

Richtlinie

Verpackung

Status: Verabschiedet

Version: 22.08.2024

Informationsklasse: öffentlich

Dokument-Nr.: 892

Lockweiler, 22.08.2024

i.A. 

Lars Effer
Head of Logistics Lockweiler
Ersteller

i.V. 

Kevin Zimmer
Head of Plant Management Lockweiler
Global Process Owner (GPO)



thyssenkrupp

Inhalt

1	Zweck und Anwendungsbereich	5
2	Zuständige Ansprechpartner	6
3	Allgemeine Informationen	7
3.1	Allgemeine Bedingungen	7
3.2	Geheimhaltung	7
3.3	Sicherheit	7
3.4	Arbeitszeit	9
3.5	Qualifikation der Mitarbeiter	9
4	Verpackungstätigkeiten – Allgemein	10
4.1	Plattformen	10
4.2	Kisten	11
4.3	Verpackung von Maschinen	12
4.4	Verpacken von Transportsystemen	17
4.5	Kistenverpackung	23
4.6	Containerverladung	26
4.7	Kartonverpackung	28
4.8	Verpackung – Luftsicherheit	31
5	Verpackungstätigkeiten – Allgemeine Anforderungen	32
5.1	Standort Lockweiler	32
6	Verpacken von Werkzeugen und Vorrichtungen	33
6.1	VCI-Methode	33
6.2	Allgemein	34
7	Verpacken von Karosserieteilen	36
7.1	Allgemein	36
8	Verpacken von Luftfracht – Standort Lockweiler	37

8.1 Luftfracht (secured)	37
8.2 Luftfracht (unsecured)	37

9 Verpackungstätigkeiten für Asientransporte am Beispiel eines Getriebeprüfstands 38

9.1 Vorbereitende Maßnahmen	38
9.2 Allgemeine Vorschriften Verpackung/Konservierung	39
9.3 Verpackung Kisten für konventionelle Verladung	40
9.4 Verpacken Schallschutzkabine	48
9.5 Verpacken Steuerschränke und Bedienpult	52
9.6 Verpacken Schaltschränke	54
9.6 Verpacken Adaptionstation	57
9.7 Verpacken Zubehör Adaptionstation	60
9.8 Verpackung Teile zu Transportsystem	63

1 Zweck und Anwendungsbereich

Die Verpackungs- und Versandaktivitäten dienen dem Schutz unserer Produkte während des kompletten Transportweges.

Um eine Beschädigung unserer Produkte zu vermeiden, sind Konservierungen und bei Bedarf zusätzliche Verpackungsmöglichkeiten anzuwenden.

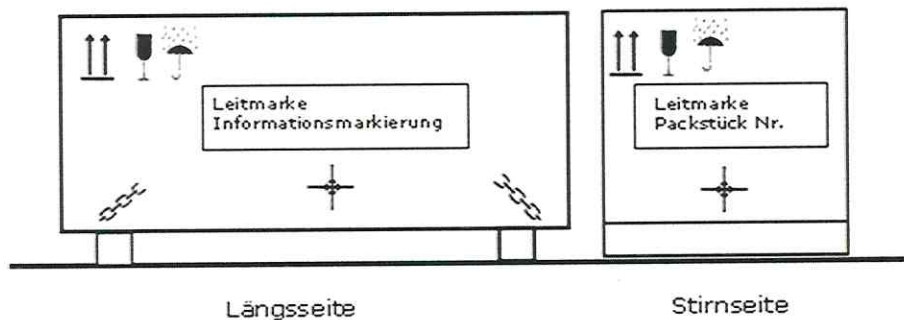
Dieses gilt für mechanische, chemische und physikalische Belastungen.

Eigene und gesetzliche Vorgaben sowie kundenspezifische Richtlinien fordern bei den Verpackungs- und Versandaktivitäten folgende Grundsätze:

- Die Verpackungsgröße und der Verpackungsaufwand beschränken sich auf den Schutz des Produktes
- Füllmaterialien sind auf ein Minimum zu reduzieren
- Nach Möglichkeit sind wiederverwendbare oder recyclebare Verpackungstoffe einsetzen.
- Öl- und Wachspapier nur mit Genehmigung des Kunden einsetzen
- Nur Konservierungsmittel nach IPPC und EU-Richtlinien verwenden.

Hinweise für das Handling der Verpackung müssen von außen sichtbar und Witterungsfest an allen Seiten des Packstückes angebracht werden.

Beispiel:



Die Vorkonservierung, Einsprühen der blanken Metallteile mit entsprechenden Konservierungsmitteln, soweit im Einzelauftrag nicht anders beschrieben, erfolgt durch den Auftraggeber.

2 Zuständige Ansprechpartner

Für die ordnungsgemäße Umsetzung gemäß dieses Leitfadens und weitere Spezifikationen, ist das beauftragte Verpackungsunternehmen verantwortlich. Die jeweils benannten Fachabteilungen stehen hier unterstützend zur Verfügung.

Folgende Ansprechpartner in der Versandlogistik stehen Ihnen am jeweiligen Standort gerne jederzeit zur Verfügung:

Standort	Ansprechpartner	Telefon	Email
Lockweiler	Melanie Lang	06871/60-21076	melanie.lang@thyssenkrupp-automotive.com
Heilbronn	Abuzer Tas	07131/1569-254	abuzer.tas@thyssenkrupp-automotive.com

3 Allgemeine Informationen

3.1 Allgemeine Bedingungen

Der Auftragnehmer bestätigt mit Annahme des Auftrages, dass seine zu erbringenden Leistungen vollständig definiert sind.

Es bestehen keine Unklarheiten über den Umfang der Ausführungen des Auftrages.

Alle im Text oder vor Ort gemachten Angaben entbinden den Auftragnehmer nicht von seiner Sorgfaltspflicht und alleinigen Verantwortlichkeit hinsichtlich der richtigen Auslegung, sowie der Ausführung nach den allgemein anerkannten Regeln und dem neuesten Stand der Technik.

Der Auftragnehmer ist in der Informationsbeschaffung eigenverantwortlich. Es gilt für den Auftragnehmer das Prinzip der Holschuld. Hierbei sind vom Auftragnehmer alle technischen Absprachen und Klärungen mit der thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH durchzuführen. Die Ergebnisse dieser Gespräche und Klärungen sind vom Auftragnehmer zu dokumentieren und nur an die thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH zu übergeben.

Die thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH verpflichtet sich, notwendige Beistellungen, Daten und Informationen so zu liefern, wie sie entsprechend dem Projektfortschritt anfallen.

Durch die Vergabe des beauftragten Lieferumfanges an eine Fachfirma, übernimmt die Fachfirma die komplette Verantwortung für Technik sowie Termin- und Kosteneinhaltung.

3.2 Geheimhaltung

Der Auftragnehmer hat gegenüber Dritten Stillschweigen zu bewahren über alle Vorgänge und Angelegenheiten des Auftraggebers und des Endkunden, die ihm wie auch immer zur Kenntnis gelangen.

Die dem Auftragnehmer von der thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH zur Verfügung gestellten zeichnerischen, technischen und sonstigen Unterlagen, Daten und Programme sind Eigentum des Auftraggebers und dürfen nicht vervielfältigt, gewerbsmäßig verbreitet, zu Zwecken des Wettbewerbs benützt oder dritten Personen oder Firmen ohne Zustimmung des Auftraggebers zugänglich gemacht werden.

Die Unterlagen dürfen nur den Mitarbeitern zugänglich gemacht werden, die mit dem Vertragsgegenstand betraut sind und diese Mitarbeiter sind dementsprechend zu verpflichten. Der Auftragnehmer darf die vom Auftraggeber erhaltenen Unterlagen nur zur Erfüllung des Vertrages verwenden.

Auf Verlangen des Auftraggebers hat der Auftragnehmer alle zur Verfügung gestellten Unterlagen zurückzugeben.

3.3 Sicherheit

Der Auftragnehmer hat bei der Ausführung des Auftrages die strikte Einhaltung der für die jeweilige Leistung gültigen Vorschriften zur Sicherung des Baubetriebes, der Unfallverhütung und der Arbeitsschutzhinweise für Fremdfirmen sicherzustellen.

Zur Verhütung von Arbeitsunfällen müssen die Einrichtungen, die Anordnungen und die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden, die den geltenden Unfallverhütungsvorschriften, sowie den einschlägigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln und den werksinternen Vorschriften des Endkunden entsprechen.

Soweit in anderen Rechtsvorschriften Anforderungen gestellt werden, bleiben diese Vorschriften unberührt. Auf Anforderung kann vom Auftragnehmer jederzeit ein Nachweis erbracht werden, dass alle Sicherheitsanforderungen eingehalten werden.

Für die Ausführung der Arbeiten dürfen auf den Baustellen nur Geräte und Maschinen eingesetzt werden, die den Unfallverhütungs- und VDE-Vorschriften entsprechen.

Der Auftragnehmer und seine Mitarbeiter müssen sich beim Betreten und Verlassen des Werkes des Auftraggebers und des Endkunden, den sich aus der Arbeitsordnung des Auftraggebers und des Endkunden ergebenden Kontrollen unterziehen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, vom Auftraggeber oder vom Endkunden ausgegebene Ausweise bei Beendigung des jeweiligen Arbeitsverhältnisses zurückzugeben. Die Kosten für verlorengegangene Ausweise werden dem Auftragnehmer belastet.

Soweit sie auf die Ausführungen des Auftrages zutreffen, gelten die Gesetze und Verordnungen der Bundesrepublik Deutschland, außerdem die ergänzenden Gesetze und Verordnungen des Endkunden für den Erfüllungsort.

Der Auftragnehmer hat eine ausreichende Haftpflichtversicherung, sowie Montageversicherung abzuschließen und legt diese auf Verlangen dem Auftraggeber vor.

Wenn Beschäftigte mehrerer Unternehmen (Auftraggeber und Fremdfirma) an einem Arbeitsplatz oder in einem Arbeitsbereich gemeinsam tätig werden und eine gegenseitige Gefährdung möglich ist, muss gemäß § 6 BGV A1 „Grundsätze der Prävention“ darüber hinaus ein sogenannter Koordinator bestimmt werden. Eine ähnliche Forderung ergibt sich auch aus § 3 Baustellenverordnung, der bei der Zusammenarbeit von Beschäftigten mehrerer Arbeitgeber einen Sicherheits- und Gesundheitskoordinator verlangt.

Der § 8 Arbeitsschutzgesetz „Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber“, verpflichtet den Auftraggeber und die Fremdfirma (die Arbeitgeber) dazu, zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheitsschutz, zusammen zu arbeiten und sich über die von ihren jeweiligen Tätigkeiten ausgehenden Gefahren zu informieren. Dies setzt jedoch voraus, dass mögliche Gefährdungen im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung ermittelt wurden.

Generell hat der Auftragnehmer seine Erfüllungsgehilfen vor Arbeitsbeginn entsprechend zu unterweisen und für die Einhaltung der relevanten Vorschriften Sorge zu tragen. Zu den Pflichten des Auftragnehmers zählen, auch ohne Aufforderung durch den Auftraggeber, die aktive Koordination, Gefährdungsanalyse und Umsetzung von Schutzmaßnahmen hinsichtlich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.

Die Bestätigung über Kenntnisnahme, Verständnis und Einhaltung der Sicherheitsvorschriften hat jeder Erfüllungsgehilfe des Auftragnehmers vor Antritt seiner Tätigkeit schriftlich beim Auftraggeber zu leisten. Die Arbeitsaufnahme ohne vorherige Bestätigung ist strikt untersagt.

Je nach Arbeitsaufgabe können Gefährdungen für Mitarbeiter des Auftraggebers und für Fremdfirmenmitarbeiter entstehen. Es ist daher wichtig, dass diese möglichen Gefährdungen von Verantwortlichen des Auftraggebers oder dessen Koordinator und vom Verantwortlichen der Fremdfirma gemeinsam ermittelt werden.

Diese Gefährdungsbeurteilung sollte bei einem Termin vor Ort erfolgen. Die Ermittlung möglicher Gefährdungen sowie die Festlegung von Schutzmaßnahmen wird mit Hilfe des Formblattes „Gefährdungsbeurteilung Fremdfirmen“ (FB3620) dokumentiert.

3.4 Arbeitszeit

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass im Falle von Mehr-, Spät-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit alle gesetzlichen und werksinternen Anmeldungen rechtzeitig vorgenommen werden.

Die Zeiträume der Leistungserbringung auf der Baustelle sind mit dem Baustellenleiter von der thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH abzustimmen.

3.5 Qualifikation der Mitarbeiter

Um einen zügigen Verpackungsablauf sicherzustellen, hat die thyssenkrupp Automotive Body Solutions GmbH das Recht, das Personal des Auftragnehmers aus folgenden Gründen zurückzuweisen:

- Mangelnde Qualifikation
- Mangelnde Leistung
- Negative Beeinflussung der Arbeitsmoral
- Und aus anderen wichtigen Gründen

Die hierbei anfallenden Kosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Der Auftragnehmer muss auf Verlangen einen Nachweis über die Qualifikation der einzelnen Mitarbeiter erbringen können.

4 Verpackungstätigkeiten – Allgemein

4.1 Plattformen

Am zweckmäßigsten und am rationellsten erfolgt der Versand von Maschinen und größeren Packeinheiten mittels Plattformen. (Ausnahmen siehe Kapitel 9 „Verpackungstätigkeiten für Asientransporte am Beispiel eines Getriebeprüfstands“)



Die Abmessungen richten sich nach der Art des Versandes. Die Breite jeder Plattform beträgt grundsätzlich 223 cm.

Wir unterscheiden 3 Längen:

- | | |
|------------|---|
| 1. 290 cm: | 2 Plattformen passen in einen 20' Container oder 4 in eine 40' Container |
| 2. 390 cm: | 3 Plattformen passen in einen 40' Container |
| 3. 580 cm: | 2 Plattformen passen in einen 40' Container oder 1 in einen 20' Container |

Vorbereitung für Container-Transporte



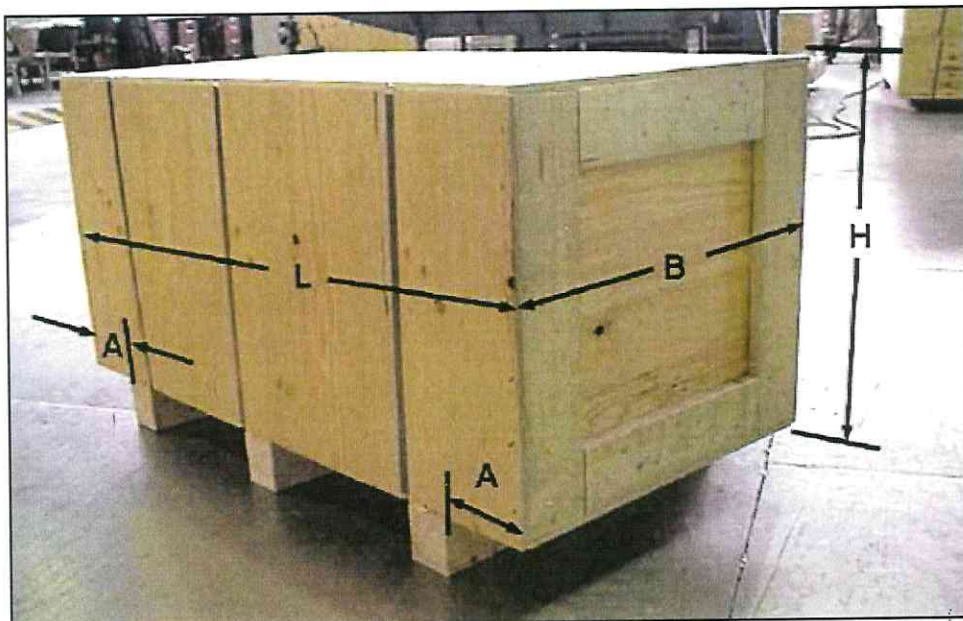
Für den Transport im Container seitlich je eine Kufe vorgesehen



Stahlschlaufen, um die Plattform aus dem Container zu ziehen

4.2 Kisten

Der Versand von Kleinteilen, einzelnen Baugruppen und Schüttgut erfolgt zweckmäßigerweise in Kisten.



Es werden 6 Kistengrößen verwendet:

Größe	L	B	H	A	Gewicht
1	210 cm	83 cm	60 cm	20 cm	50 kg
2	122 cm	63 cm	60 cm	15 cm	30 kg
3	230 cm	125 cm	122 cm	30 cm	120 kg
4	210 cm	125 cm	123 cm	30 cm	105 kg
5	210 cm	125 cm	60 cm	20 cm	77 kg
6	210 cm	83 cm	123 cm	20 cm	87 kg



Bei Packstücken > 500 kg den Boden mit Hölzern 5 x 10 cm verstärken



Als Nagelkante stirnseitig einen Rahmen aus Brettern 2 x 10 cm

4.3 Verpackung von Maschinen

Anforderung an das Packgut:

- Frei von artfremden Rückständen
- Beibehaltung arteigener Öle/Fette
- Trocken (keine Restflüssigkeiten/Restfeuchte, Wasser, Regen u. ä.)
- Frei von vorstehenden spitzen Teilen bzw. in den Verpackungsraum/Umhüllungsraum ragenden Teilen
- Bewegliche Teile durch Verzurren, Verkeilen oder Polstern am Packgut fixieren.

Anforderung beim Verpacken:

- Temperatur und Packgut etwa gleiche Temperatur
- Kein Einfluss von atmosphärischen Verunreinigungen bzw. Luft hoher relativer Feuchte
- Keine Temperaturwechsel > 5° C während der Verpackungsphase

Anforderung an die Verpackung:

- Die Folie soll einen geschlossenen Raum bilden, keine offene Packung!
- Die Möglichkeiten des Zutritts von Wasser vermeiden
- Die zu schützenden Teile dürfen keinen Kontakt zu Holz oder anderen säurehaltigen Werkstoffen haben.
- Verschluss der Folie durch Falten, Heften, Schweißen

Anforderung an das Verpackungsmaterial Holz:

- Restfeuchte 10 – 14 %
- Frei von Schimmelpilzen, Verunreinigungen
- Holz muss nach ISPM 15 behandelt sein
- Stabile Nagelung, stabile Verbindungselemente
- keine frei in die Umgebung ragende Nägel und sonstiges
- Befestigungselemente
- Nur für die Verpackung zugelassenes Holz verwenden.
(keine imprägnierten Hölzer, keine Tropenhölzer oder Hölzer mit Restrinde)



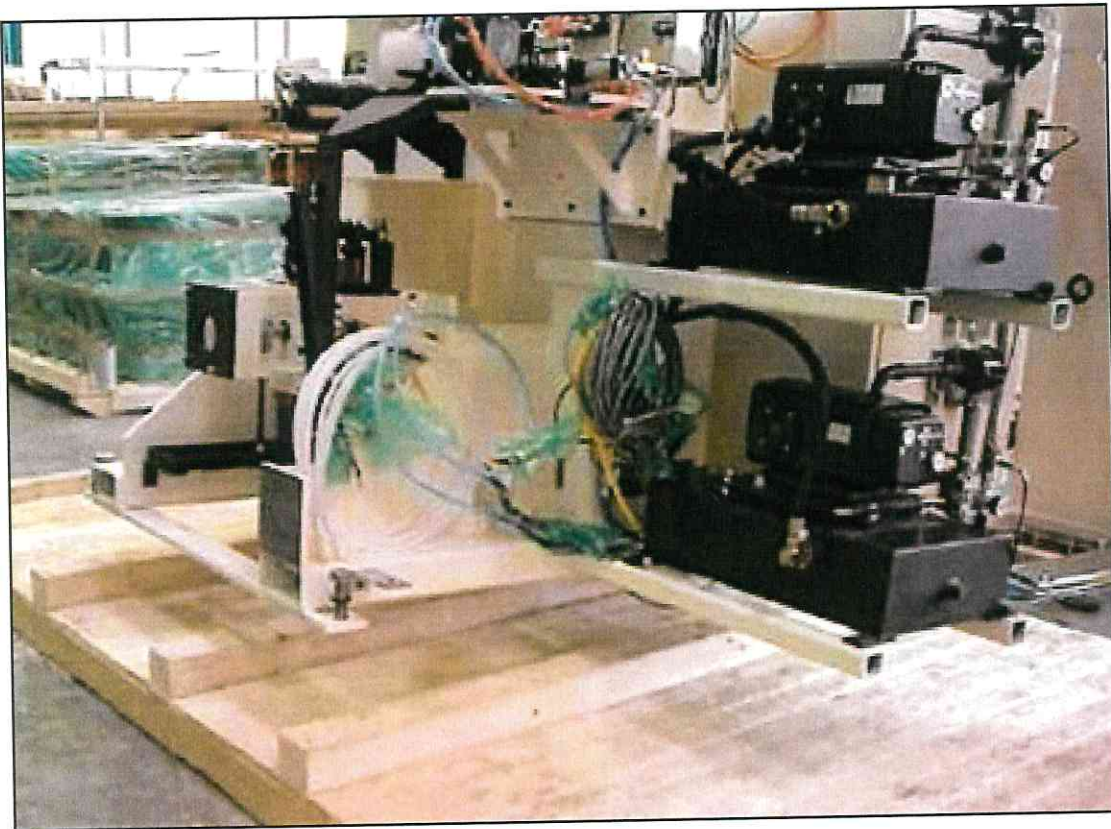
Bereitstellen der Plattform mit aufgelegten Lagerhölzern



Die Maschine ist aufgesetzt. Die Positionen der Lagerhölzer werden markiert.



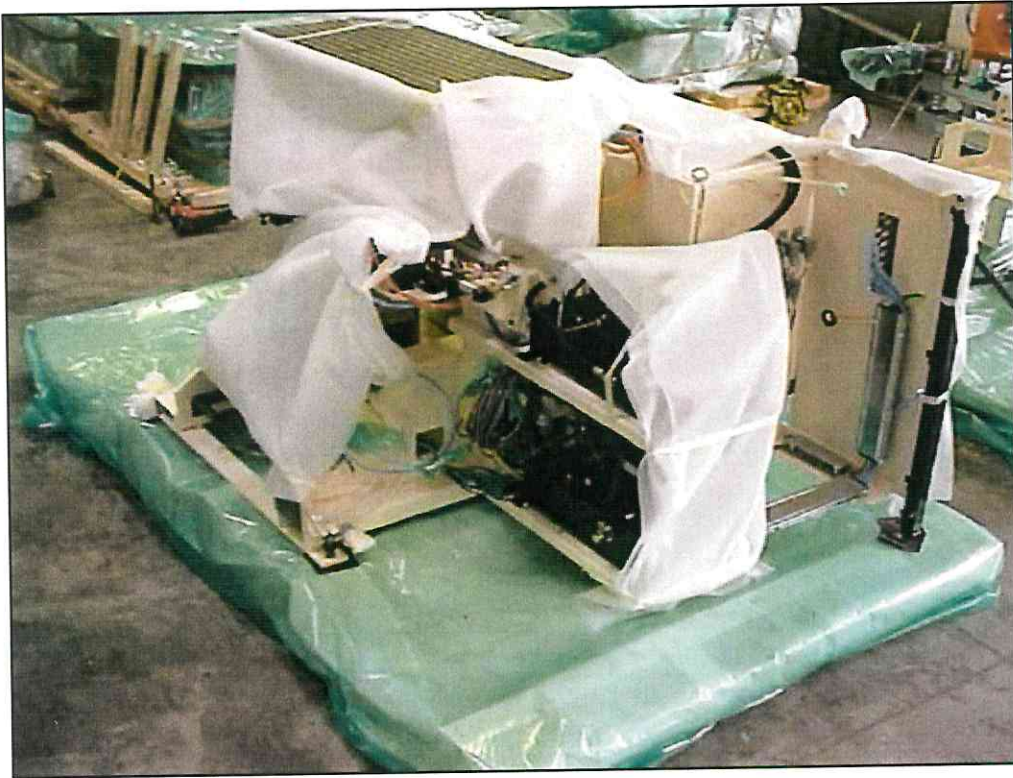
Die Bohrungen der Befestigungsbolzen und Bolzenbohrungen der Lagerhölzer werden gebohrt.



VCI-Methode

Die VCI-Wirkstoffe (Volatile corrosion inhibitor) sind Korrosionsschutzmittel, die bereits bei recht niedrigen Temperaturen einen merklichen Dampfdruck aufweisen und den zu schützenden Gegenstand mit einem lückenlosen und nachhaltigen wirkenden Schutzgas umgeben.

Die VCI-Mittel können in Form von Pulver, Öl, Papier, Schaumstoff oder Folie auf die zu schützende Oberfläche aufgetragen werden. Dabei werden die korrosiven Medien nicht beseitigt, sondern durch chemische Umsetzung unschädlich gemacht. Voraussetzung ist eine Absperrung der Außenatmosphäre durch eine Sperrschichthülle, in der der Sättigungsdampfdruck für längere Zeit beibehalten wird.



Ecken und Kanten mit Polsterfolie abgedeckt



Nach dem Auflegen wird die Folie verschweißt.
(Eine Öffnung für das Absaugen der Luft freilassen!)



Ein Teil der Luft wird abgesaugt, um den Sättigungsdampfdruck der VCI-Gase zu erhöhen. Anschließend wird die Öffnung verschweißt.

Wenn Packstücke aufeinandergesetzt werden:



Stabiler Unterbau (Unterkonstruktion) mit Hölzern 10 cm x 10 cm

4.4 Verpacken von Transportsystemen

Anforderung an das Packgut:

- Frei von artfremden Rückständen
- Beibehaltung arteigener Öle/Fette
- Trocken (keine Restflüssigkeiten/Restfeuchte, Wasser, Regen u. ä.)
- Frei von vorstehenden spitzen Teilen bzw. in den Verpackungsraum/Umhüllungsraum ragenden Teilen
- Bewegliche Teile durch Verzurren, Verkeilen oder Polstern am Packgut fixieren.

Anforderung beim Verpacken:

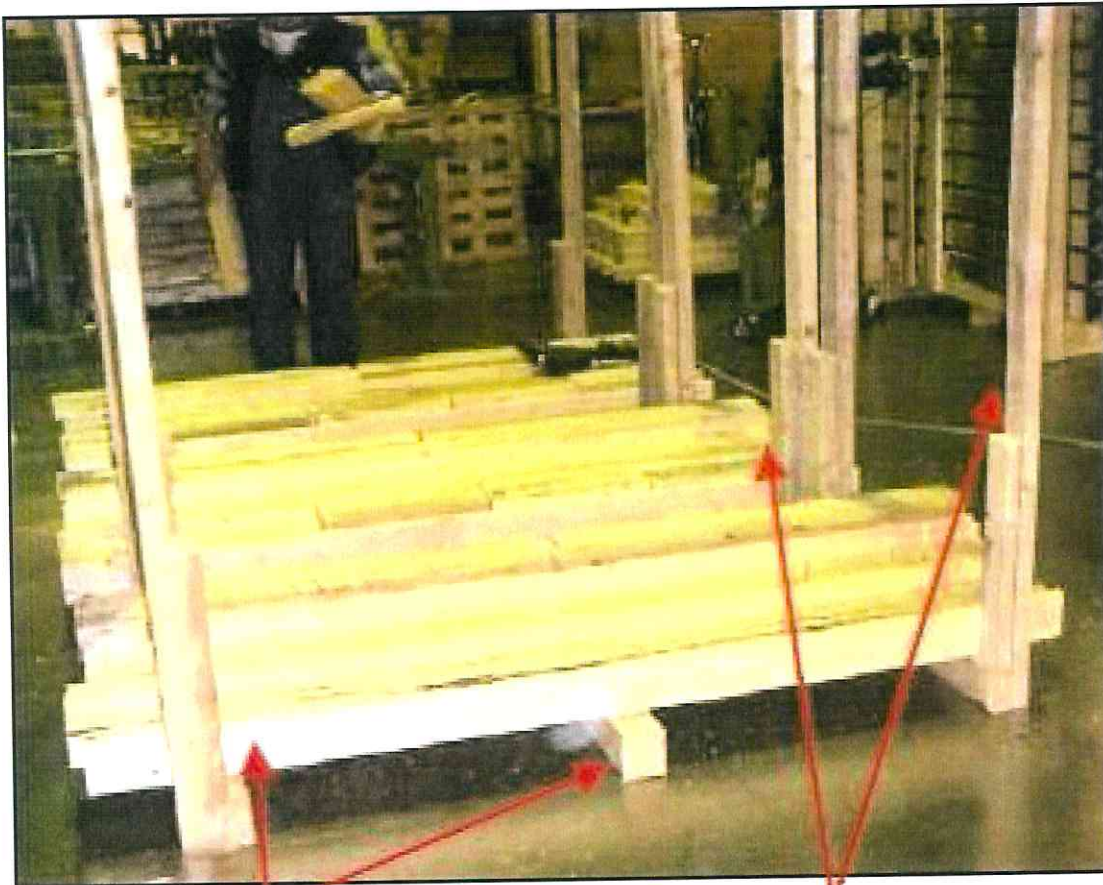
- Temperatur und Packgut etwa gleiche Temperatur
- Kein Einfluss von atmosphärischen Verunreinigungen bzw. Luft hoher relativer Feuchte
- Keine Temperaturwechsel > 5°C während der Verpackungsphase

Anforderung an die Verpackung:

- Die Folie soll einen geschlossenen Raum bilden, keine offene Packung!
- Die Möglichkeiten des Zutritts von Wasser vermeiden
- Die zu schützenden Teile dürfen keinen Kontakt zu Holz oder anderen säurehaltigen Werkstoffen haben.
- Verschluss der Folie durch Falten, Heften, Schweißen

Anforderung an das Verpackungsmaterial Holz:

- Restfeuchte 10 – 14 %
- Frei von Schimmelpilzen, Verunreinigungen
- Holz muss nach ISPM 15 behandelt sein
- Stabile Nagelung, stabile Verbindungselemente
- keine frei in die Umgebung ragende Nägel und sonstiges
- Befestigungselemente
- Nur für die Verpackung zugelassenes Holz verwenden.
(keine imprägnierten Hölzer, keine Tropenhölzer oder Hölzer mit Restrinde)

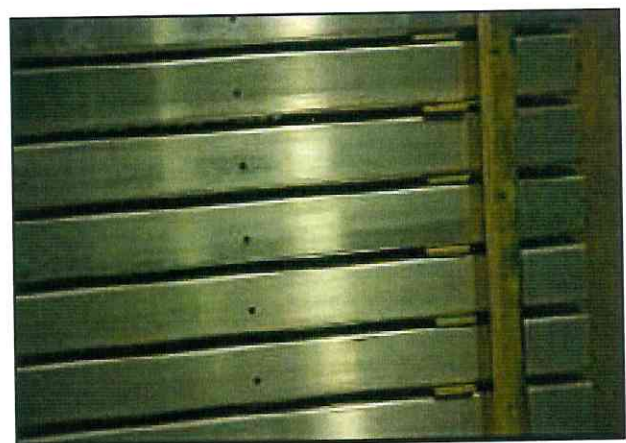


Auflagen 8 cm x 10 cm

Seiten 5 cm x 10 cm



Die Collis zum Verpacken der FR-Bahnen, Transportsystemständer, Schutzgitter und anderer sperriger Güter sind Kantholzgestelle.



Sorgfältige Schichtung mit Zwischenhölzern



Mit Streben und Stahlbändern wird das Packgut gesichert.



Gegebenenfalls die Stirnseite mit Brettern schützen



Bereitstellen der Plattform mit aufgelegten Lagerhölzern und Begrenzungsholz



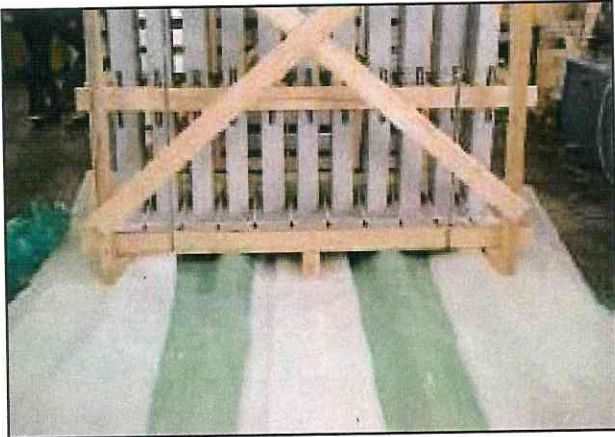
Zum Schutz vor VCI-Folie die Plattform mit Polsterfolie auslegen



VCI-Folie auslegen



Die Auflagestellen für die Packstücke werden nochmals mit Polsterfolie belegt



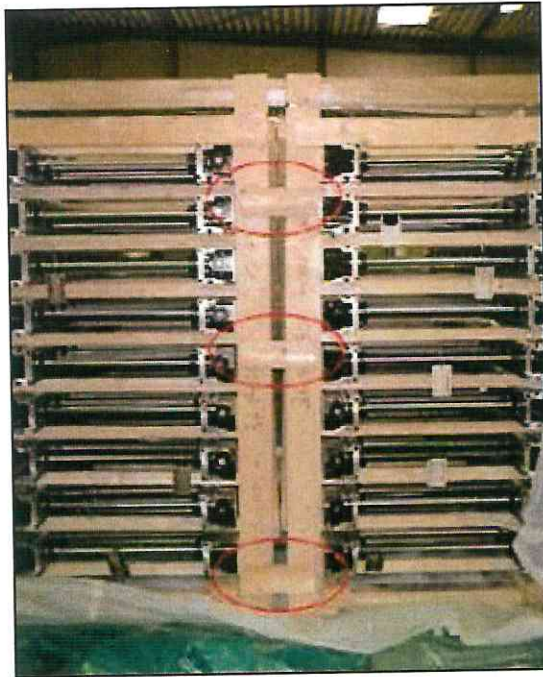
Packstücke auflegen



Die einzelnen Packstücke werden miteinander verbunden



Begrenzungsholz vernageln



Zum Abschluss ein Begrenzungsholz. Zum Schutz der VCI-Folie zwei Kunststoffplatten



Um ein Durchhängen der VCI-Folie zu verhindern, wird ein Band angebracht

Die Ecken und Kanten werden mit Polsterfolie abgedeckt.



Die einzelnen Packstücke werden gesichert.



VCI-imprägnierte PU-Weichschaumstreifen



Die VCI Folie wird verschweißt.
(Eine Öffnung für das Absaugen der Luft freilassen!)



Um den Sättigungsdampfdruck der VCI-Folie zu erhöhen wird ein Teil der Luft abgesaugt und anschließend die Öffnung verschweißt.

4.5 Kistenverpackung

Anforderung an das Packgut:

- Frei von artfremden Rückständen
- Beibehaltung arteigener Öle/Fette
- Trocken (keine Restflüssigkeiten/Restfeuchte, Wasser, Regen u. ä.)
- Frei von vorstehenden spitzen Teilen bzw. in den Verpackungsraum/Umhüllungsraum ragenden Teilen
- Bewegliche Teile durch Verzurren, Verkeilen oder Polstern am Packgut fixieren.

Anforderung beim Verpacken:

- Temperatur und Packgut etwa gleiche Temperatur
- Kein Einfluss von atmosphärischen Verunreinigungen bzw. Luft hoher relativer Feuchte
- Keine Temperaturwechsel > 5°C während der Verpackungsphase

Anforderung an die Verpackung:

- Die Folie soll einen geschlossenen Raum bilden, keine offene Packung!
- Die Möglichkeiten des Zutritts von Wasser vermeiden
- Die zu schützenden Teile dürfen keinen Kontakt zu Holz oder anderen säurehaltigen Werkstoffen haben.
- Verschluss der Folie durch Falten, Heften, Schweißen

Anforderung an das Verpackungsmaterial Holz:

- Restfeuchte 10 – 14 %
- Frei von Schimmelpilzen, Verunreinigungen
- Holz muss nach ISPM 15 behandelt sein
- Stabile Nagelung, stabile Verbindungselemente
- keine frei in die Umgebung ragende Nägel und sonstiges
- Befestigungselemente
- Nur für die Verpackung zugelassenes Holz verwenden. (keine imprägnierten Hölzer, keine Tropenhölzer oder Hölzer mit Restrinde)



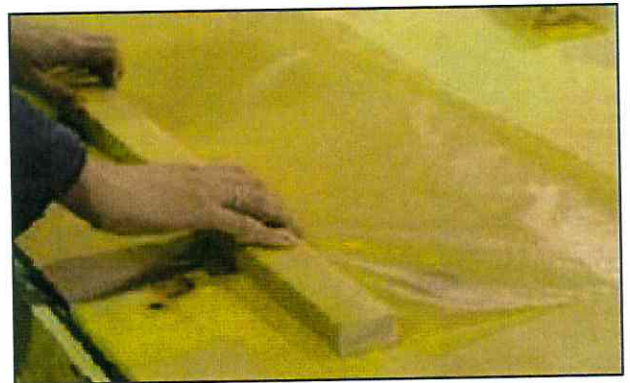
Die Kiste wird mit VCI-Folie ausgekleidet.
Konservierung der Metallteile durch VCI-Öl oder WD40



Stahlseile besonders sichern.



Kontakt zwischen Holz und Metall vermeiden, da das Metall durch die Restfeuchte im Holz korrodiert.



Alle Hölzer innerhalb der VCI-Folie die mit Metall in Berührung kommen, in Wachspapier einschlagen.



Ist die Schutzfolie geschlossen, werden die Packstücke durch Holzstreben gesichert.



Verschließen der Kiste mit einem Deckel und Sicherung durch Stahlbänder



Signierung der Kiste mit entsprechender Schablone

4.6 Containerverladung



Zur Containerverladung Stapler mit der nötigen Hubkraft und langen Gabeln verwenden



Zur Sicherung einen Keil verwenden

Für die Abstützung im Container seitlich je eine Kufe vorsehen
(Schmierseife erhöht die Gleitfähigkeit der Plattform)



Eine Stahlschleife anbringen, um die Plattform aus dem Container zu ziehen.



Die letzte Plattform braucht keine Stahlschleife, da der Stapler unter die Plattform fassen kann.



Als Abschluss einen Querbalken einlegen, um die Ladung zu sichern.

4.7 Kartonverpackung

Anforderung an das Packgut:

- Frei von artfremden Rückständen
- Beibehaltung arteigener Öle/Fette
- Gegebenenfalls konservieren
- Kennzeichnung muss mit den Angaben in der Packliste übereinstimmen

Anforderung beim Verpacken:

- Temperatur und Packgut etwa gleiche Temperatur
- Keine Temperaturwechsel $> 5^{\circ}\text{C}$ während der Verpackungsphase
- Empfindliche Teile die nicht bruchfest sind, durch Bläschenfolie oder Schaumstoffchips schützen
- empfindliche Teile gegen Berühren sichern
- Kontrolle (Sichtkontrolle und Stückzahl)

Anforderung an die Verpackung:

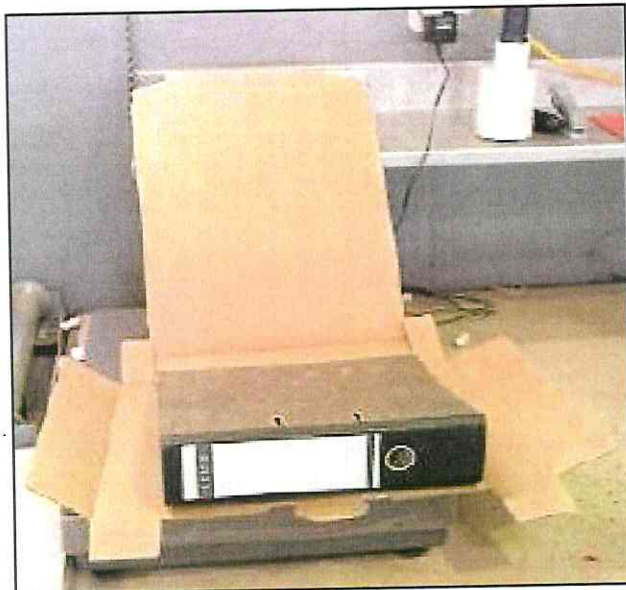
- Stabilität
- Entsprechendes Verpackungsmaterial wählen (Schutz gegen äußere Einflüsse)
- Richtige Kartongröße
- Alte Aufkleber oder Kennzeichnungen entfernen
- Unmissverständlich kennzeichnen (Adressaufkleber, Lieferscheintaschen)

Bezeichnung	Ident. Nr. Kurzform	Länge (cm)	Breite (cm)	Höhe (cm)	Tara (kg)
Karton klein	M 0000 262 20 + AJ	23	19	18	0,1
Karton mittel	M 0000 262 20 15	35	25	13	0,2
Karton mittel	M 0000 262 21 11032	47	34	18	0,7
Karton mittel	M 0000 262 22 11004	63	33	36	1,3
Karton groß	M 0000 262 19 5100	50	50	42	1,3
Karton Ordner	M 0000 267 55 294/4	33	30	7	0,2

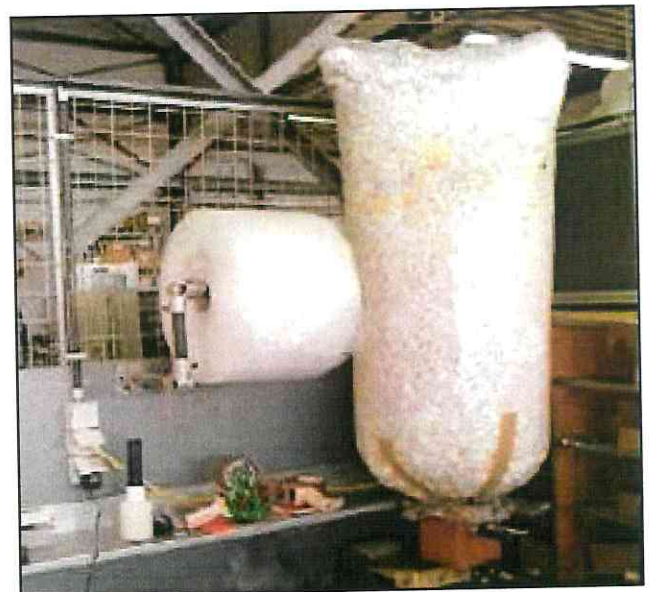
Faltkarton – Standardsortiment



Faltkarton – Rohlinge



Faltkarton für Ordner



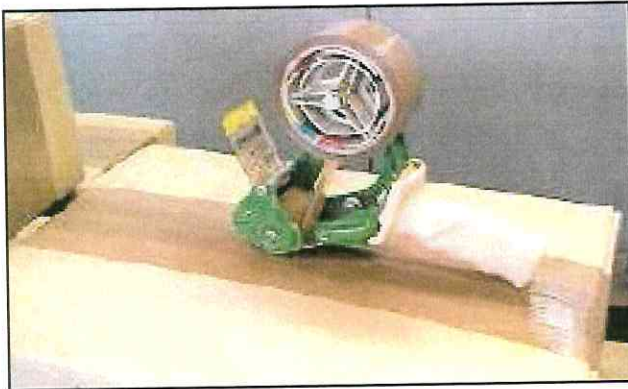
Füllmaterial: Bläschenfolie, Schaumstoffchips



Den Boden klammern



Bei höherem Gewicht auch den Deckel klammern!



Das Paket mit Klebeband verschließen



Ein fertiges Paket – Geschlossen, mit Lieferschein/ Rechnung

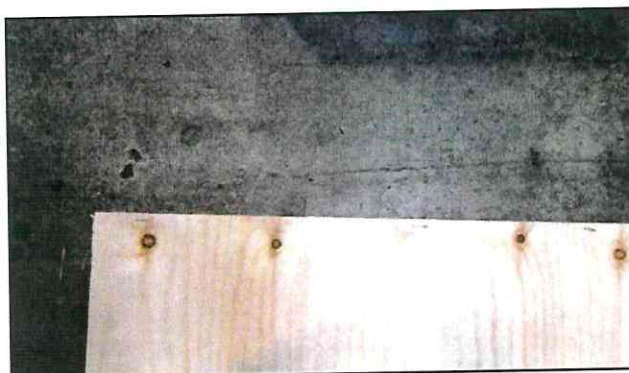
4.8 Verpackung – Luftsicherheit

Manipulationssicherheit der Außenverpackung:

- Die Kartonagen werden mit Klebeband gegen Manipulation gesichert
- Die Holzkisten werden HPE-Standard/DIN 55499 / VDI-Richtlinie 2700 verschlossen
- Die Plastikkisten werden verschlossen und umreift

Somit ist gewährleistet, dass eine etwaige Manipulation sofort erkennbar ist. Die Verpackungsmaterialien sind vor unbefugtem Zugriff zu schützen und speziell bei Pausen und zum Arbeitsende zu schließen.

Eine Veredelung findet nicht statt.



5 Verpackungstätigkeiten – Allgemeine Anforderungen

5.1 Standort Lockweiler

Anforderung an das Packgut:

- Frei von artfremden Rückständen
- Beibehaltung arteigener Öle/Fette
- Trocken (keine Restflüssigkeiten/Restfeuchte, Wasser, Regen u. ä.)
- Frei von vorstehenden spitzen Teilen bzw. in den Verpackungsraum/Umhüllungsraum ragenden Teilen
- Bewegliche Teile durch Verzurren, Verkeilen oder Polstern am Packgut fixieren.

Anforderung beim Verpacken:

- Temperatur und Packgut etwa gleiche Temperatur
- Kein Einfluss von atmosphärischen Verunreinigungen bzw. Luft hoher relativer Feuchte
- Keine Temperaturwechsel > 5°C während der Verpackungsphase

Anforderung an die Verpackung:

- Die Folie soll einen geschlossenen Raum bilden, keine offene Packung!
- Die Möglichkeiten des Zutritts von Wasser vermeiden
- Die zu schützenden Teile dürfen keinen Kontakt zu Holz oder anderen säurehaltigen Werkstoffen haben.
- Verschluss der Folie durch Falten, Heften, Schweißen

Anforderung an das Verpackungsmaterial Holz:

- Restfeuchte 10 – 14%
- Frei von Schimmelpilzen, Verunreinigungen
- Holz muss nach ISPM 15 behandelt sein
- Stabile Nagelung, stabile Verbindungselemente
- keine frei in die Umgebung ragende Nägel und sonstiges
- Befestigungselemente
- Nur für die Verpackung zugelassenes Holz verwenden.
(keine imprägnierten Hölzer, keine Tropenhölzer oder Hölzer mit Restrinde)

6 Verpacken von Werkzeugen und Vorrichtungen

6.1 VCI-Methode

Die VCI-Wirkstoffe (Volatile corrosion inhibitor) sind Korrosionsschutzmittel, die bereits bei recht niedrigen Temperaturen einen merklichen Dampfdruck aufweisen und den zu schützenden Gegenstand mit einem lückenlosen und nachhaltig wirkenden Schutzgas umgeben.

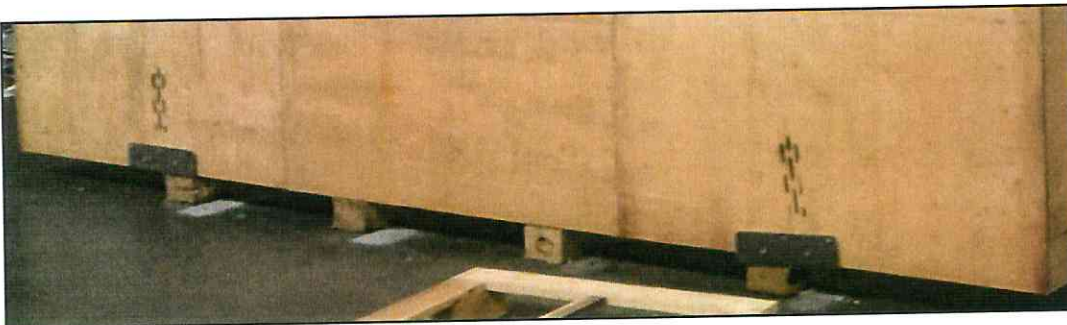
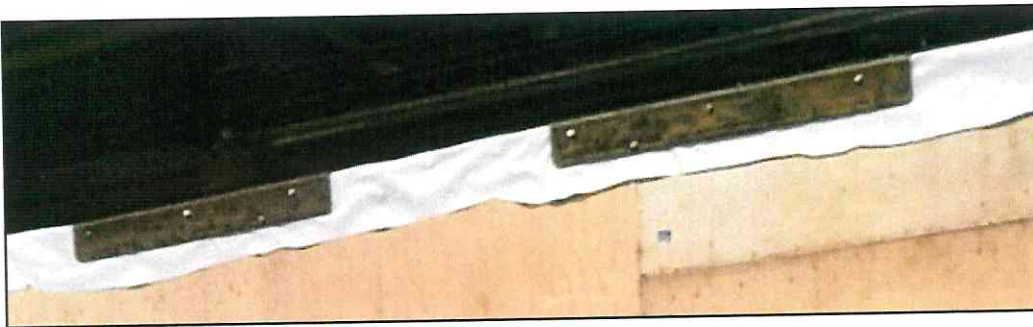
Die VCI-Mittel können in Form von Pulver, Öl, Papier, Schaumstoff oder Folie auf die zu schützende Oberfläche aufgetragen werden. Dabei werden die korrosiven Medien nicht beseitigt, sondern durch chemische Umsetzung unschädlich gemacht. Voraussetzung ist eine Absperrung der Außen-atmosphäre durch eine Sperrschichthülle, in der der Sättigungsdampfdruck für längere Zeit beibehalten wird.

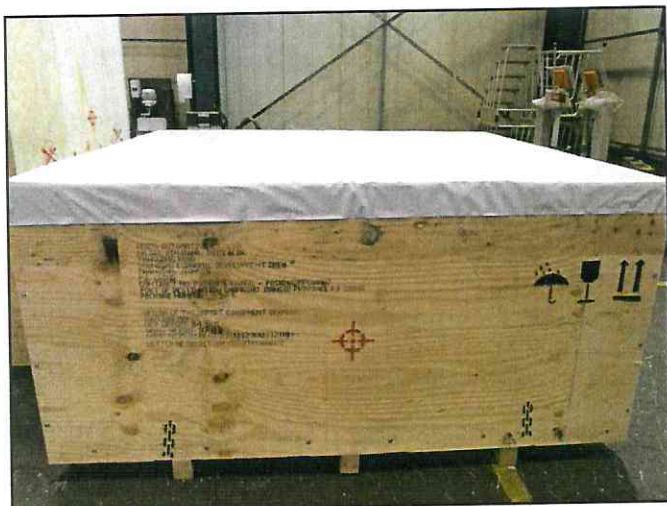


Ecken und Kanten werden mit Polsterfolie abgedeckt. Nach dem Auflegen wird die Folie verschweißt (eine Öffnung für das Absaugen der Luft freilassen!) Ein Teil der Luft wird abgesaugt, um den Sättigungsdampfdruck der VCI-Gase zu erhöhen. Anschließend wird die Öffnung verschweißt.

6.2 Allgemein

- Werkzeuge und Vorrichtungen mit dem Kistenboden mittels Gewindestangen verschrauben
- Kisten im Innenraum durch genügend Querbalken verstärken, die das Zusammendrücken der Kiste durch Anhängen vermeiden.
- Kisten ab 10 t mit Anschlagswinkel von einer Dicke von min. 8 - 10 mm (Deckel und Boden) versehen die eine Beschädigung der Kiste durch Ketten und Seile verhindern.
- Deckel der Kisten mit PVC-Folie (seitlich Überlappen) abdecken und befestigen die das Eindringen von Regenwasser in die Kiste verhindern soll.

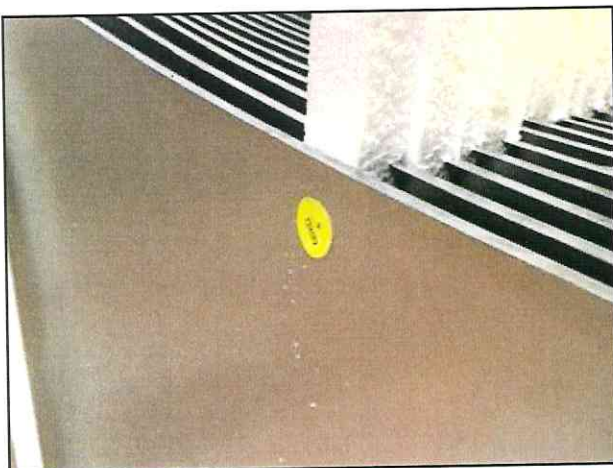




7 Verpacken von Karosserieteilen

7.1 Allgemein

- Außenteile dürfen sich während des Transports nicht berühren, scheuern oder bewegen – entsprechend sind Abstandhalter und Polsterungen zu verwenden – die Lage der Teile in der Kiste richtet sich nach der Beschaffenheit des Teils (individuell).
- Innenteile können evtl. geschachtelt werden – richtet sich nach der Beschaffenheit des Teils (individuell)



8 Verpacken von Luftfracht – Standort Lockweiler

8.1 Luftfracht (secured)

Manipulationssicherheit der Außenverpackung:

- Die Holzkisten werden HPE-Standard/DIN 55499 / VDI-Richtlinie 2700 verschlossen,
- Die Kartonagen werden mit Klebeband gegen Manipulation gesichert

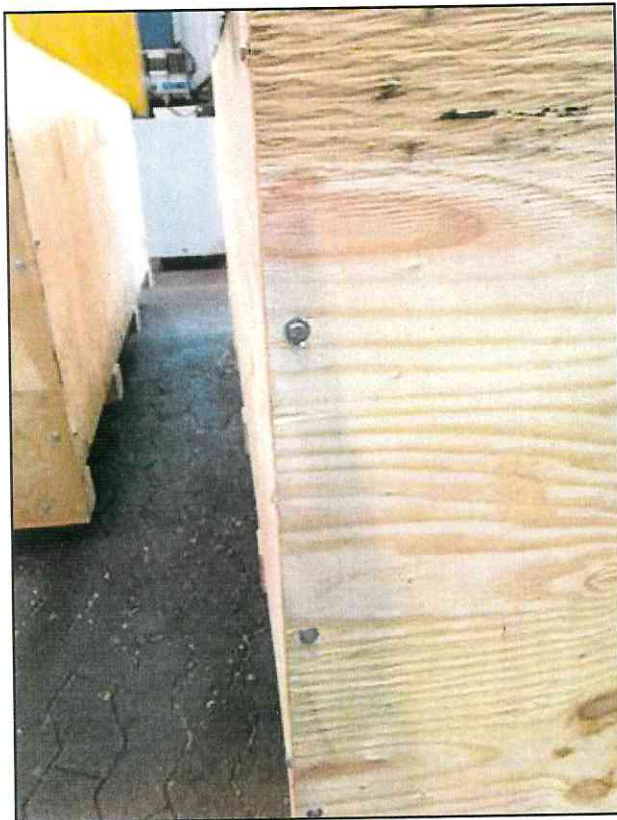
Somit ist gewährleistet, dass eine etwaige Manipulation sofort erkennbar ist.

Die Verpackungsmaterialien sind vor unbefugten Zugriff zu schützen und speziell vor Pausen und zum Arbeitsende zu schließen.

8.2 Luftfracht (unsecured)

Größere Packstücke die nicht durch den Scanner passen, od. nicht scanfähig (Dunkelalarm) sind.

- Eine Seite oder Deckel verschrauben um eine Kontrolle am Flughafen ohne Aufbrechen und Beschädigung der Kisten zu gewährleisten.



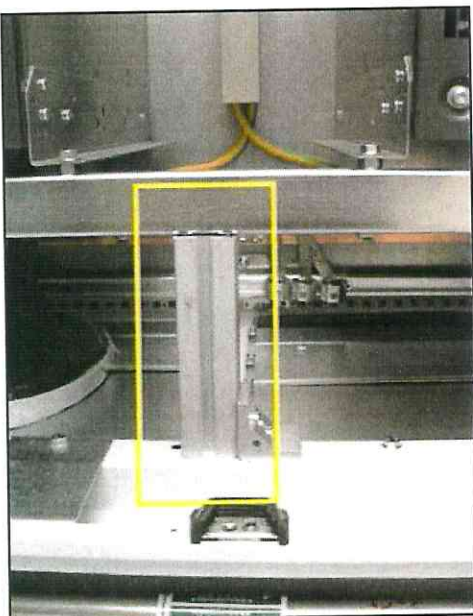
9 Verpackungstätigkeiten für Asientransporte am Beispiel eines Getriebeprüfstands

9.1 Vorbereitende Maßnahmen

Die Rücklaufanschlüsse des Kühlwassers (z. B. bei Prüfständen) müssen mit Kunststoffstopfen versehen werden, zusätzlich müssen Plastiktüten übergestülpt werden und mit Kabelbindern fixiert werden.



Bei Schaltschränken müssen die C-Profile auf denen die Frequenzumrichter aufstehen abgestützt werden.



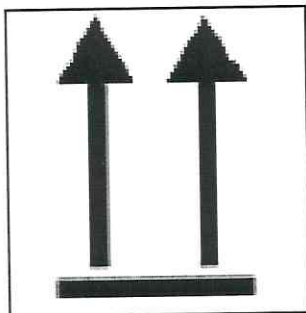
9.2 Allgemeine Vorschriften Verpackung/Konservierung

Die Konservierung, soll nach der Trockenmittelmethode erfolgen.

Als Sperrschichthülle soll Aluminiumverbundfolie eingesetzt werden (besitzt 4fach geringere Wasserdampfdurchlässigkeit als PE-Folie).

Konservierungszeitraum: 12 Monate

Folgende Handhabungssymbole sind zwingend anzubringen:



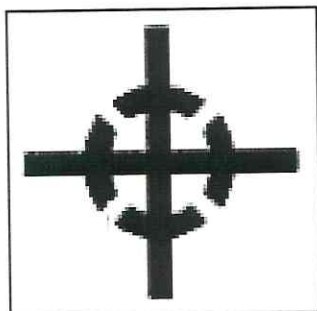
Hier Oben



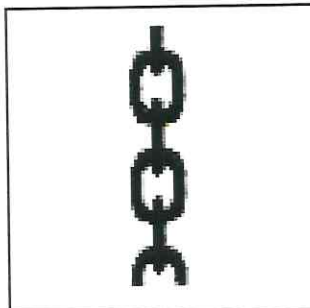
Zerbrechliches Packgut



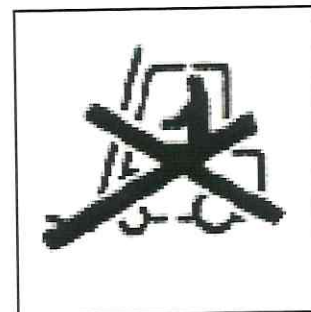
Vor Nässe Schützen



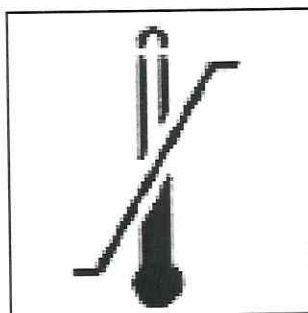
Schwerpunkt



Hier anschlagen



Gabelstapler hier ansetzen



Zulässiger Temperaturbereich

9.3 Verpackung Kisten für konventionelle Verladung

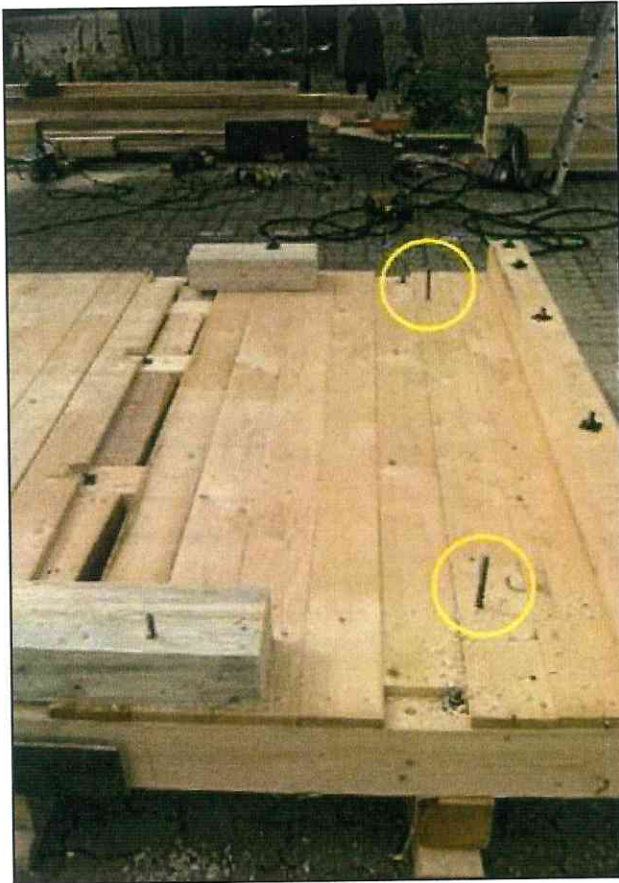
Am Beispiel End-Of-Line Prüfstand



Aufsetzen des Prüfstandes auf den Boden zwecks Markierung der Bohrungen für die Befestigungsbolzen



Einbringen der Bohrungen



Hindurchführen der Bolzen durch den Kistenboden
(4 Stoßschrauben M16)



Aufsetzen von Gummidichtringen auf die Bolzen



Auslegen des Bodens mit PE-Folie



Auslegen des Bodens mit vorbereiteter Aluminiumverbundfolie



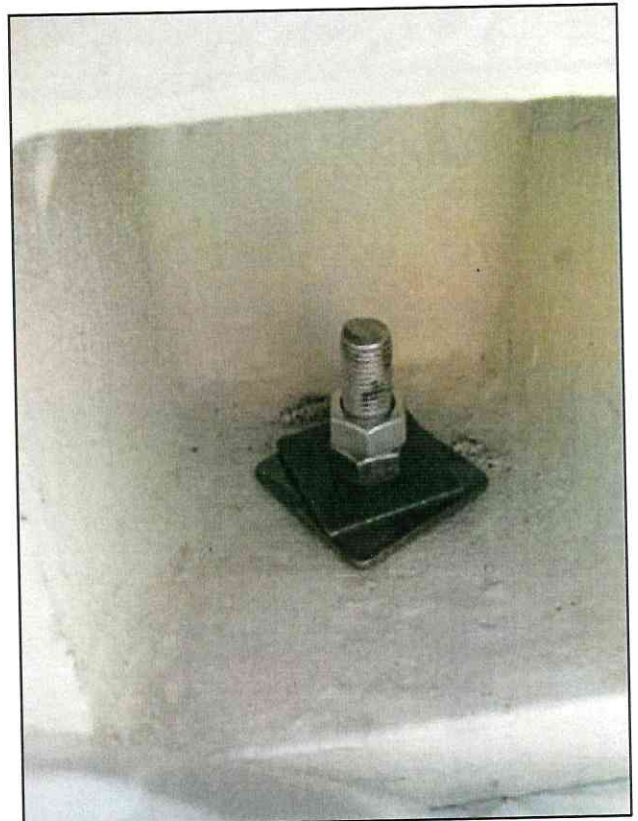
Aufsetzen von Gummidichtungen auf die Bolzen



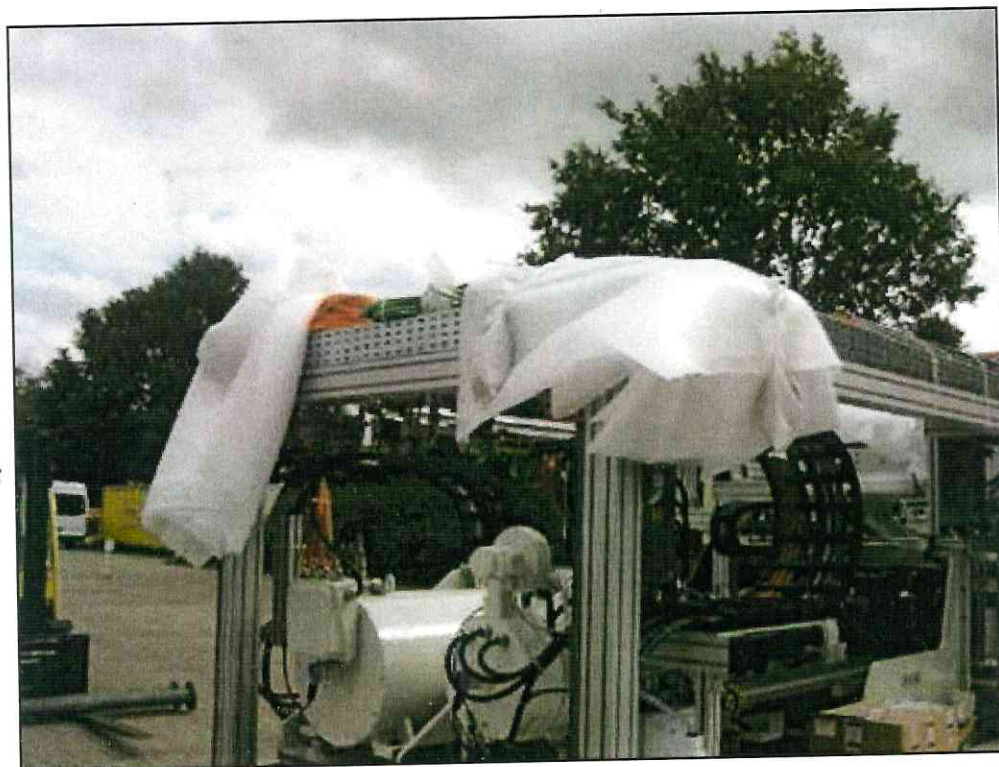
Auslegen des Bodens mit PE-Folie



Aufsetzen der Maschine auf die Bolzen



Befestigen mit gekonterten Muttern



Abpolstern der Ecken und exponierter Teile



Anbringung von Trockenmittelbeuteln (mind. 24 kg)

Anmerkung:

Die Beutel sollten im oberen Bereich des Packguts angebracht werden und keinen direkten Kontakt zu metallisch blanken Flächen haben.



Überlegen einer durchgängigen PE-Folie



Aufsetzen der Aluminiumverbund-Folienhaube und verschweißen mit der Bodenfolie



Absaugen der Luft zwecks Dichtheitskontrolle mit anschließendem Versiegeln der Absaugöffnung



Überlegen einer durchgängigen Gewebeplane



Auflegen von Akyluxplatten



Überlegen einer weiteren durchgängigen Gewebeplane



Anbringen der Kistenwände



Einsetzen der Deckelunterzüge (Kantholz 12 cm x 14 cm)



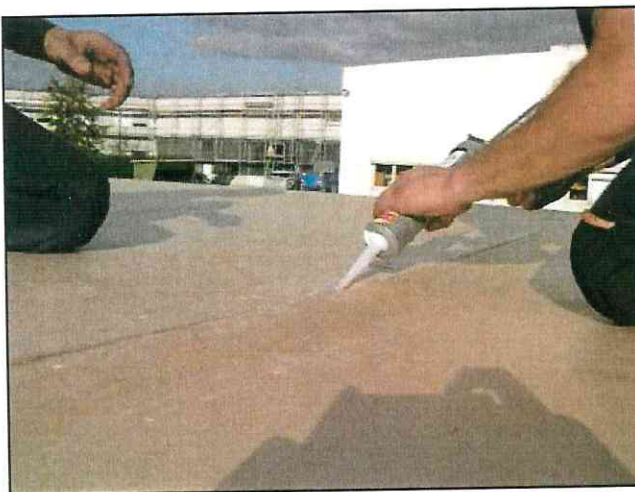
Auflegen von Akyluxplatten auf die Deckelunterzüge



Auflegen einer durchgängigen PE-Folie auf die Akyluxplatten



Aufsetzen des aus Fertigungsgründen dreiteiligen Deckels



Versiegeln der Deckelstöße mit Silikon



Anbringung einer Kopfhaube aus Gewebeplane



Anbringen der Kufen- und Kantenschutzwinkel sowie Kennzeichnung der Kiste

9.4 Verpacken Schallschutzkabine

Rahmenteile zu Schallschutzkabine



Auslegen des Bodens mit Schaum- und Aluminiumverbundfolie und Aufstapeln des Packguts



Soweit erforderlich separieren der Teile durch abgepolsterte Holzleisten



Fixieren durch Polyester-Spannband (Cordstrap 2000 dN)



Abpolstern von Ecken und exponierten Teilen mit Schaumfolie



Anbringung von Trockenmittelbeutel (mind. 12 kg)



Aufsetzen der Aluminiumverbund-Folienhaube, Verschweißen, Absaugen der Luft und verschließen der Absaugöffnung



Abdeckung mit Akyluxplatten



Abdeckung mit Gewebeplane



Montage der Kistenhaube, Anbringung der Markierung und einer Kopphaube aus Gewebeplan

Wandelemente zu Schallschutzkabine



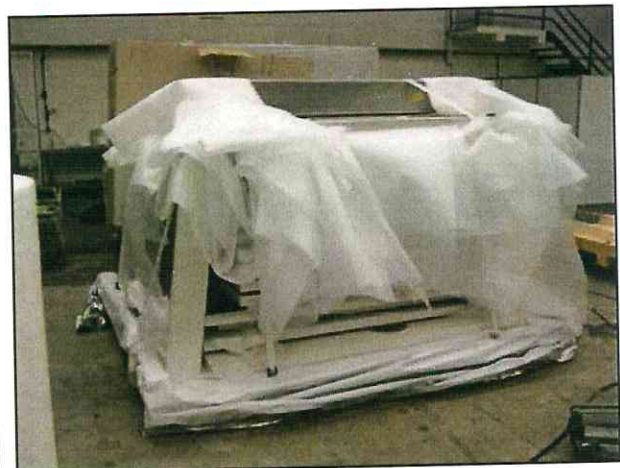
Auslegen des Bodens mit Schaum- und Aluminiumverbund-Folie und Aufstapeln des Packgutes



Soweit erforderlich separieren der Teile durch abgepolsterte Holzleiste



Fixieren durch Polyester-Spannband (Cordstrap 200 dN)



Abpolstern von Ecken und exponierten Teilen mit Schaumstoffolie und Anbringung von Trockenmittelbeuteln (mind. 12 kg)



Aufsetzen der Aluminiumverbund-Folienhaube, Verschweißen, Absaugen der Luft und Verschließen der Absaugöffnung



Abdeckung mit Akyluxplatten



Montage der Kistenhaube, Anbringen der Markierung und einer Kopfhaube aus Gewebeplane

9.5 Verpacken Steuerschränke und Bedienpult



Auslegen Des Bodens mit Schaum- und Aluminiumverbund-Folie und Aufstellen des Packguts



Fixieren durch Polyester-Spannband (Cordstrap 200 dN) und Abpolstern von Ecken und exponierten Teilen mit Schaumfolie



Einbringen von Trockenmittelbeutel (mind. 12 kg)



Aufsetzen der Aluminiumverbund-Folienhaube, Verschweißen, Absaugen der Luft und Verschließen der Absaugöffnung



Abdeckung mit Gewebeplane



Montage der Kistenhaube, Anbringung der Markierung und einer Kopfhaube aus Gewebeplane

9.6 Verpacken Schaltschränke



Auslegen des Bodens mit PE-Folie



Auslegen des Bodens mit Aluminiumverbund-Folie



Auslegen des Bodens mit PE-Folie



Aufsetzen der Schaltschränke



Seitliche Anbringung von Kanthölzern außerhalb der Sperrschichthülle gegen Vershub



Befestigung der Schränke untereinander mit Polyester-Spannband (Cordstrap 2000 dN)



Fixieren der Schränke auf dem Kistenboden durch Polyester-Spannband (Cordstrap 2000 dN)



Abpolstern von Ecken und exponierten Teilen mit Schaumfolie und Anbringung von Trockenmittelbeuteln (mind. 20 kg)



Aufsetzen der Alimiumverbund-Folienhaube, Verschweißen, Absaugen der Luft und Verschließen der Absaugöffnung



Abdeckung mit Akyluxplatten

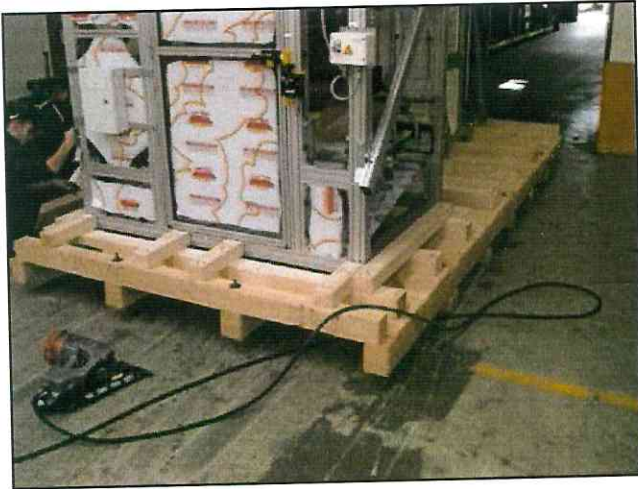


Abdeckung mit Gewebeplane



Montage der Kistenhaube, Anbringung Markierung (Schwerpunkt außermittig!), einer Kopfhaube aus Gewebeplane und Kufen-/Kantenschutzwinkel

9.6 Verpacken Adaptionstation



Aufsetzen der Station auf den Kistenboden und Anbringung von Kanthölzern gegen Vershub



Auslegen des Bodens mit Schaumfolie



Auslegen des Bodens mit Aluminiumverbund-Folie



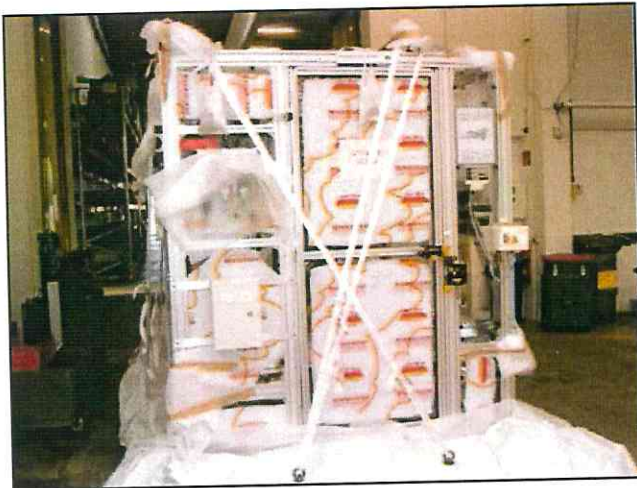
Auslegend es Bodens mit Schaumfolie



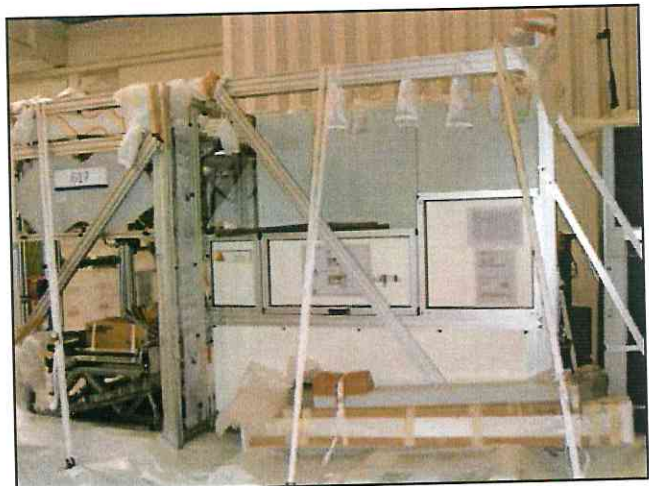
Aufstellend der Station auf den Boden



Fixierung durch Polyester-Spannband (Cordstrap 2000 dN)



Abpolstern von Ecken und exponierten Teilen mit Schaumfolie



Anbringung von Trockenmittelbeutel (mind. 20 kg)



Aufsetzen der Aluminiumverbund-Folienhaube, Verschweißen, Absaugen der Luft und Verschließen der Absaugöffnung



Abdeckung mit Akyluxplatten



Abdeckung mit Gewebeplane



Auflegen von Akyluxplatten auf die Deckhölzer



Montage der Kistenhaube, Anbringen der Markierung und einer Kopfhaube aus Gewebeplane

9.7 Verpacken Zubehör Adaptionstation



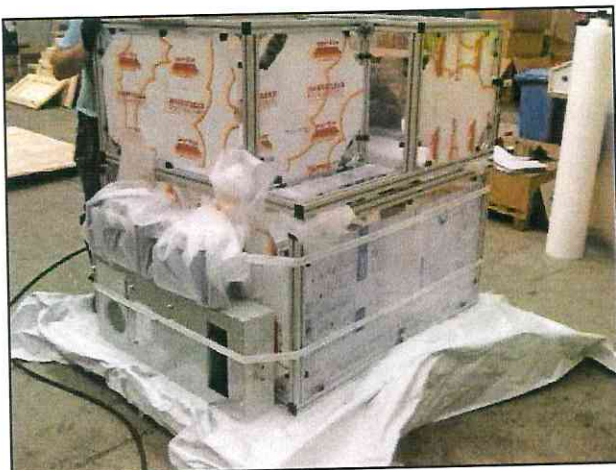
Auslegen des Bodens mit Schaumfolie



Auslegen des Bodens mit Aluminiumverbund-Folie



Auslegen des Bodens mit Schaumfolie



Platzierung und Fixierung des Packgutes



Soweit erforderlich separieren der Teile durch gepolsterte Holzleisten



Abpolstern von Ecken und exponierten Teilen mit Schaumfolie



Anbringung von Trockenmittelbeuteln (mind. 6 kg)



Aufsetzen der Aluminiumverbund-Folienhaube, Verschweißen, Absaugen der Luft und Verschließen der Absaugöffnung



Abdeckung mit Gewebeplane



Montage der Kistenhaube, Anbringung der Markierung und einer Kopfhaube aus Gewebeplane

9.8 Verpackung Teile zu Transportsystem



Auslegen des Bodens mit Schaumfolie, Aluminiumverbund-Folie und Schaumfolie sowie Platzierung und Fixierung des Packgutes, Abpolstern von Ecken und exponierten Teilen mit Schaumfolie



Anbringung von Trockenmittelbeuteln (mind. 8 kg) sowie Aufsetzen der Aluminiumverbund-Folienhaube, Verschweißen, Absaugen der Luft und Verschließen der Absaugöffnung



Auflegen von Akyluxplatten, Montage der Seitenwände und Einbringen von Druckhölzern zur Fixierung des Packgutes



Montage der Kistenhaube, Anbringung der Markierung und einer Kopfhaube aus Gewebeplane