöße beim Umschlag Vertical impacts during cargo handling	Freier-Fall-Prüfung Freefall test	DIN EN 22248 ASTM D5276	DIN EN 24180-2 DIN EN 15552 ASTM D4169 ISTA Serie
	Kipp-Fall-Prüfung Tilt and fall test	DIN EN 14149 ASTM D6179	DIN ISO 10531 DIN EN 15552 ASTM D4169 ISTA Serie
	Umstürzprüfung Overturning test	DIN EN 28768 ASTM D6179	DIN EN 28768 DIN EN 15552 ASTM D4169 ISTA Serie
	Schockprüfung Shock test	ASTM D5487	DIN 30786-2 ASTM D4169
Transportschwingungen Transport vibrations	Schwingungsprüfung mit rauschförmiger Anregung Vibration test with noise-shaped excitation	DIN EN ISO 13355 ASTM D4728 MIL-STD 810	DIN EN 24180-2 DIN EN 15552 DIN 30786-2 ASTM D4169 MIL-STD 810 ISTA Serie
Transportstöße auf LKW-Lade- fläche Transport bumps on truck loading area	Schockprüfung Shock test	DIN EN 60068-2-27	DIN 30786-2 DEF-STAN 00-35
	Schwingungsprüfung mit niedriger Festfrequenz (Dauerstoßbelastung/Prellen) Vibration test with low fixed frequency (continuous shock loading/bouncing)	DIN EN ISO 2247 ASTM D999	DIN EN 24180-2 DIN EN 15552 ASTM D4169 ISTA Serie
Horizontale Stöße Horizontal knocks	Schiefe Ebene Inclined plane	DIN EN ISO 2244 ASTM D5277 ASTM D880	DIN EN 24180-2 DIN EN 15552 ASTM D4169 ISTA Serie
	Waagerechte Ebene Horizontal plane	DIN EN ISO 2244 ASTM D4003	DIN EN 24180-2 DIN EN 15552 ASTM D4169
Niedriger Luftdruck Low air pressure	Vakuumkammer Vacuum chamber	DIN EN ISO 2873 ASTM D6653	DIN EN ISO 2873 DIN EN 24180-2 ASTM D4169

Abbildung 55: Verpackungstests |
Illustration 56: Packaging Tests



Anhang J: Übersicht Mehraufwendungen | Appendix J: Overview of Additional Expenses

Nr. Fehler No. Deviation	Beschreibung des Zusatzaufwandes Description of the additional effort	Durchschnittl. Mehraufwand Average additional effort [min]	Fehlerkostensatz Fault cost rate [Euro]	Fehlerkostensatz Fault cost rate [USD]
1 Liefertermin nicht eingehalten (zu früh, zu spät) delayed delivery (earlier/later)	Informationen einholen, Folgen prüfen, ggf. Produktion umplanen, Informationen weitergeben (Schriftverkehr/Telefonate) Gather information/details, checking consequences, adjust production plan if necessary, forward information (phone calls/emails)	100	105	126
2 Liefermenge über-/unterschritten (zu viel, zu wenig) shipped quantity not correct (more/less)	Informationen einholen u. weitergeben, ggf. Produktion umplanen (Schriftverkehr/Telefonate), Abstimmung im Team Gather and forward information/details, check consequences, adjust production plan if necessary (phone calls/emails), Teammeeting	100	105	126
3 Fehlende Info bei Abrufabweichungen No information on deviations of the delivery schedules	Neuaufteilung des vorhandenen Personals, Umstellung der Prozesse Reorganisation of staff and processes	130	135	162
4 Anlieferung außerhalb der Wareneingangszeit (ohne Abstimmung) Delivery outside office hours (without notification)	Personalbereitstellung, zusätzliche Buchungen Availability of staff, additional booking	95	100	120
5 Zusätzliche Wareneingänge (z.B. bei Sonderfahrten) Additional shipments (expedites)	Information weitergeben, weiteres Vorgehen abstimmen, ggf. Umpacken, Dokumentation, weiterer Schriftverkehr forward information, discuss further procedure, repacking if necessary, documentation, paperwork	120	125	150
6 Verpackung falsch Wrong packaging	Information weitergeben, weiteres Vorgehen abstimmen, Engpass-Steuerung, Aussortieren, Umpacken, Dokumentation, weiterer Schriftverkehr forward information, discuss further procedure, repacking if necessary, shortage control, selection, documentation, paperwork	100	105	126
7 Behältermenge überschritten Filling quantity exceeded	Kontrolle der Lieferung, manuelle Erfassung Checking shipment, booking manually	100	105	126
8 Falsches Produkt geliefert Delivery of wrong parts	Kontrolle der Lieferung/Packstücke, ggf. Abstimmung mit Lieferanten, manuelle Erfassung checking shipment/handling units, contact supplier if necessary, booking manually	100	105	126
9 Füllmenge nicht korrekt, fehlende Teile in Verpackung Density not correct, missing parts in packaging	Erschwerte Erfassung der Packstücke complicated identification of handling units	125	130	156
10 Ware beschädigt oder verschmutzt Parts damaged or contaminated	Manuelle Buchung der Lieferung Booking manually	125	130	156
11 Verpackung beschädigt oder verschmutzt Packaging damaged or contaminated	Kontakt Lieferant, Papiere anfordern & verteilen contact supplier, request new documents & forward new papers	125	130	156
12 Label falsch oder unvollständig Label is wrong or incomplete	Kontakt Lieferant, Papiere anfordern & verteilen contact supplier, request new documents & forward new papers	115	120	144
13 Label fehlt Label missing	Erschwerte Identifikation der Lieferung, ggf. Verzögerungen beim Entladen, Kontakt Lieferant, Papiere anfordern & verteilen complicated identification, possibly delayed unloading, contact supplier, request new documents & forward internally	115	120	144
14 falsche Anbringung der Label Label not fixed correctly		80	85	102
15 Barcode fehlt/nicht lesbar Barcode missing or not readable		100	105	126
16 ASN falsch/unvollständig ASN is incorrect or incomplete		100	105	126
17 ASN fehlt/zu spät ASN missing or too late		100	105	126
18 Lieferpapiere falsch, unvollständig Shipping documents wrong or incomplete		100	105	126
19 Lieferpapiere fehlen, nicht lesbar Shipping documents missing or not readable		110	115	138

Abbildung 56: Übersicht Mehraufwendungen |
Illustration 57: Overview of Additional Expenses



Anhang K: Adressen der tk-Werke | Appendix K: Addresses of tk Plants

thyssenkrupp Automotive Systems	
Deutschland Germany	
thyssenkrupp Automotive Systems GmbH PLE1 04349 Leipzig BMW Allee 10a Tel.: +49 341 35100-20	thyssenkrupp Automotive Systems GmbH PLE3 04158 Leipzig Böttcherweg 5 Tel.: +49 341 461096 20
Frankreich France	
thyssenkrupp Automotive Systèmes France S.A.R.L. PHAM BP 60008, 57913 Hambach Cedex Rue Hubert Roth Tel.: +33 3 8728-2140	
Mexiko Mexico	
thyssenkrupp Automotive Systems de México S.A. de C.V. PPUE Cuautilancingo, Puebla 72710, México Calle Ebano # 32 (Nave 32) Parque Industrial Finsa Tel.: +52 222 622-1000 - 1040	thyssenkrupp Automotive Systems de México S.A. de C.V. PSJC San José Chiapa, Puebla 75010, México Autopista Audi KM 12, Parque Industrial Audi, Nave JIS 1-D Tel.: +52 276 474 1564
Ungarn Hungary	
thyssenkrupp Components Technology Hungary Kft PGYO H-9027 Győr Íves Str. 6. Tel.: +36 96 888 692	
USA United States of America	
thyssenkrupp Automotive of America LLC PCHA Chattanooga, TN, 37416 8005 Volkswagen Drive Suite 101 Tel.: +1 423 531-2028	
thyssenkrupp Bilstein	
China China	
thyssenkrupp Presta Shanghai Co., Ltd. PSHA Shanghai 201315 No.268 Miaoqiao Road Tel.: +86 1366197762	thyssenkrupp Bilstein China IAM Baoshan, Shanghai A9-101, No. 3718, Yixian Rd. Tel.: +86 21 6020 2351
Deutschland Germany	
thyssenkrupp Bilstein GmbH PENE 58256 Ennepetal Milsper Str. 214 Tel.: +49 2332 791 4521 (8 a.m. – 10 p.m.)	thyssenkrupp Bilstein GmbH PMAN 54429 Mandern Niederzell 25 Tel.: +49 6589 79 3113
England United Kingdom	
thyssenkrupp Bilstein GmbH SLEI Leicester, LE19 1WA 7 Vitruvius Way Meridian Business Park Tel.: + 44 1162 819012	
Mexiko Mexico	
thyssenkrupp Components Technology PSMA San Miguel de Allende, Gto. MX. 37888 Polígono Empresarial, Blvd. de los Picachos Tel.: +52 (1) 415 690 1120 (Mo-Fr: 7 a.m. – 5 p.m. / Sa. 7 a.m. – 3 p.m.)	
Rumänien Romania	
thyssenkrupp Bilstein S.A. PSIB1 550234 Sibiu Henri Coanda Str. 8 Tel.: +40 269 207 207 (8 a.m. – 5 p.m.)	thyssenkrupp Bilstein S.A. PSIB2 557085 Cristian Strada Salzburg (DN7H, Km 0+345) Tel.: +40 269 207 207 (8 a.m. – 5 p.m.)
thyssenkrupp Bilstein S.A. PSIB3 550321 Sibiu Strada Stefan cel mare nr 193 Tel.: +40 269 207 207 (8 a.m. – 5 p.m.)	
USA United States of America	
thyssenkrupp Bilstein of America SSAD Poway, CA 92064 14102 Stowe Drive Tel.: +1 858 386 5900	thyssenkrupp Bilstein of America PHAM Hamilton, OH 45015 8685 Bilstein Blvd. Tel.: +1 513 881 7600



thyssenkrupp Camshafts	
Brasilien Brazil	
thyssenkrupp Brasil Ltda Division Valvetrain Avenida Essen, 1000 – CEP 37701-970 Caixa Postal 51 Distrito Industrial – Poços de Caldas, MG, Brazil Tel.:	
China China	
thyssenkrupp Presta Dalian Co., Ltd. 116600 Dalian, P.R. China No. 22 Taihe Street, Dalian Development Area Tel.:	thyssenkrupp Valvetrain China Ltd. 213000 Changzhou, Jiangsu Province, P.R. China No. 788 Huanghe West Road, Xinbei District Tel.:
Deutschland Germany	
thyssenkrupp Presta Ilsenburg GmbH 38871 Ilsenburg Veckenstedter Weg 16 Tel.:	thyssenkrupp Presta Chemnitz GmbH 09120 Chemnitz Heinrich-Lorenz-Straße 57 Tel.:
thyssenkrupp Valvetrain GmbH 38871 Ilsenburg Am Industriepark 1 Tel.:	
Liechtenstein Liechtenstein	
thyssenkrupp Presta TecCenter AG 9492 Eschen Wirtschaftspark 37 Tel.:	
Mexiko Mexico	
thyssenkrupp Components Technology de México S.A. de C.V. San Miguel de Allende, Gto. MX., 37888 Blvd. De los Picachos 28 Tel.:	
Ungarn Hungary	
thyssenkrupp Components Technology Hungary Kft. 5126 Jászfényszaru Thyssenkrupp utca 1 Tel.:	
USA United States of America	
thyssenkrupp Presta Danville, LLC 61834 Danville, IL 75 Walz Creek Drive Tel.:	

Federn und Stabilisatoren	
Brasilien / Brazil	
thyssenkrupp Brasil Ltda. Division Springs & Stabilizers 32400-000 Minas Gerais Avenida Industrial 1850 Tel.: +55 31 3521 7600	thyssenkrupp Brasil Ltda. Division Springs & Stabilizers 04186-220 São Paulo Avenida Abrahão Gonçalves Braga 4 Tel.: +55 11 2332 2400
China / China	
thyssenkrupp Fawer Liaoyang Spring Co. Ltd. Liaoyang Liaoning Province 111000 No. 168, Shuangsheng Road Tel.: +86 4192194760	thyssenkrupp Fawer Chengdu Springs Co. Ltd. Chengdu, Sichuan Province No.229, South First Road Tel.: +86 28 65081185
thyssenkrupp Springs and Stabilizers Pinghu Co. Ltd. Pinghu City, Zhejiang Province, 314200 No. 1000 Xinming Road Tel.: +86 0573 85728811	
Deutschland / Germany	
thyssenkrupp Federn und Stabilisatoren GmbH 58119 Hagen Oeger Straße 85 Tel.: +49 2334 50490	thyssenkrupp Federn und Stabilisatoren GmbH 57462 Olpe Dorfstraße 2 Tel.: +49 2761 9623
Mexiko / Mexico	
thyssenkrupp Components Technology de México SA de CV 78395 San Luis Potosí Eje 124 No. 125 Tel.: +52 444 870 7061	
Ungarn / Hungary	
thyssenkrupp Components Technology Hungary Kft. 4002 Debrecen Rugó utca 2 Tel.: +36 52 242 901	



Presta	
Brasilien / Brazil	
thyssenkrupp Presta do Brasil Ltda. CEP 83090-900 São José dos Pinhais- PR Rua Sebastião Souza Côrtes nº 1.130 Parque Industrial de Curitiba - Pic - Rua 1 nº 95 Tel.: +55 41 2106 47 93	
China / China	
thyssenkrupp Presta Fawer (Changchun) Co., Ltd. No. 4477 Kunshan Road Economic and Technological Development Zone, Changchun 130033 Tel.: +86 431 85878 901	thyssenkrupp Steering Changzhou Ltd. No. 78, Yingping Road Changzhou 213125 Tel.: +86 519 8306 1588
thyssenkrupp Presta HuiZhong Shanghai Co., Ltd. Shanghai Co., Ltd. 1900 ShenJiang Road PuDong Shanghai, 201206 Tel.: +86 21 6160 2199	thyssenkrupp Presta Shanghai Co., Ltd. 268 Miaoqiao Road Pudong New Area 201315 Shanghai-Kangqiao Pudong Tel.: +86 21 60 202688
thyssenkrupp Fawer (Changchun) Co., Ltd. Foshan Plant No. 3 Guanware Lianao Rd. Xuyang Industry Di. Foshan City, Guangdong Province 528000 Guangdong Tel.:	thyssenkrupp Presta Fawer (Changzhou) Baotashan Road No .36 District Xinbei Changzhou, Jiangsu Province Tel.:
Deutschland / Germany	
thyssenkrupp Presta SteerTec GmbH Friedensstr. 30 C - D 38871 Ilsenburg Tel.: +49 3928 442 750	thyssenkrupp Presta Mülheim GmbH Sommerfeld 22-28 45481 Mülheim an der Ruhr Tel.: +49 208 46 88 500
thyssenkrupp Presta Schönebeck GmbH Barbarastrasse 30 39218 Schönebeck Tel.: +49 3928 442 401	
Frankreich / France	
thyssenkrupp Presta France S.A.S. Z.I. Ste Agathe – 8, rue Lavoisier B.P. 70001 57192 Florange Cedex Tel.: +33 382 82 5353	thyssenkrupp Presta France 1, rue Cardano 57290 Fameck Tel.:
Japan / Japan	
thyssenkrupp Japan Akasaka Garden City 17F Minato-ku Tokyo 107-0052 Tel.: +81 3 6441 3113	
Liechtenstein / Liechtenstein	
thyssenkrupp Presta AG Essanestrasse 10 9492 Eschen Tel.: +423 377 22 44	
Mexiko / Mexiko	
thyssenkrupp Presta de México, S.A. de C.V. Parque Industrial Ciudad Textil Puebla Calle Circuito Esteban de Antuñano No. 1, Manzana 4 Huejotzingo, Puebla 74160 Tel.: +52 227 102 6328	thyssenkrupp Presta de México, S.A. de C.V. Blvd. Thyssenkrupp No. 2 Camino Parque Industrial Mercatus Huejotzingo, Puebla 74160 Tel.: +52 227 689 0100
Polen / Poland	
thyssenkrupp Presta SteerTec Poland Sp.z.o.o. Zakaszewskiego 2 66-300 Miedzyszczec Tel.: +48 95 74 117 99	
Ungarn / Hungary	
thyssenkrupp Presta Hungary Kft. Daróci Str.,1-3 1113, Budapest Tel.: +36 1 505 9100	thyssenkrupp Components Technology Hungary Kft. Thyssenkrupp utca 1. 5126 Jászfényszaru Tel.:
USA / United States of America	
thyssenkrupp Presta USA, LLC PUSA 8520 Allison Pointe Boulevard, Suite 230 Indianapolis, IN 46250 Tel.: +1 812 299 8400	thyssenkrupp Presta North America, LLC 1597 East Industrial Drive Terre Haute, IN 47802 Tel.: +1 812 299 8400



thyssenkrupp Automotive Sales & Technical Center 3331 West Big Beaver Rd. Suite 300 Steering Troy, Michigan 48084 Tel.: +1 248 530 2900	
--	--

thyssenkrupp Automotive Body Solutions / Serial Business	
Deutschland Germany	
thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH / Werk Heilbronn Salzstraße 21 74076 Heilbronn Tel.: +49 7131 15 690	
thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH / Werk Weinsberg Lindichstr. 15 74189 Weinsberg Tel.: +49 7131 15 690	
thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH / Werk Mühlacker In den Waldäckern 1 75417 Mühlacker Tel.: +49 7131 15 690	
thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH / Werk Leingarten Daimlerstr. 8 74211 Leingarten Tel.: +49 7131 15 690	

**thyssenkrupp
Automotive Body Solutions GmbH:**

Name/ Anschrift Lieferant:

Ort, Datum

Ort, Datum

Unterschrift
(Name, Function)

Unterschrift
(Name, Function)

Unterschrift
(Name, Function)

Unterschrift
(Name, Function)