



KPS Prüfservice GmbH

Goldbeckstr. 5, 69493 Hirschberg an der Bergstraße



Volker Klaus

DEKRA zertifizierter Sachverständiger

(Elektroschadenbewertung/ Gebäudetechnik

Mobil : 0151-27654893

E-Mail: volker.klaus@kps-gruppe.de

# Gutachten

Musterfirma  
Musterstraße 1  
99999 Musterort

Muster  
c/o  
Musterstraße 20  
44145 Musterstadt

Aufgrund des Auftrages vom 04.02.2025 erstelle ich folgendes Gutachten:

## **"Schadensgutachten"**

|                            |                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Gutachtennummer:</b>    | 2025-0225                                             |
| <b>Schadenobjekt:</b>      | Musterfirma<br><br>Musterstr. 20<br>44145 Musterstadt |
| <b>Bestellnummer:</b>      | 99999999                                              |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Musterfirma<br>Musterstr. 185<br>99999 Musterstadt    |
| <b>Schadensdatum:</b>      | 19.12.2024                                            |
| <b>Gutachter:</b>          | Volker D. Klaus                                       |
| <b>Datum Begutachtung:</b> | 13.02.2025                                            |

| <b>2. Gliederung des Gutachtens:</b>                 | <b>Seite:</b> |
|------------------------------------------------------|---------------|
| 1. Allgemeines                                       | 1             |
| 2. Gliederung des Gutachtens                         | 2             |
| 3. Ausgangslage                                      | 3             |
| 4. Aufgabe / Fragestellung des Auftraggebers         | 4             |
| 5. Ortstermin                                        | 5             |
| 6. Beantwortung der gestellten Aufgabe               | S.6-S.8       |
| 7. Fotodokumentation                                 | S.9-S.18      |
| 8. Empfehlungen                                      | S.19          |
| 9. Technische Regeln, Vorschriften und Informationen | S.20          |
| 10. Anmerkungen                                      | S.20          |

### **3. Ausgangslage:**

Am 19.12.2024 gegen Mittag kam es am Standort XXX zu einem Kurzschluss an einer Lithium-Ionen-Batterie.

Der Kurzschluss trat während des Wechsels einer 80 V ; 1258 Ah Lithium-Ionen-Batterie auf.

Verursacht durch eine mechanische Beschädigung der Isolierung der flexiblen Endableitung 120 mm<sup>2</sup> am Lithium-Ionen-Batterie durch den Niederhubwagen Willenbrock T30.

Der daraus resultierende Lichtbogen führte zu einem Schmorbrand am Kabel und starken Beschädigungen am Niederhubwagen Linde T30 sowie starken Schmauchspuren an der Lithium-Ionen-Batterie, der durch den Einsatz eines Pulverlöschers gelöscht wurde (Feuerwehreinsatz und Auslösung des Rauchmelders).

**Wichtig hierbei war, dass es zu keinem Personenschaden kam.**

Ungeachtet dessen soll eine Begutachtung durch einen Sachverständiger Aufklärung darüber bringen, ob eine Haftung in Hinblick auf eine mögliche Pflichtverletzung vorliegt. Auch die Bewertung von einfacher bis grober Fahrlässigkeit ist von großer Bedeutung.

Zudem soll geprüft werden, ob die geltenden VDE-Normen für die Lithium-Ionen-Batterie von der Firma XY umgesetzt worden sind.

#### **4. Aufgabe / Fragestellung des Auftragsgebers**

- a.       Liegt eine Haftung in Hinblick auf eine mögliche Pflichtverletzung vor ?
  
- b.       Liegt eine einfache bis grobe Fahrlässigkeit vor ?
  
- c.       Wurden die geltenden VDE-Normen, Verordnungen für die Lithium-Ionen-Batterie und das Ladegerät von der Firma XY umgesetzt ?

## 5. Ortstermin

Der Ortstermin hat am 13.02.2024 stattgefunden.

Zeit: 10.45 Uhr -14.15 Uhr

Ort: Musterort

Anwesende:

Herr Muster  
Projektmanagement Supply Chain

Herr Volker D. Klaus  
DEKRA zertifizierter Sachverständiger

## 6. Beantwortung der gestellten Aufgabe

- a. **Liegt eine Haftung in Hinblick auf eine mögliche Pflichtverletzung vor ?**

Antwort:

Es liegt eine Pflichtverletzung des Betreibers im Bereich der Prüfungen des Niederhubwagen Linde T30 vor. Der Niederhubwagen (Foto 6) wurde das letzte Mal der Prüfung gemäß FEM 4.004 in 12/2022 unterzogen. Auch die Prüfung DGUV 3 erfolgte letztmalig in 12/2022. Somit wurde der Betreiber auch hier seiner Prüfpflicht nicht gerecht. Im Bereich der Wartung gab es keine Auffälligkeiten. Der Prüfzyklus ist alle 1000 Betriebsstunden fällig. Das Gerät hatte, laut Protokoll am 14.02.2025, 96 Betriebsstunden aufgezeigt. Wenn eine regelmäßige Hubwagenprüfung nicht durchgeführt wird erhöht sich das Risiko von Unfällen und Verletzungen am Arbeitsplatz. Ein defekter oder unsicherer Hubwagen kann zu schweren Unfällen führen, sowohl für den Bediener als auch für andere Mitarbeiter. Zusätzlich können rechtliche Konsequenzen drohen, da die Nichtdurchführung der Prüfung gegen Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften verstoßen kann. Es ist wichtig, die Hubwagen regelmäßig zu prüfen, um die Sicherheit aller Beteiligten zu gewährleisten und rechtliche Probleme zu vermeiden.

- b. **Liegt eine einfache bis grobe Fahrlässigkeit vor ?**

Antwort:

Fahrlässigkeit liegt dahingehend vor, dass der Betreiber den Arbeitsvorgang bei der Ladung fehlerhaft ausgeführt hat. Der Betreiber nutzt den Einsatz der Batterien im Wechselverfahren. Hier müssen unbedingt folgende Punkte beachtet werden :

1. Wird die Batterie beim Ausbau ausgeschaltet, bleibt der Fahrzeuganschluss während der Ladung und auch nach der Ladung ausgeschaltet. Die Batterie muss nach dem Einbau ins Fahrzeug über das Display wieder eingeschaltet werden.

Wird die Batterie beim Ausbau nicht ausgeschaltet, bleibt der Fahrzeuganschluss unter Spannung. Nur während der Ladung ist der Fahrzeuganschluss abgeschaltet. Nach der Ladung ist der Fahrzeuganschluss wieder unter Spannung.

Im Wechselbetrieb (Foto 7\_8\_9) ist diese Vorgehensweise aber nicht erlaubt, die Batterie sollte zum Ausbau immer erst abgeschaltet werden - schon aus Sicherheitsgründen. Das heißt in diesem Fall hätte das Ladegerät TCT 8400 abgeschaltet werden müssen und das Leistungsschütz der Batterie hätte den Fahrzeuganschluss spannungslos gemacht. Das hat hier nicht durch den Betreiber stattgefunden und muss als fahrlässiges Handeln bezeichnet werden.

2. Nach dem Ladevorgang wurde der Batterietyp TC 7411-34 ; 80V ; 1258 Ah aus dem Ladegestell (Foto 10) mittels Niederhubwagen Linde T30 herausgefahren.

Hierbei wurde nicht darauf geachtet das der Fahrzeuganschluss (Foto 9 & 10)

sorgfältig gegen mechanische Beschädigungen zu sichern, zum Bsp. durch Quetschen, Abscheren sowie durch Überfahren.

Für die Ablage des Fahrzeuganschlusses und Steckvorrichtungen bei Nichtgebrauch sind geeignete Aufnahmevorrichtungen vorzusehen. Dieses wurde in diesem Fall vom Betreiber nicht beachtet und ist daher als fahrlässiges Verhalten einzustufen.

Im weiteren Verlauf wurde die Batterie mechanisch angehoben, um sie zum Gabelstapler zu transportieren. Bei diesem Vorgang kam der Fahrzeuganschluss der Batterie zwischen dem Gehäuse und der Heberichtung des Niederhubwagen, sodass eine starke Abscherung, der unter Spannung stehenden Leitung, einen Kurzschluss verursachte. Hierbei entstanden starke Schäden am Niederhubwagen, dem Fahrzeuganschluss der Lithium-Ionen-Batterie und Schmauchspuren an der Batterie selber.

Beweismittel (Foto 1\_2\_3\_10\_12\_13\_14).

Die Schäden an dem Niederhubwagen Linde T30 und der Lithium-Ionen-Batterie TC 7411-34 sind eindeutig durch den Betreiber XX verursacht worden.

Wie im Vorfeld beschrieben entstanden die Schäden durch Fahrlässigkeit und Pflichtverletzungen.



- c. **Wurden die geltenden VDE-Normen, Verordnungen für die Lithium-Ionen-Batterie und das Ladegerät von der Firma Triathlon umgesetzt ?**

Antwort:

Die Firma XY hat die geltenden VDE-Normen, Technische Regeln und Vorschriften für die Lithium-Ionen-Batterie TC 7411-34 ; 80V ; 1258 Ah und dem Ladegerät TCT 8400 in allen Bereichen umgesetzt und eingehalten.  
Das Schadensereigniss wurde nicht durch die Firma XY herbeigeführt.

## 7. Bilddokumentation



Foto 1\_ Starke Schäden durch entstandenen Kurzschluß (1)



Foto 2\_ Starke Schäden durch entstandenen Kurzschluß (2)



Foto 3\_ Starke Schäden durch entstandenen Kurzschluß (3)

## 7. Bilddokumentation (Fortsetzung)



Foto 4\_ Typenschild Niederhubwagen



Foto 5\_ Typenschild Umbau des Niederhubwagen



Foto 6\_ Letzte Prüfung in 12/2022

## 7. Bilddokumentation (Fortsetzung)



Foto 7\_ Einsatz des Niederhubwagen beim Entnehmen des Lithium-Ionen-Batterie (1)



Foto 8\_ Einsatz des Niederhubwagen beim Entnehmen des Lithium-Ionen-Batterie (2)



Foto 9\_ Einsatz des Niederhubwagen beim Entnehmen des Lithium-Ionen-Batterie (3)

## 7. Bilddokumentation (Fortsetzung)



Foto 10\_ Schmauchspuren durch entstandenen Kurzschluss an der Batterie



Foto 11\_ Typenschild des beschädigten Lithium-Ionen-Batterie



Foto 12\_ Schmauchspuren durch entstandenen Kurzschluss



## 7. Bilddokumentation (Fortsetzung)



Foto 13\_ Beschädigte Leitung durch Abscherung und Kurzschluss (1)



Foto 14\_ Beschädigte Leitung durch Abscherung und Kurzschluss (2)



Foto 15\_ Fehlerhafte Leitungsführung am Ladegerät.

## 7. Bilddokumentation (Fortsetzung)



Foto 16\_ Betätigung des Schalters am Ladegerät TCT 8400 nach Ladevorgang.



Foto 17 Fehlerhafte Leitungsführung am Ladegerät. Gefahr von Quetschen, Abscheren und überfahren der Batterieanschlußleitung.

## 7. Bilddokumentation (Fortsetzung)



Foto 18 Vom Betreiber bereitgestellte Aufnahmen für den ersten Überblick.



Foto 19 Vom Betreiber bereitgestellte Aufnahmen für den ersten Überblick.



## 7. Bilddokumentation (Fortsetzung)

Linde Material Handling  
**Rhein-Ruhr**




**Fédération Européenne  
de la Manutention**

**Leistungsnachweis zur wiederkehrenden Prüfung FEM 4.004, Abschnitt 5**

Kundenanschrift:

Telefonnummer:

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Flurförderzeug Typ:     | T30          |
| Hersteller/Modell:      | Linde        |
| Nenntragfähigkeit in t: | 3t           |
| Serien-Nr./Baujahr:     | W4X131V04643 |
| Betriebsstunden:        | 96           |
| Hubgerüstnummer:        | 115191       |
| Anbaugerätenummer:      |              |

| Prüfung                                    | Nr.   | Sichtprüfung                        |                          | Test | Messung |
|--------------------------------------------|-------|-------------------------------------|--------------------------|------|---------|
|                                            |       | i.O.                                | n.i.O.                   |      |         |
| <b>5.1 Hubwerk</b>                         |       |                                     |                          |      |         |
| Gabelzinken                                |       |                                     |                          |      |         |
| Dicke am Gabelknick                        | 5.1.1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Bleibende Verformung                       | 5.1.2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Risse am Knick und Aufhängung              | 5.1.3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Ketten                                     |       |                                     |                          |      |         |
| Länge über mind. 6 Teilungen               | 5.1.4 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Befestigung der Kette und des Kettenankers | 5.1.5 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Kettenbolzen und Kettengliedplatten        | 5.1.6 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
| <b>5.2 Fahrtrieb und Bremsen</b>           |       |                                     |                          |      |         |
| Auspuffprüfung bei Dieselfahrzeugen        | 5.2.1 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Bremse an Deichsel                         | 5.2.2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Betriebsbremse (Bremsleistung)             | 5.2.3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Parkbremse (Bremsleistung)                 | 5.2.4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Bremssystem                                | 5.2.5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Räder und Reifen                           | 5.2.6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |         |
| <b>5.3 Fahrersitz und Bedienelemente</b>   |       |                                     |                          |      |         |
| Fahrerrückhaltesystem                      | 5.3.1 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |

Foto 20 Prüfbericht der Prüfung gemäß FEM 4.004 am 14.02.2025

## 7. Bilddokumentation (Fortsetzung)



| Prüfung                                             | Nr.    | Sichtprüfung<br>i.O.    n.i.O.                               | Test       | Messung                    |
|-----------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|
| Sitzbefestigung                                     | 5.3.2  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |            |                            |
| Lenksystem                                          | 5.3.3  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| Bedienelemente und Beschilderung                    | 5.3.4  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| <b>5.4 Elektrische Ausrüstung</b>                   |        |                                                              |            |                            |
| Batteriezustand                                     | 5.4.1  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| Batteriebefestigung                                 | 5.4.2  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| Batterie Daten                                      | 5.4.3  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            | Serien Nr. 10074787 24Volt |
| Sitzschalter und Abschaltvorrichtung                | 5.4.4  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |            |                            |
| Notausschalter                                      | 5.4.5  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| Sicherheitstrennschalter                            | 5.4.6  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| Elektrische Verdrahtung                             | 5.4.7  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| Sicherheitsschalter an Deichsel                     | 5.4.8  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |            |                            |
| Isolationsmessung Fahrzeug                          | 5.4.9  | Ergebnis Soll:                                               | >50M Ohmen | Ergebnis Ist: >50M Ohmen   |
| Isolationsmessung Batterie                          | 5.4.10 | Ergebnis Soll:                                               | >50M Ohmen | Ergebnis Ist: >50M Ohmen   |
| <b>5.5 Hydraulisches System</b>                     |        |                                                              |            |                            |
| Hubsystem Kriechtest                                | 5.5.1  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| Neigesystem Kriechtest                              | 5.5.2  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |            |                            |
| Leckage und Beschädigung                            | 5.5.3  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| <b>5.6 Fahrzeugrahmen und Sicherheitsausrüstung</b> |        |                                                              |            |                            |
| Befestigungspunkte                                  | 5.6.1  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| Rahmen und Sicherheitsausrüstung                    | 5.6.2  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |
| Anhängerkupplung                                    | 5.6.3  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |            |                            |
| Bodenöffnung an Treibgasstaplern                    | 5.6.4  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |            |                            |
| Haubenverriegelung                                  | 5.6.5  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            |            |                            |
| <b>5.7 Verschiedenes und Sonderausstattung</b>      |        |                                                              |            |                            |
| Beschilderung                                       | 5.7.1  | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |            |                            |

Foto 21    Prüfbericht der Prüfung gemäß FEM 4.004 am 14.02.2025

## 7. Bilddokumentation (Fortsetzung)

Linde Material Handling  
 Rhein-Ruhr  

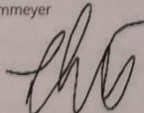

| Prüfung                                                                   | Nr.   | Sichtprüfung                        |                          | Test | Messung |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|--------------------------|------|---------|
|                                                                           |       | i.O.                                | n.i.O.                   |      |         |
| Bedienungsanleitung                                                       | 5.7.2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Anbaugeräte                                                               | 5.7.3 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
| Zusatzrüstung                                                             | 5.7.4 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
| <b>5.8 Fahrzeuge mit hebbarem Fahrerplatz</b>                             |       |                                     |                          |      |         |
| Sicherheitsfunktion gemäß Prüfliste des Herstellers                       | 5.8.1 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
| <b>5.9 Weitere Prüfungen</b>                                              |       |                                     |                          |      |         |
| Schläuche der Treibgasanlage<br>Alle 3 Jahre oder<br>3000 Betriebsstunden | 5.9.1 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
|                                                                           | 5.9.2 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
|                                                                           | 5.9.3 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
|                                                                           | 5.9.4 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |
|                                                                           | 5.9.5 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |      |         |

**Bemerkungen / Beanstandungen:**

**Das Gerät ist aus sicherheitstechnischen Gründen:**

☒ Betriebsbereit   
 ☐ bedingt Betriebsbereit   
 ☐ sofort still zu legen

|                 |                   |                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auftragsnummer: | 15691796-100      | <b>Mängelbeseitigung durch</b><br><input type="checkbox"/> sofortige Reparatur<br><input type="checkbox"/> Reparaturauftrag<br><input type="checkbox"/> Angebot |
| Monteur:        | Daniel Schimmeyer |                                                                                                                                                                 |
| Datum:          | 14.02.2025        |                                                                                                                                                                 |

Daniel Schimmeyer  
  
 14.02.2025

Kundenunterschrift siehe Servicebericht  
 14.02.2025

Foto 22 Prüfbericht der Prüfung gemäß FEM 4.004 am 14.02.2025

## **8. Empfehlungen**

Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass einmal im Jahr die FEM-4.004-Prüfung (ehemals UVV) durchgeführt wird - so schreibt es der Gesetzgeber vor. Grundlage für diese Inspektion ist die berufsgenossenschaftliche DGUV Vorschrift 68 (ehemals BGV D27) und die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).

Die Organisation und Terminvereinbarung sowie die Aufbewahrung des Prüfberichts und die Mängelbeseitigung nach Beanstandung verantwortet der Betreiber der Flurförderzeuge.

Die ordnungsgemäße Durchführung der FEM-Prüfung sowie die Erstellung des Prüfberichts liegen beim Prüfungssachverständigen.

Weiter wird empfohlen, dass die Mitarbeiter die den Prozess Laden und Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus für mobile Arbeitsmittel begleiten, in regelmäßigen Zeitabständen (jährlich) unterwiesen werden.

## 9. Technische Regeln , Vorschriften und Informationen

Unfallverhütungsvorschriften (UVV)

DIN VDE 0117-1      DIN VDE 0510

DIN VDE 0165-1      DIN VDE 0298-300:2004-02

DGUV                      Vorschrift 68 (BGG 925)

VdS 2259 : 2010-12 ; VdS 3103:2019-06 ;

Prüfung gemäß FEM 4.004, Abschnitt 5

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

## 10. Anmerkungen

Der Sachverständige erklärt, dass er dieses Gutachten in seiner Verantwortung nach bestem Wissen und Gewissen, frei von jeder Bindung und ohne persönliches Interesse am Ergebnis, erstellt hat.

Der Sachverständige bescheinigt durch seine Unterschrift zugleich, dass ihm keine der Ablehnungsgründe entgegenstehen, aus denen jemand als Beweiszuge oder Sachverständiger nicht zulässig ist oder seinen Aussagen keine volle Glaubwürdigkeit beigemessen werden kann.

Berlin, den 21.03.2025

Volker Klaus

