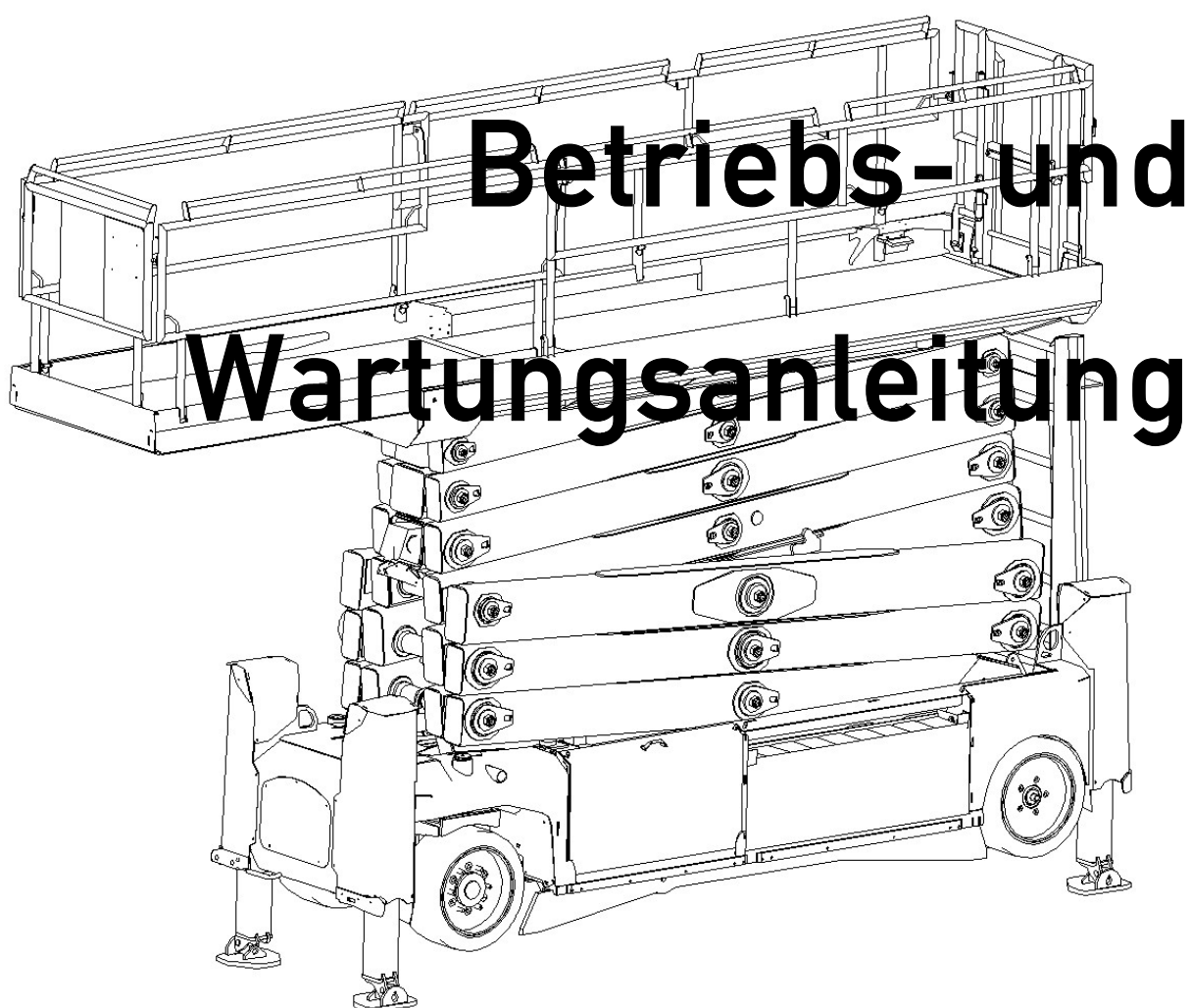


SCHERENBÜHNE

PB S225-12 ES

TOP 12

SCH22512204502HBF1A



---

- ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG -

## **PB Lifttechnik GmbH**

**Gewerbegebiet Gassenäcker  
89429 Oberbechingen / Germany**

**Telefon +49 (0) 9077 – 9500 – 0**

**Telefax +49 (0) 9077 – 9500 – 40**

eMail: [info@pbgmbh.de](mailto:info@pbgmbh.de)

Internet: <http://www.pbgmbh.de>

Service ☎: **070095009600**

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>EIN PAAR WORTE VORWEG .....</b>                                       | <b>7</b>  |
| ZWECK DES HANDBUCHES .....                                               | 7         |
| <b>GRUNDLEGENDE HINWEISE .....</b>                                       | <b>8</b>  |
| DIE BETRIEBSANLEITUNG .....                                              | 8         |
| Sicherheits- bzw. Warnhinweise .....                                     | 9         |
| Weitere Piktogramme .....                                                | 10        |
| BENUTZER .....                                                           | 11        |
| UNTERWEISUNG .....                                                       | 13        |
| SACHWIDRIGE VERWENDUNG .....                                             | 15        |
| EINSATZ DER HUBARBEITSBÜHNE .....                                        | 16        |
| EIGNUNG DER MASCHINE .....                                               | 19        |
| SONSTIGE GEFAHREN .....                                                  | 19        |
| <b>PRÜFUNGEN .....</b>                                                   | <b>21</b> |
| REGELMÄßIGE PRÜFUNGEN .....                                              | 21        |
| AUßERORDENTLICHE PRÜFUNGEN .....                                         | 22        |
| <b>MASCHINEN - BESCHREIBUNG .....</b>                                    | <b>23</b> |
| KENNZEICHNUNG / TYPENSCHILD .....                                        | 23        |
| BAUGRUPPEN .....                                                         | 24        |
| FUNKTIONSPRINZIP .....                                                   | 24        |
| TECHNISCHE DATEN .....                                                   | 25        |
| BODENBELASTUNGEN .....                                                   | 28        |
| ARBEITSDIAGRAMM .....                                                    | 29        |
| <b>FUNKTIONEN DER HUBARBEITSBÜHNE .....</b>                              | <b>30</b> |
| HYDRAULIK .....                                                          | 30        |
| Heben – Senken .....                                                     | 30        |
| Stützen .....                                                            | 30        |
| Fahren .....                                                             | 31        |
| Lenken .....                                                             | 31        |
| ELEKTRONIK .....                                                         | 31        |
| <b>SICHERHEITSEINRICHTUNGEN .....</b>                                    | <b>32</b> |
| NOT-AUS AM STEUERPUHT .....                                              | 32        |
| BATTERIEHAUPTTRENNSCHALTER AM UNTERGESTELL HINTEN .....                  | 32        |
| BODENBEDIENUNG ELEKTRISCH .....                                          | 33        |
| Schwarz – Weiss (SW)-SENKEN durch den Taster an der Bodenbedienung ..... | 34        |
| Displayanzeigen der Bodenbedienung .....                                 | 35        |
| DER SCHLÜSSELSCHALTER FÜR DEN AUSSENEINSATZ .....                        | 36        |

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| DER SCHLÜSSELSCHALTER AM STEUERPULT .....                       | 37        |
| DIE START-TASTE .....                                           | 37        |
| NEIGUNGSÜBERWACHUNG .....                                       | 38        |
| GESCHWINDIGKEITSREGELUNG .....                                  | 38        |
| LASTMESSEINRICHTUNG (GEWICHTSÜBERWACHUNG) .....                 | 39        |
| QUETSCHSCHUTZ BEIM HUBSYSTEM .....                              | 40        |
| VERANKERUNGSPUNKTE FÜR EINEN AUFFANGGURT .....                  | 40        |
| SICHERHEITSSTÜTZE ZUR VERRIEGELUNG DES SCHERENMECHANISMUS ..... | 41        |
| SICHERHEITSSYSTEM GEGEN SCHLAGLÖCHER (SCHLAGLOCHSCHUTZ) .....   | 42        |
| <b>BEDIENUNG DER HUBARBEITSBÜHNE .....</b>                      | <b>43</b> |
| ALLGEMEINES .....                                               | 43        |
| Erstinbetriebnahme .....                                        | 44        |
| Tägliche Inbetriebnahme .....                                   | 45        |
| Außerbetriebnahme und Demontage .....                           | 46        |
| ARBEITSSTELLUNGEN DER HUBARBEITSBÜHNE .....                     | 47        |
| Grund- und Transportstellung .....                              | 47        |
| Stellung auf Stützen .....                                      | 47        |
| Fahrstellung Eilgang .....                                      | 47        |
| Fahrstellung Schleichgang .....                                 | 47        |
| DAS STEUERPULT (STEUEREINRICHTUNG) .....                        | 48        |
| Der NOT- AUS .....                                              | 49        |
| Der Schlüsselschalter .....                                     | 49        |
| Die Tastatur .....                                              | 50        |
| Leuchtsignale .....                                             | 50        |
| Der Joystick .....                                              | 51        |
| <i>Die Bewegungen des Joystick</i> .....                        | 51        |
| Arbeitsbühne (Plattform) verlängerbar .....                     | 52        |
| STEUEREINRICHTUNG AUF DER ARBEITSBÜHNE .....                    | 53        |
| BEWEGUNGSMÖGLICHKEIT DER HUBARBEITSBÜHNE .....                  | 54        |
| Fahren – Lenken .....                                           | 54        |
| Heben – Senken .....                                            | 55        |
| <i>auf ebenen Untergrund:</i> .....                             | 55        |
| <i>auf schrägen Untergrund:</i> .....                           | 55        |
| Stützen .....                                                   | 55        |
| <b>NOTBETÄTIGUNG MIT DER HANDPUMPE .....</b>                    | <b>56</b> |
| NOTHEBEN / NOTSENKEN .....                                      | 56        |
| STÜTZEN NOTEINFAHREN / NOTAUSFAHREN .....                       | 57        |
| ABSCHLEPPEN DER HUBARBEITSBÜHNE .....                           | 58        |
| <b>TRANSPORT DER HUBARBEITSBÜHNE .....</b>                      | <b>59</b> |
| HINWEISE FÜR DEN TRANSPORT .....                                | 59        |



|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| GELÄNDER KLAPPBAR.....                                 | 60        |
| ZURR- UND KRANÖSEN .....                               | 61        |
| Untergestell vorne: .....                              | 61        |
| Untergestell hinten: .....                             | 61        |
| VERLADEN DER HUBARBEITSBÜHNE MITTELS VERLADERAMPE..... | 62        |
| VERLADEN DER HUBARBEITSBÜHNE MITTELS KRAN .....        | 62        |
| <b>WARTUNG UND INSTANDHALTUNG DER MASCHINE .....</b>   | <b>63</b> |
| ALLGEMEINE HINWEISE ZUR WARTUNG .....                  | 63        |
| Hinweise für Arbeiten an hydraulischen Anlagen .....   | 64        |
| Wöchentliche Wartung .....                             | 65        |
| Jährliche Wartung .....                                | 66        |
| Das Prüfbuch.....                                      | 68        |
| REPARATUREN UND EINSTELLUNGEN ALLGEMEIN .....          | 68        |
| Bodenbedienung für Servicezwecke .....                 | 70        |
| BEFÜLLEN DER MESSDOSE DER GEWICHTSÜBERWACHUNG .....    | 71        |
| WARTUNG DER HYDRAULIKANLAGE .....                      | 72        |
| Anfahren der Anlage .....                              | 72        |
| Ölniveau im Hydrauliktank.....                         | 73        |
| Betriebstemperatur .....                               | 73        |
| Zustand der Druckflüssigkeit .....                     | 73        |
| Wechsel der Druckflüssigkeit .....                     | 74        |
| Schläuche und Schlauchleitungen .....                  | 74        |
| Filterwechsel .....                                    | 75        |
| Äußere Leckagen .....                                  | 75        |
| Einstellwerte .....                                    | 75        |
| Sonstige Kontrollen .....                              | 76        |
| Fehlersuche.....                                       | 76        |
| Fehlerbeseitigung.....                                 | 76        |
| DIE BATTERIEN .....                                    | 77        |
| Hinweise.....                                          | 77        |
| Säurestand .....                                       | 78        |
| Ladezustand und Batterieüberwachung .....              | 79        |
| Laden der Batterien .....                              | 80        |
| <b>WINDGESCHWINDIGKEIT .....</b>                       | <b>82</b> |
| BEAUFORT-SKALA .....                                   | 82        |
| <b>OPTIONEN.....</b>                                   | <b>83</b> |
| ARBEITSSCHEINWERFER: .....                             | 83        |
| BORDGENERATOR: .....                                   | 83        |
| MINI - DAT (BETRIEBSDATENERFASSUNG): .....             | 83        |
| MINI - DAT RC (BETRIEBSDATENERFASSUNG):.....           | 83        |
| BIOLOGISCH ABBAUBARES HYDRAULIKÖL:.....                | 83        |

|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| REIFEN: .....                                            | 84         |
| Regenreifen: .....                                       | 84         |
| Vulkollan - Reifen: .....                                | 84         |
| SONDERLEITUNGEN ZUR ARBEITSBÜHNE (PLATTFORM): .....      | 84         |
| SONDERLACKIERUNG: .....                                  | 84         |
| WARNEINRICHTUNGEN: .....                                 | 84         |
| <b>ETIKETTEN .....</b>                                   | <b>85</b>  |
| ANORDNUNG DER ETIKETTEN AN DER MASCHINE .....            | 85         |
| ZUORDNUNG DER ALLGEMEINEN ETIKETTEN DER MASCHINE .....   | 85         |
| ZUORDNUNG DER SPEZIELLEN ETIKETTEN DER MASCHINE .....    | 85         |
| ABBILDUNG DER ALLGEMEINGÜLTIGEN ETIKETTEN .....          | 86         |
| ABBILDUNG DER SPEZIELLEN ETIKETTEN .....                 | 87         |
| <b>BETRIEBSANLEITUNG FÜR DAS BATTERIELADEGERÄT .....</b> | <b>89</b>  |
| <b>PRÜFUNG VON HEBEBÜHNEN BGG 945 .....</b>              | <b>91</b>  |
| <b>HYDRAULIKSCHALTPLAN / ELEKTROSCHALTPLAN .....</b>     | <b>109</b> |
| <b>STICHWORTVERZEICHNIS .....</b>                        | <b>110</b> |

***Ausgabe 34/08/115 (KW/JJ/ ab Serien.-Nr.)***

***Änderungsstand 0808 (MM/JJ)***

# Ein paar Worte vorweg

## Halt!



Bevor Sie weiterblättern, nehmen Sie sich bitte Zeit, diese Einführung zu lesen.

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf der Hubarbeitsbühne **PB S225-12 ES**.

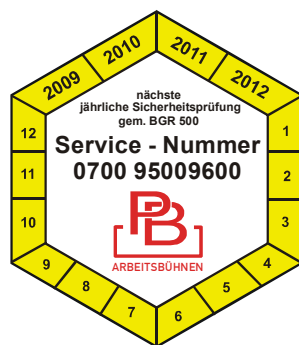
## Zweck des Handbuches

Dieses Handbuch bietet Ihnen Leitlinien und Informationen für

- Ihre Sicherheit beim Arbeiten mit der Maschine,
- den Maschinenaufbau,
- die Funktionen,
- die Bedienung,
- die Notbetätigung,
- den Transport,
- die Wartung und Instandhaltung,
- die Optionale Ausrüstung,
- das Ladegerät
- das Prüfen von Hubarbeitsbühnen.

Die Maschine wird Ihre Erwartungen voll und ganz erfüllen, wenn Sie die Bedienungs- und Wartungshinweise beachten.

**Falls Fragen oder Probleme Auftauchen, die Sie nicht mit Hilfe dieses Handbuches lösen können, wenden Sie sich bitte an unseren Ansprechpartner.**



Wir übernehmen keine Haftung für die in diesem Handbuch enthaltenen technischen Angaben, und behalten uns Verbesserungen und Änderungen unserer Maschinen vor, ohne das vorliegende Handbuch entsprechend zu ändern.

# Grundlegende Hinweise

## Die Betriebsanleitung



**Wer die Betriebsanleitung nicht kennt, kann und darf die Hubarbeitsbühne nicht bedienen!**

Die Betriebsanleitung ist Teil der Maschine. Es ist die **Pflicht vom Bediener** diese zu beachten!



**Dokumentenbox für die Betriebsanleitung**

Vor dem Benutzen der Hubarbeitsbühne muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden worden sein.

Diese Anleitung muss so aufbewahrt werden, dass sie vom Benutzer jederzeit eingesehen werden kann. Die Betriebsanleitung ist nicht dazu geeignet, die notwendige Einweisung - die jeder Bediener benötigt - zu ersetzen.

Es ist die Verpflichtung des Unternehmers, dass die Bestimmungen zur Benutzung der Hubarbeitsbühne von den Benutzern eingehalten, und diese darüber aufgeklärt werden.

Lesen Sie das Handbuch aufmerksam durch und beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Stellen Sie sicher, dass diese Anleitung in ordentlichem, lesbaren und vollständigen Zustand vorhanden ist.
- Achten Sie darauf, dass Sie in der Landessprache des Herstellerlandes und des Verwenderlandes geschrieben vorhanden ist.
- Tragen Sie Sorge für die Personen, denen Sie die fahrbare Hubarbeitsbühne anvertrauen, dass diese in der Lage sind, die Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb der Maschine zu gewährleisten.
- Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Anforderungen und Grenzwerte sowie Sicherheitshinweise sind **unbedingt einzuhalten**. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als **nicht** bestimmungsgemäß.

## Sicherheits- bzw. Warnhinweise

Die Tabelle zeigt Ihnen die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörter zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitsschädigende Auswirkungen zur Folge haben, die bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen gehen können.

| Pikto-<br>gramm                                                                     | Schaden<br>für... | Signalwort          | Definition/ Folgen                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Personen          | <b>Gefahr!</b>      | Es besteht eine <b>unmittelbar drohende Gefahr</b> für das Leben und die Gesundheit von Personen. Die Gefahr steht bei Nichtbeachtung des Gefahrenhinweises direkt bevor.                                                       |
|                                                                                     |                   | <b>Warnung!</b>     | Es besteht eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.                                                                                                                                   |
|                                                                                     |                   | <b>Vorsicht!</b>    | Eine Situation, die zu einem <b>unerwünschten Ergebnis</b> führt. Das Schadensausmaß für die Gesundheit ist gering. Zum Beispiel bei voraussehbaren Fehlbedienungen.                                                            |
|  | Sachen            | <b>Achtung!</b>     | Ein <b>Sachschaden</b> am Gerät kann bei Nichtbeachtung des Gefahrenhinweises entstehen.                                                                                                                                        |
|  | i                 | <b>Information!</b> | Anwendungstipps und andere <b>wichtige/nützliche Informationen</b> . Nichtbeachtung führt lediglich zu <b>Störung im Umgang</b> mit der Maschine.<br>Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen. |

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



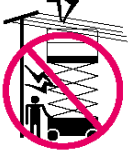
Warnung! generell

durch eine Warnung vor z.B.



Quetschgefahr des Fußes

## Weitere Piktogramme

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Warnung! Quetschgefahr des Fußes</p>        |  <p>Warnung! Gefahr durch Batterien</p>                          |  <p>Schutzbrille tragen!</p>                                    |
|  <p>Warnung vor schwebenden Lasten</p>          |  <p>Warnung vor ätzenden Stoffe</p>                              |  <p>Augenspüleinrichtung aufsuchen!</p>                         |
|  <p>Anhängepunkt für Kran</p>                   |  <p>Warnung vor explosionsgefährliche Stoffe</p>                 |  <p>Achten Sie auf den Schutz der Umwelt</p>                    |
|  <p>Hier Gabelstapler ansetzen</p>            |  <p>Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten!</p>             |  <p>Nicht in den Hausmüll werfen!</p>                         |
|  <p>Hier Stromkabel einstecken</p>            |  <p>Bleiben Sie von elektrisch aktiven Freileitungen fern!</p> |  <p>Führen Sie die Teile einem fachgerechten Recycling zu</p> |
|  <p>Nicht in den Gefahrenbereich treten !</p> |  <p>Nicht bei Gewitter betreiben!</p>                          |  <p>Telefonnummer des Ansprechpartners</p>                    |

## Benutzer



**Nur geschulte Personen dürfen die Hubarbeitsbühne bedienen !**



**NICHT AUF ÖFFENTLICHEN STRASSEN UND WEGEN FAHREN !**

Der Bediener der fahrbaren Hubarbeitsbühne muss:

- das 18. Lebensjahr vollendet haben.
- in die Bedienung des Gerätes vom Betreiber oder Hersteller eingewiesen worden sein.
- den schriftlichen Auftrag zur Bedienung vom Betreiber besitzen.
- fachlich und gesundheitlich nachgewiesen haben, dass er in der Lage ist, die Hubarbeitsbühne zu bedienen.

Arbeiten mehrere Personen auf einer Hubarbeitsbühne, so ist ein Aufsichtsführender zu be-stimmen.



**Benötigen Sie für Ihre Mitarbeiter eine Unterweisung ?  
– dann verwenden Sie bitte das beiliegende Faxformular !**

*Unterweisung Fax. Nr.: 09077-950040*



PB Lifstechnik GmbH  
Gewerbegebiet Gassenäcker

**schicken** <<<

D- 89429 Oberbechingen

>>> **faxen 09077- 950040**

# Unterweisung

- Theoretische und praktische Einführung in das Betreiben  
von Hubarbeitsbühnen nach BGR 500 Teil 1 Kap. 2.10 -

Wir möchten gerne ausführliche Informationen!

Bitte machen Sie uns ein Angebot für eine

Unterweisung von ..... Teilnehmern !

Unser Wunschtermin ist .....

## Inhalt

- Allgemeine Bestimmungen der UVV/BGR 500
- Sicherheitsschulung
- Gerätespezifische Einweisung
- Gerätespezifisches Notfallmanagement
- Prüfungen und Wartungen

### Absender / Ansprechpartner:

Vorname, Name: .....

Firma:.....

Straße: .....

Plz., Ort: .....

Telefon: ..... Fax:..... e-mail: .....



*Unterweisung Fax, Nr.: 09077-950040*

## Sachwidrige Verwendung



Die Hubarbeitsbühne darf unter folgenden Bedingungen **nicht** eingesetzt werden:

- Wenn der Boden weich und instabil ist.
- Wenn der zulässigen Grenzwert der Bodenneigung überschritten wird.
- Wenn die Windgeschwindigkeit den zulässigen Wert  $12.5 \text{ m/s}$  (max. 6 nach Beaufort) überschreitet. (s. Beaufort-Skala und Windgeschwindigkeit)
- Umgebungstemperatur für die Lagerung der Hubarbeitsbühne:  $-5^\circ$  bis  $+50^\circ$ .
- Umgebungstemperatur für den Betrieb der Hubarbeitsbühne:  $-5^\circ$  bis  $+50^\circ$ .
- Die Maschine darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.
- Die Benutzung der Maschine in Bereichen, die keine ausreichende Belüftung gewährleisten, ist nicht zulässig.
- Die Maschine darf nicht während eines Gewitters (Blitzschlag) betrieben werden.
- Mit der Hubarbeitsbühne nicht auf öffentlichen Strassen und Wegen fahren.
- Die Maschine darf bei Dunkelheit nur betrieben werden, wenn sie mit Scheinwerfern ausgestattet ist.
- Der Einsatz der Maschine in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern (Radar, Laufräder, Starkstrom) ist nicht zulässig.
- Die Durchführung von Arbeiten, die sich näher als 3 Meter von elektrisch aktiven Freileitungen befinden, ist untersagt.
- Die Hubarbeitsbühne darf nicht als Kran eingesetzt werden.

## Einsatz der Hubarbeitsbühne

Folgende Bestimmungen müssen beim Einsatz der Maschine beachtet werden:



- Die maximal zulässige Tragkraft darf nicht überschritten werden.
- Es dürfen sich nur so viele Personen auf der Arbeitsbühne aufhalten, wie zugelassen sind.
- Der zulässige Wert der Windgeschwindigkeit (max. 12.5 m/s) (6 nach Beaufort) darf nicht überschritten werden. (s. Beaufort-Skala und Windgeschwindigkeiten bzw. Aufkleber an der Arbeitsbühne).
- Der Bediener muss ausreichende Lichtverhältnisse haben, damit er den Arbeitsbereich der Hubarbeitsbühne überblicken kann.
- An engen Stellen und in unübersichtlichen Bereichen darf die Hubarbeitsbühne nicht mit hoher Geschwindigkeit gefahren werden.
- Der zulässige Wert der Handkraft auf der Arbeitsbühne darf nicht überschritten werden.
- Es dürfen keine Lasten in die Arbeitsbühne übernommen werden.
- Das Anheben oder Stapeln von Lasten mit der Arbeitsbühne ist verboten.
- Das Verlassen und Betreten des Arbeitsgerätes bei angehobener Arbeitsbühne (Plattform) ist verboten.
- Die maximal zulässige Neigung der Maschine in Querrichtung darf in der Transportstellung nicht überschritten werden.
- Im Stützenbetrieb besteht bei einem Gefälle die Gefahr, dass die Maschine abrutscht. Eventuell geeignete und standsichere Unterlagen verwenden..

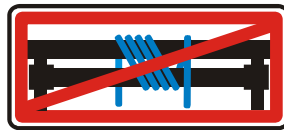


**Überbrücken Sie KEINE Sicherheits- und Schutzeinrichtung, Endschalter oder ähnliches !**

Zum Ausschluss einer Sturzgefahr ist folgendes zu beachten:



- Der Schlaglochschutz muss bei angehobener Arbeitsbühne ausgefahren sein, was von dem Bediener kontrolliert werden muss.
- Der Benutzer muss sich beim Bedienen der Hubarbeitsbühne am Geländer festhalten.
- Die Hubarbeitsbühne darf nicht betrieben werden, bevor die Einstiegstür geschlossen ist. Der Türriegel darf **nicht fixiert** werden.



- Die Plattform darf nur über den dafür vorgesehenen Einstieg betreten, bzw. verlassen werden.
- Der Benutzer darf nicht auf das Geländer steigen.
- Die Arbeitshöhe darf nicht mittels einer Leiter oder sonstigen Gerüsten, etc. vergrößert werden.
- Schmiermittel, Öl und sonstige Flüssigkeiten am Einstieg, auf der Plattform und am Geländer müssen sofort entfernt werden.
- Das Tragen vom Unternehmen vorgesehener Schutzkleidung in den jeweiligen Arbeitsbereichen, insbesondere in Gefahrenzonen, ist einzuhalten.
- Die Endlagenschalter der Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht deaktiviert werden.
- An unübersichtlichen Stellen und engen Bereichen darf die Maschine nicht in hoher Geschwindigkeit gefahren werden.
- Es ist darauf zu achten, dass Hindernisse nicht berührt werden.

Um das Kippen der Hubarbeitsbühne auszuschließen ist folgendes zu beachten:



- Die maximale Tragkraft darf nicht überschritten werden.
- Die Hubarbeitsbühne darf nicht betrieben werden, wenn sie überlastet ist.
- Es dürfen keine Lasten in die Arbeitsbühne übernommen werden.
- Die Maschine darf nicht betrieben werden, wenn Material oder Gegenstände am Geländer befestigt sind.

- Die Benutzung der Hubarbeitsbühne oberhalb der zulässigen Windgeschwindigkeit von  $12,5 \text{ m/s}$  (max. 6 nach Beaufort) ist nicht zulässig. (s. Beaufort-Skala bzw. Kennzeichnung an der Arbeitsbühne). **Der Betrieb muss eingestellt werden.**
- Die Maschine darf nicht betrieben werden, wenn Gegenstände an der Hubarbeitsbühne befestigt sind, welche die Windempfindlichkeit erhöhen.
- Es darf sich nur die zugelassene Personenanzahl auf der Plattform befinden.
- Die Endlagenschalter der Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht deaktiviert werden.
- Es muss überprüft werden, dass die Bodenbelastung des Untergrundes nicht überschritten wird.
- Es ist darauf zu achten, dass Hindernisse nicht berührt werden.
- An unübersichtlichen Stellen und engen Bereichen darf die Maschine nicht in hoher Geschwindigkeit gefahren werden.
- Fahrten im Rückwärtsgang nur bei genügender Sicht ausführen.
- Fahrten entlang von Bordsteinkanten, Absätzen oder ähnlichem, ausserhalb der Transportstellung, ist zu unterlassen, ausser es wurden zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen.
- An der ausgefahrenen Maschine dürfen Wartungsarbeiten nur dann durchgeführt werden, wenn entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen sind. (Sicherung durch einen Kran oder Brückenkran)
- Es muss darauf geachtet werden, dass unbefugte keinen Zutritt zu der Maschine haben.
- Die täglich vorgesehenen Prüfungen müssen durchgeführt werden, und die Maschine muss während des Betriebes überwacht werden.
- Bei Hubarbeitsbühne dürfen die betriebsmäßigen Bewegungen nur von der Arbeitsbühne aus gesteuert werden.

**Warnung**

**Die Hubarbeitsbühne darf keinesfalls als Kran, Lastenaufzug oder Fahrstuhl benutzt werden !**

**Warnung**

**Die Hubarbeitsbühne darf nicht als Zugmaschinen oder zum Abschleppen benutzt werden !**

## Eignung der Maschine



Das Unternehmen, bei dem die Hubarbeitsbühnen eingesetzt wird, hat dafür Sorge zu tragen, dass das Arbeitsgerät nach seiner vorgesehenen Bestimmung eingesetzt wird, und die Arbeiten ohne Sicherheitsrisiko ausgeführt werden können.

## Sonstige Gefahren

**In folgenden Situationen besteht die Gefahr, dass die Maschine Ruckbewegungen ausführt oder kippt:**



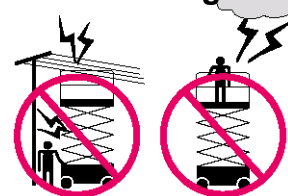
- Ruckartige Betätigung des Joysticks.
- Kein fester Untergrund.
- Arbeiten auf Bahnsteigen.
- Fahren entlang von Bordsteinkanten, Absätzen oder ähnlichem .
- Kontakt mit einem Hindernis am Boden oder in der Höhe.

**Außerdem ist darauf zu achten, dass ausreichend Sicherheitsabstand um die Hubarbeitsbühne vorhanden ist. Der max. Bremsweg in der**

- Transportstellung beträgt etwa 1m.
- im Schleichgang etwa 0,3 m.

**Gefährdung durch elektrischen Strom besteht insbesondere in folgenden Situationen:**

- Kontakt mit einer spannungsführenden Leitung.
- Einsatz während eines Gewitters.



**Explosions- oder Verbrennungsgefahr besteht insbesondere in folgenden Situationen:**

- Betreiben der Maschine in explosionsgefährdeten oder feuergefährlichen Bereichen.
- Verwendung einer Maschine, die Ölverluste im Bereich der Hydraulik aufweist.
- Kontakt mit heißen Teilen des Motors.

**Kollisionsgefahr besteht insbesondere in folgenden Situationen:**

- Wenn sich Personen im Aktionsbereich der Hubarbeitsbühne aufhalten, besteht die Gefahr, dass sie überrollt werden.
- Der Benutzer muss sich vor jedem Einsatz der Maschine vergewissern, dass keine Gefahren von dem über ihm befindlichen Bereich ausgeht.
- Die Fahrgeschwindigkeit an die Bodenbedingungen, die Verkehrsverhältnisse, das Gefälle, den Standort von Personen und sonstige Faktoren anpassen, von denen eine Kollisionsgefahr ausgehen könnte.
- Die Antriebsräder müssen immer Bodenkontakt haben. Vor dem Befahren von Gefällen muss dies sichergestellt, und eine niedrige Fahrgeschwindigkeit gewählt werden. Am Anfang von Fahrten an Steigungen und Gefällen ist zu prüfen, ob die Bremswirkung ausreichend ist.



- Die Hubarbeitsbühne nicht im Aktionsbereich eines Krans oder Gerätes bedienen, das sich in der Höhe bewegt, ausser wenn die Steuerungen des Krans verriegelt und/oder entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen wurden, um eine Kollision grundsätzlich auszuschliessen.



**Die Maschine ist nicht isoliert und darf nicht in der Nähe von elektrischen Leitungen betrieben werden !**



**Die Arbeitsbühne darf nur über den dafür vorgesehenen Zugang betreten und verlassen werden !**



**Die Maschine darf nicht unbeaufsichtigt mit ausgefahrenem Hubsystem stehen gelassen werden !**



# Prüfungen

Nach § 3 Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) hat der Arbeitgeber Art, Umfang und die Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden. (siehe Betriebsanleitung → Auszug aus BGG 945 Teil 2 „Prüfungen in Verantwortung des Betreibers“)

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (befähigte Personen nach BetrSichV § 2 (7)).

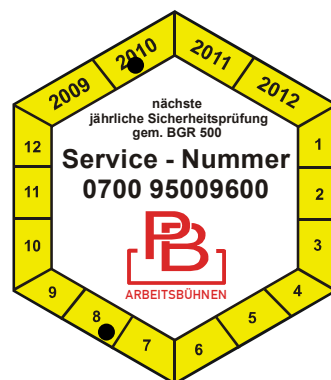
Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

Es ist die Verpflichtung des Unternehmers, dass diese Prüfungen eingehalten werden. Der Benutzer, dem die Haftung unterliegt, z.B. im Falle einer Anmietung, hat sich davon zu überzeugen, dass die Kontrollen und Prüfungen durchgeführt wurden ( siehe Prüfbuch) und das Gerät in einem sicheren betriebsfähigem Zustand ist.

## Regelmäßige Prüfungen

Hubarbeitsbühnen sind nach der ersten Inbetriebnahme, in Abständen von längstens einem Jahr, durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.

Die regelmäßige Prüfung ist im Wesentlichen eine Sicht- und Funktionsprüfung. Sie erstreckt sich auf die Prüfung des Zustandes der Bauteile und Einrichtungen, auf Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen und Vollständigkeit des Prüfbuches. Auf der Arbeitsbühne ist der Zeitpunkt der nächsten Prüfung angegeben.



Hier wäre der Termin  
z.B. im August 2010

Grundsätzlich ist die Hubarbeitsbühnen täglich, bei seltener Benutzung, vor Inbetriebnahme einer Sichtkontrolle zu unterziehen, damit gewährleistet wird, dass die Maschine sicher betrieben werden kann.

Für die Durchführung der Prüfung durch den Sachkundigen können z.B. herangezogen werden (nach BGG 945 Teil 2 Abschnitt 3.2):

- Kundendienstmonteur der Hersteller,
- Betriebsingenieure,
- Betriebsmeister.

## Außerordentliche Prüfungen

Hubarbeitsbühnen mit mehr als 2 m Hubhöhe, sowie Hubarbeitsbühnen, die dafür bestimmt sind, dass Personen auf dem Lastaufnahmemittel mitfahren oder sich unter dem Lastaufnahmemittel oder der Last aufhalten, sind nach Änderungen der Konstruktion und nach wesentlichen Instandsetzungen an tragenden Teilen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachverständigen prüfen zu lassen.

Für die Durchführung der Prüfung durch den Sachverständigen können z.B. herangezogen werden (nach BGG 945 Teil 2 Abschnitt 3.1):

- Sachverständige der Technischen Überwachung (d.h. Technische Überwachungs-Vereine, Dekra, außerdem in Hamburg das Amt für Arbeitsschutz und in Hessen die Technischen Überwachungsämter),
- Fachingenieure der Hersteller,
- Fachingenieure der Betreiber,
- Freiberufliche Fachingenieure.

Der Umfang der außerordentlichen Prüfung richtet sich nach Art und Umfang der Änderung der Konstruktion oder der Instandsetzung (siehe Kap. 7.1.1.6 EN 280:2001).

**Der Austausch von Teilen, sowie das Ergebnis der Prüfung muss im Prüfbuch eingetragen werden.**

Änderungen an der Steuerung, ebenso wie Änderungen an Teilen der Hubarbeitsbühne, die sich der Kontrolle des Herstellers „PB Lifttechnik GmbH“ entziehen, sind **nicht** zulässig.

# Maschinen - Beschreibung

Die selbstfahrende Hubarbeitsbühne **PB S225-12 ES** ist dazu geeignet Personen zu Arbeitsplätzen zu befördern, an denen sie Arbeiten von der Arbeitsbühne aus verrichten können.

Es handelt sich um eine Scherenbühne mit einer verlängerbaren Arbeitsbühne.

Die Maschine wird in einem betriebsfertigen Zustand ausgeliefert.

Der Hauptführerstand befindet sich auf der Arbeitsbühne (Plattform).

Bedieneinrichtungen am Untergestell, bzw. Drehgestell, dienen ausschließlich der Notbedienung und zu Wartungs- und Servicezwecken.

## Kennzeichnung / Typenschild

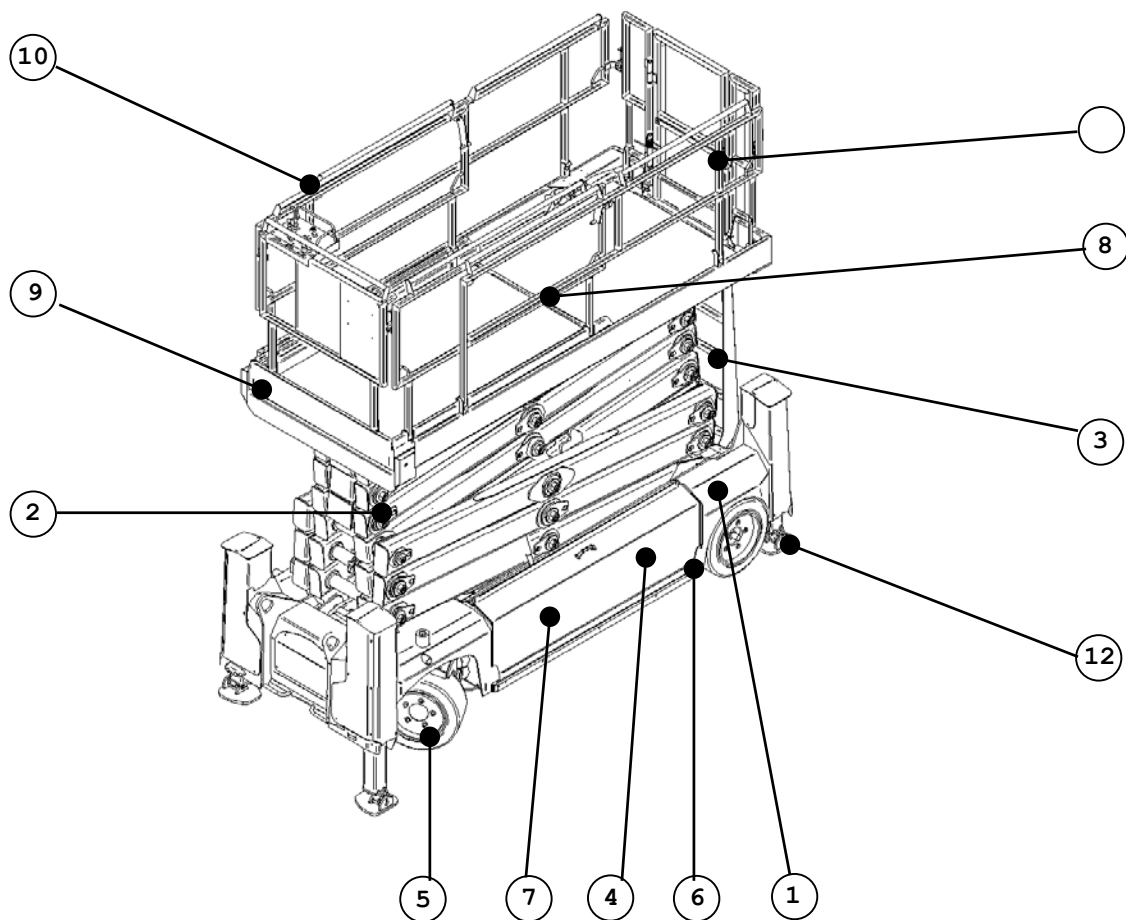
Die notwendigen Angaben zur Identifizierung der Maschine sind auf dem Typenschild vermerkt. Es ist im Untergestell angebracht.

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |                                                       |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>ARBEITSBÜHNEN | <b>PB Lifttechnik GmbH</b><br>Gewerbegebiet<br>Gassenäcker<br>DE-89429 Oberbechingen<br>Telefon: +49-09077- 9500 - 0<br>Fax: +49-09077- 9500 - 40<br>Deutschland | <b>Bezeichnung:</b> <b>PB S225-12 ES</b>              |  |
|                                                                                                      | <b>Baujahr:</b> <b>** 20**</b>                                                                                                                                   | <b>Serial-Nr.:</b> <b>12225.*</b>                     |                                                                                       |
| eMail: info@pbgmbh.de - Internet: http://www.pbgmbh.de - Service ☎ +49 0700 95009600                 |                                                                                                                                                                  | <b>Typ:</b> <b>SCH22512204502HBF1A-DA082B241029A2</b> |                                                                                       |
| <b>Eigengewicht (netto):</b> <b>10290</b> (kg)                                                       | <b>zul. Betriebsdruck:</b> <b>220</b> (bar)                                                                                                                      |                                                       |                                                                                       |
| <b>Max. Tragfähigkeit:</b> <b>450</b> (kg)                                                           | <b>Steuerspannung (DC ≈):</b> <b>48</b> (V)                                                                                                                      |                                                       |                                                                                       |
| <b>Anzahl Pers. / Zuladung:</b> <b>2 Per./ 240</b> (kg)                                              | <b>Betriebsspannung (DC ≈):</b> <b>48</b> (V)                                                                                                                    |                                                       |                                                                                       |
| <b>Max. zulässige Handkraft:</b> <b>400</b> (N)                                                      | <b>elektrischer<br/>Fremdanschluss (AC ≈):</b> <b>230</b> (V) <b>16</b> (A)                                                                                      |                                                       |                                                                                       |
| <b>Max. zul. Windgeschwind.:</b> <b>12,5</b> (m/s)                                                   |                                                                                                                                                                  |                                                       |                                                                                       |
| <b>Max. zulässige Schrägstellung des Untergestells:</b>                                              |                                                                                                                                                                  |                                                       |                                                                                       |
| mit Wind <u>gestützt</u> : <b>0,3</b> (°)   ohne Wind <u>nicht gestützt</u> : <b>1,5</b> (°)         |                                                                                                                                                                  |                                                       |                                                                                       |



Wenn Sie Informationen, einen Service-Einsatz oder Ersatzteile benötigen, bitte immer den **Maschinentyp** und die **Seriennummer** angeben.

## Baugruppen



|                       |                                  |                              |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1: Untergestell       | 5: Gelenke vordere Antriebsräder | 9: Arbeitsbühnenverlängerung |
| 2: Hubeinrichtung     | 6: Schlaglochschutz ausgeklappt  | 10: Geländer klappbar        |
| 3: Aufstiegsleiter    | 7: Notbedienung                  | 11: Zugang Arbeitsbühne      |
| 4: Batteriefach links | 8: Arbeitsbühne (Plattform)      | 12: Stützen                  |

## Funktionsprinzip

Die zwei drehzahlgesteuerten Reihenschlussmotoren mit je 8 KW treiben Zahnradpumpen an.

Die Aggregate fördern die benötigten Ölmengen für die Lenkung, das Hubsystem und für die Fahrmotoren.

Die Dualprozessorsteuerung sorgt dafür, dass das Öl an die jeweiligen 4/3 Wegeventile der verschiedenen Bereiche verteilt wird.

## Technische Daten

**Bezeichnung** **PB S225-12 ES**

**Bauart** **Scherenbühne**

**Serial-Nummer** 12225.\*

**Lackierung** RAL 3002

### Transportdaten

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Eigengewicht                          | 10290 kg |
| Transportlänge                        | 4490 mm  |
| Transportbreite                       | 1217 mm  |
| Transporthöhe - mit Geländer          | 3694 mm  |
| Transporthöhe - mit eingekl. Geländer | 2910 mm  |

### Arbeitsbühne

|                                   |                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Max. Hebekapazität                | 450 kg bei gleichmässiger Belastung<br>von 300kg / m2 |
| zulässige Personenzahl            | 2 (80 kg/Person )                                     |
| max. Zuladung                     | 290 kg                                                |
| Plattformverlängerung einseitig   | 1500 mm                                               |
| Handkraft                         | 400 N                                                 |
| Plattformlänge                    | 3980 mm                                               |
| Plattformbreite                   | 1190 mm                                               |
| Geländerhöhe                      | 1100 mm                                               |
| Höhe Fußrand                      | 160 mm                                                |
| Einstiegshöhe                     | 320 mm                                                |
| Plattformhöhe - ausgefahren       | 20500 mm                                              |
| Plattformhöhe - eingefahren       | 2531 mm                                               |
| Plattformboden                    | 3000x1100x12 mm siebglatt. kombi                      |
| Plattformboden verlängert         | 2260x990x12 mm siebglatt. kombi                       |
| Gewichtsüberwachung               | hydraulisch durch Drucksensor                         |
| Stromversorgung auf der Plattform | vorbereitet                                           |

### Hubeinrichtung

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Hub                                 | 17969 mm                             |
| seitliche Maschinenreichweite       | nicht vorhanden mm (Außenkante Korb) |
| Geräuschpegel max                   | 70 dB(A)                             |
| Temperaturbereich für Betrieb       | -5° bis +50 ° Grad                   |
| Notablaß                            | Ventil mit Nothand Handpumpe         |
| Betriebsdruck max. (heben Nutzlast) |                                      |
| Hubzylinder Schere                  | 230 bar                              |
| Druckbegrenzung                     | 250 bar                              |

### Arbeitsbereich:

|                                        |                    |
|----------------------------------------|--------------------|
| max. Arbeitshöhe                       | 22500 mm           |
| max. seitliche Reichweite ( Korbkante) | nicht vorhanden mm |
| bei Plattformhöhe                      | nicht vorhanden mm |
| Einsatz im Freien                      | ja                 |
| max. Windgeschwindigkeit               | 12,5 m/s           |
| Hubzeit                                | 126 Sekunden       |
| Senkzeit prop.                         | 145 Sekunden       |
| Senkzeit s/w                           | 98 Sekunden        |

## Untergestell

|                                                            |                                               |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Länge                                                      | 4490 mm                                       |
| Breite                                                     | 1217 mm                                       |
| Achsabstand                                                | 3200 mm                                       |
| Radabstand                                                 | 970 mm                                        |
| Versetzen mittels Kran                                     | Ja                                            |
| Anschlagpunkte                                             | 4 Stück                                       |
| max. Zuglast                                               | 30 KNewton/Anschlagpunkt                      |
| max. Stützkraft (Rad)                                      | 79 KNewton                                    |
| Zulässiger Neigungswinkel ausserhalb der Transportstellung |                                               |
| Längsachse (Innen)                                         | 1,5° --> <i>gestützt</i> 0,3 Grad             |
| Längsachse (Aussen)                                        | <i>gestützt</i> 0,3 Grad                      |
| Querachse (Innen)                                          | 1,5° --> <i>gestützt</i> 0,3 Grad             |
| Querachse (Aussen)                                         | <i>gestützt</i> 0,3 Grad                      |
| Neigungsüberwachung                                        | Neigungsschalter mit akkust.+ optischen Alarm |
| <b>max. Fahrgeschw.:</b>                                   |                                               |
| eingefahren                                                | 1,44 km/h                                     |
| ausgefahren                                                | 0,13 km/h                                     |
| Steigfähigkeit befestigter Untergrund                      | 30 %                                          |
| max.Schräglage in Transportstellung                        | 25 %                                          |
| Wenderadius Außenflanke Vorderrad                          | 3645 mm                                       |
| Bodenfreiheit Mitte Untergestell                           | 190 mm                                        |
| Schlaglochschutz                                           | automatischer Klappmechanismus                |
| Verringerung der Bodenfreiheit auf                         | 30 mm                                         |
| <b>Reifen:</b>                                             |                                               |
| Vollgummi                                                  | Watts PREMIA RESILIENT                        |
| Hersteller                                                 | Watts                                         |
| Reifengröße                                                | 22 x 9 x 16 Zoll                              |
| Durchmesser/Breite                                         | 559 / 228 mm                                  |
| Felge                                                      | 34557 W                                       |

## Abstützung

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Abstützungen ja/nein      | ja        |
| Automatische Nivellierung | ja        |
| Stützhub                  | 400,00 mm |
| ausgleich                 |           |
| in Querrichtung           | 18,5 %    |
|                           | 10,5 Grad |
| in Längsrichtung          | 5,6 %     |
|                           | 3,2 Grad  |
| max. Stützlast je Stütze  | 32,00 KN  |

## Antrieb

|                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Aggregat:</b>             | elektro-hydraulisch               |
| Hersteller                   | C.F.R                             |
| Typ                          | D 191 RA VP2 TB D                 |
| Pumpe                        | 2 mal Zahnradpumpe 8 ccm Bosch    |
| <b>Frontantrieb:</b>         | Fahrmotor+Radnabengetriebe+Bremse |
| Hersteller                   | Brevini                           |
| Art                          | Orbitalmotor                      |
|                              | max. Arbeitsdruck 245 bar         |
| lenken                       | hydraulisch                       |
| Differentialsperre           | hydraulisch 100%                  |
| <b>Radnabengetriebe:</b>     |                                   |
| Untersetzung i=              | 18,89 :1                          |
| Getriebebenennmoment:        | 5000 Nm                           |
| <b>Bremse:</b>               |                                   |
| Hersteller                   | Brevini                           |
| Art                          | Federspeicherbremse               |
| Typ                          | RX21-10                           |
| statisches Moment der Bremse | 250 Nm                            |
| Bremsmoment                  | 4722,5 Nm pro Antriebsrad         |
| Öffnungsdruck der Bremse     | 20 bar                            |

**Versorgung**

---

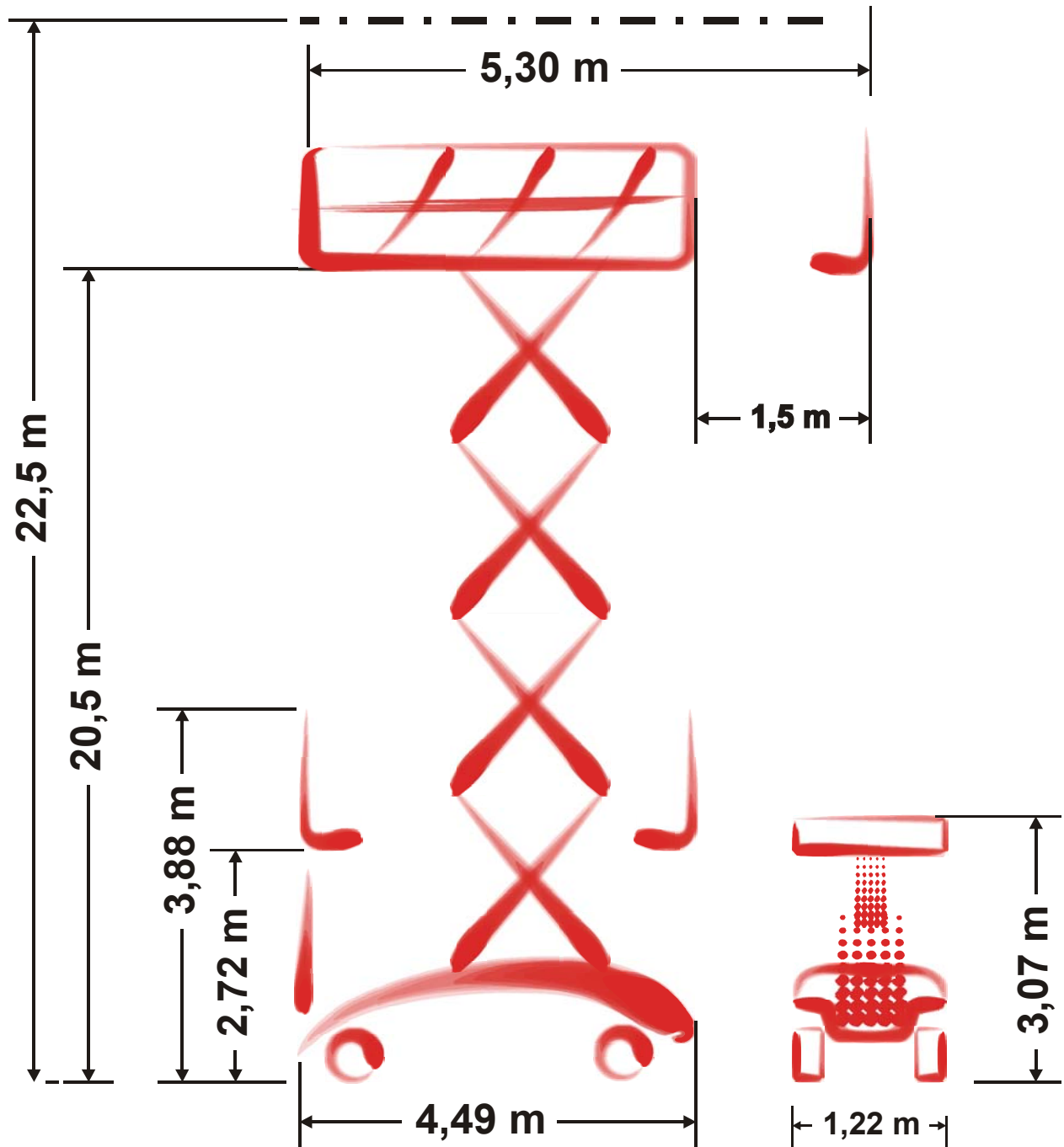
|                   |                                     |                                                   |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                   | Batterie                            | 24 Stück                                          |
|                   | Batteriespannung                    | 2 V                                               |
|                   | Kapazität bei 5-stündiger Entladung | 560 Ah                                            |
|                   | Typ                                 | Einzelzelle nach IEC 254-2                        |
|                   | Hersteller                          | Banner                                            |
|                   | Betriebsspannung                    | 48 V                                              |
| <b>Ladegerät:</b> |                                     |                                                   |
|                   | Hersteller                          | ZIVAN                                             |
|                   | Typ                                 | NG3                                               |
|                   | Daten                               | 48V /45A                                          |
|                   | Pufferfähig                         | ja                                                |
| <b>Steuerung:</b> |                                     |                                                   |
|                   | Hersteller                          | PB Lifttechnik GmbH                               |
|                   | Steuerungsweise                     | proportional                                      |
|                   | Art                                 | Dualprozessorsteuerung mit Sicherheitsüberwachung |
|                   | Steuerspannung                      | 48 V                                              |
|                   | IP Schutz                           | 65                                                |

## Bodenbelastungen

|                                                                                      |                                 | PB S225-12 ES |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| Eigengewicht:                                                                        | $[kg]$                          | 10290         |
| Max. Zuladung:                                                                       | $[kg]$                          | 450           |
| Gesamtgewicht:                                                                       | $[kg]$                          | 10740         |
| Breite b:                                                                            | $[m]$                           | 1,22          |
| Länge l:                                                                             | $[m]$                           | 4,49          |
| Einzugsfläche Chassis b x l:                                                         | $[m^2]$                         | 5,48          |
| Max. Stützkraft pro Rad:                                                             | $[KN]$                          | 78,94         |
| Max. Stützkraft pro Stütze:                                                          | $[KN]$                          | 31,15         |
| Auflagefläche pro Rad:                                                               | $[cm^2]$                        | 335           |
| $Verkehrslast.p = \frac{Gesamtgewicht}{Einzugsfläche} \left[ \frac{kg}{m^2} \right]$ |                                 | 1961          |
| $Verkehrslast.p = \frac{Gesamtgewicht}{Einzugsfläche} \left[ \frac{KN}{m^2} \right]$ |                                 | 19,61         |
| Max. Punktbelastung                                                                  | $\left[ \frac{N}{cm^2} \right]$ | 235,64        |
| Max. Punktbelastung                                                                  | $\left[ \frac{N}{mm^2} \right]$ | 2,36          |



## Arbeitsdiagramm



# Funktionen der Hubarbeitsbühne

## Hydraulik

Die Bewegungen der Hubarbeitsbühne sind hydraulisch gesteuert. Die hierfür benötigten Ölmengen liefert das Hydraulikaggregat. Bis auf die Arbeitsbühnenverlängerung können alle Bewegungen wie Fahren, Heben und Senken proportional gesteuert werden.

Im Fall einer Störung ermöglicht eine handbetätigte Notpumpe, bzw. der Notablasstaster an der Bodenbedienung, das Absenken der Hubeinrichtung.

Die zwei drehzahlgesteuerten Reihenschlussmotoren mit je 8 KW treiben Zahnradpumpen an. Die Aggregate fördern die benötigten Ölmengen für die Lenkung, das Hubsystem und für die Fahrmotoren.

Die Dualprozessorsteuerung sorgt dafür, dass das Öl an die jeweiligen 4/3 Wegeventile der verschiedenen Bereiche verteilt wird.

Ein Stromregelventil zwischen dem rechten und linken Vorderrad sorgt für eine Differentialsperre an der Vorderachse. Die Sperrwirkung beträgt 100%.

In den Fahrmotoren mit Radnabengetriebe ist eine Negativ-Lamellenbremse integriert. Diese öffnet sich bei einem Druck von ca. 20 bar.

## Heben – Senken

Das Heben der Arbeitsbühne wird durch einen doppelwirkenden Differentialzylinder, welcher mit einem Lashalteventil abgesichert ist, gewährleistet. Der Senkvorgang wird proportional über den Joystick eingeleitet und geregelt. Er erfolgt nicht durch das Eigengewicht der Arbeitsbühne. Es besteht allerdings die Möglichkeit auf schwarz / weiß - Senken umzuschalten.

Zusätzlich kann ein **Notsenken** durch den Taster an der Bodenbedienung eingeleitet werden.

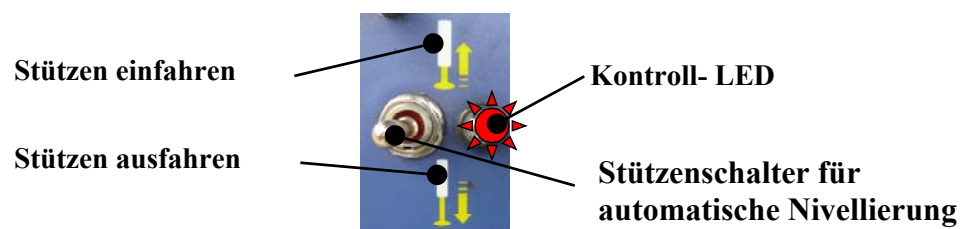
## Stützen

Durch Antippen des Schalters in Richtung „**Stützen ausfahren**“ wird die Hubarbeitsbühne automatisch zuerst in der Querachse, und dann in der Längsachse waagrecht ausnivelliert. Durch Antippen des Schalters in Richtung „**Stützen einfahren**“ werden die Stützen wieder eingefahren.

Während des Nivellervorganges **leuchtet ständig die Kontroll - LED**. Steht die Hubarbeitsbühne waagrecht, **erlischt die LED**, und die Hubfunktion des Scherenpaketes ist freigegeben.

Befindet sich die Hubarbeitsbühne trotz ausgefahrner Stützen außerhalb der zulässigen Neigung des Untergestelles, so **blinkt die LED**, und die Hubfunktion des Scherenpaketes wird nicht freigegeben.

Das ausfahren und einfahren der Stützen ist nur in der **Grundstellung** möglich.

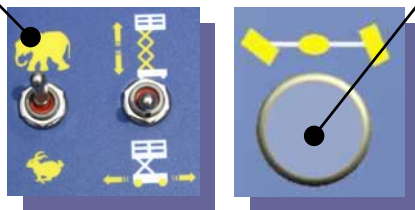


## Fahren

Das Fahren erfolgt über hydraulische Radnabengetriebe (mit Überlastsicherung in beide Fahrtrichtungen), welche eine Negativ-Lamellenbremse integriert haben.

Der Hauptantrieb befinden sich in den Lenkrädern.

Im **Kraftgang** können durch drücken der „**Sperrtaste**“ die Antriebsräder zueinander gesperrt werden.



**Gefälle bzw. Rampen müssen im Kraftgang bei gedrückter Sperrtaste gefahren werden !**

## Lenken

Das Lenken der Hubarbeitsbühne erfolgt durch einen doppelwirkenden Differentialzylinder, welcher für einen **88°** Lenkeinschlag sorgt.

## Elektronik

Die Maschine wird mittels einer Dualprozessorsteuerung mit Sicherheitsüberwachung proportional geregelt.

Die Stromversorgung erfolgt über 24 Einzelzellen nach IEC 254-2 mit je 2 V Batteriespannung.

Bei einer Betriebs- und Steuerspannung von 48 V steht eine Kapazität von 560 Ah, bei einer 5-stündigen Entladung, zur Verfügung.

# Sicherheitseinrichtungen

Beachten Sie ergänzend zu dieser Betriebsanleitung

- die Warnhinweise an der Maschine,
- die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung

Bewahren Sie die Betriebsanleitung stets in der Dokumentenbox der Maschine auf.

**Die Hubarbeitsbühne ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:**

## NOT-AUS am Steuerpult



Bei Betätigung des Not-Aus wird der Steuerstromkreis unterbrochen.

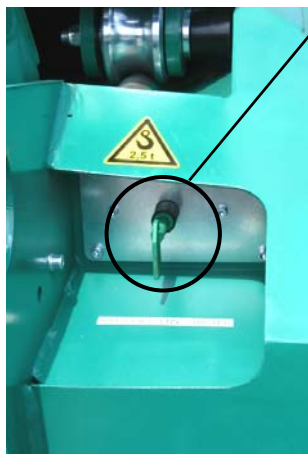
Alle Ventile werden dadurch stromlos und somit **alle** Bewegungen gestoppt.

Durch Ziehen des Not-Aus, wird der Stromkreis wieder geschlossen und die Funktionen können wieder angewählt werden (nach ca. 5 Sek.).



**Eine einwandfreie Funktion des Not-Aus muss immer gewährleistet sein, um ein sicheres Bedienen des Arbeitsgerätes zu ermöglichen !**

## Batteriehaupttrennschalter am Untergestell hinten



Bei Betätigung des Batteriehaupttrennschalters wird der Hauptstromkreis unterbrochen.

Die Impulssteuerungen und die Motoren werden von der Batterie getrennt. Die Steuerung arbeitet weiterhin und es ist sogar schwarzweiss Senken möglich.

Durch Drehen des Schalters wird der Stromkreis geschlossen, und die Funktionen können wieder angewählt werden (nach ca. 5 Sek.).

## Bodenbedienung elektrisch



Hände und Gliedmaßen von Kreuzteilen fernhalten !  
- **Quetschgefahr!**



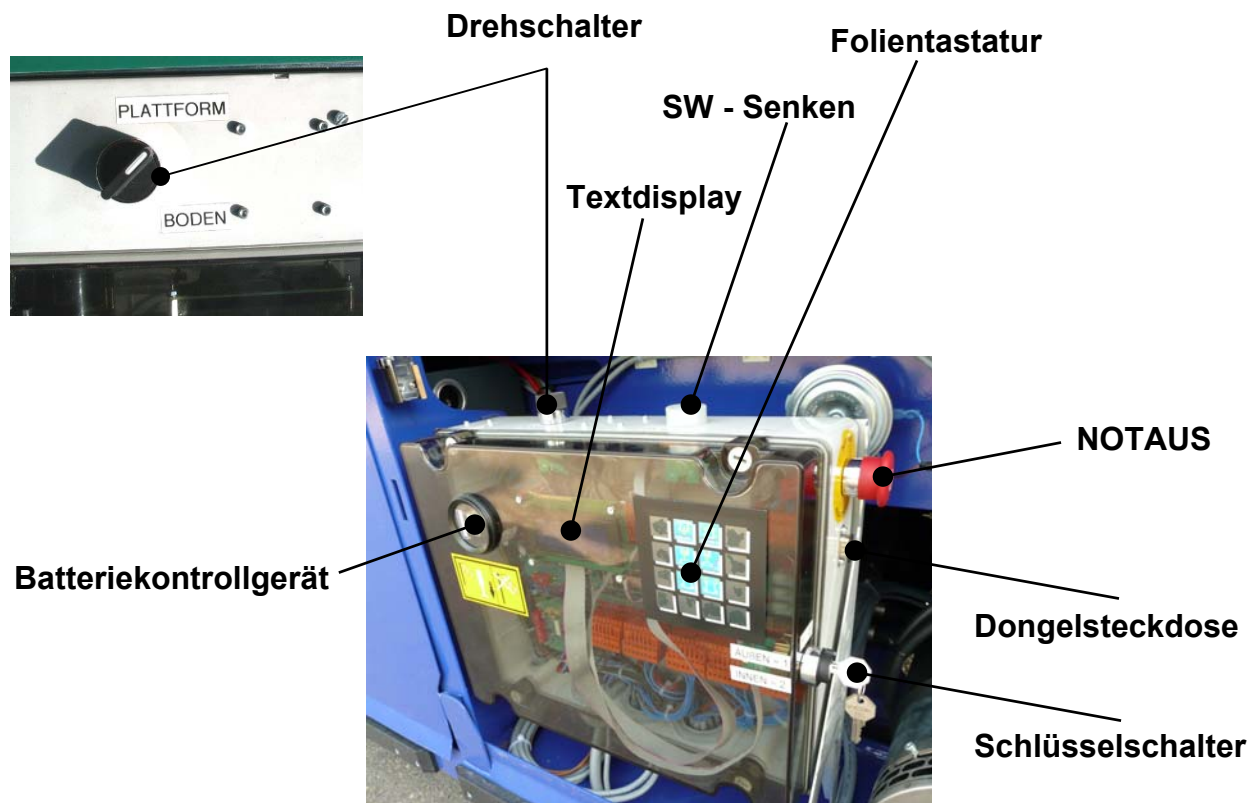
Um die Bodenbedienung zu aktivieren, muss der Drehschalter von „**Plattformbedienung**“ auf „**Bodenbedienung**“ gestellt werden.

Nur im Notfall, und in Abstimmung mit der Person auf der Arbeitsbühne (Plattform), können mit ihr alle Maschinenfunktionen ausgeführt werden. Jedoch nur mit verminderter Geschwindigkeit. Hierzu muss nur die jeweilige Taste auf der Folientastatur gedrückt werden.

Ebenso können **Maschinenparameter**, **Motorlaufzeit**, **Betriebszeit** und **Serviceinformationen** abgerufen bzw. eingestellt werden (hierzu ist ein Dongel nötig).

Bei der Bodenbedienung muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.

Es muss ausreichend Sicherheitsabstand zwischen der Hubarbeitsbühne und feststehenden Hindernissen vorhanden sein



Die Füße vom Sicherheitssystem (Schlaglochschutz) fernhalten - **Quetschgefahr!**



## Schwarz – Weiss (SW)-SENKEN durch den Taster an der Bodenbedienung

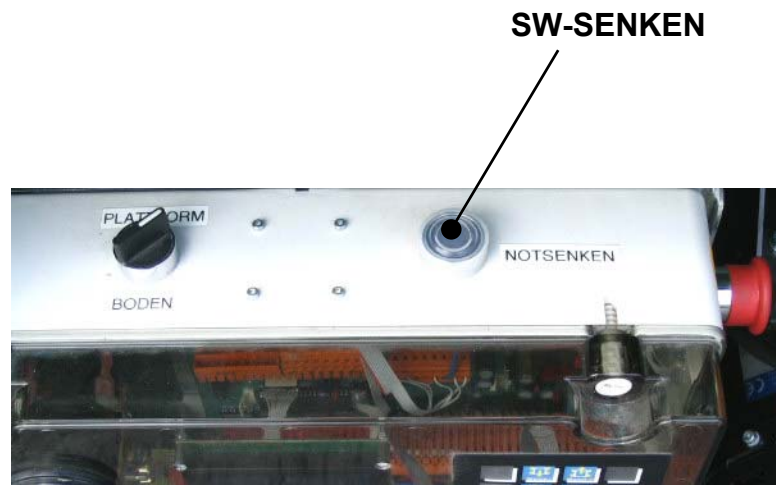


Die Füße vom Sicherheitssystem (Schlaglochschutz) fernhalten - **Quetschgefahr!**



Neben dem Senken über die Folientastatur kann im Notfall auch durch Drücken auf den „**SW-Senken Taster**“ (siehe Bild) das Hubsystem eingefahren werden.

Bei der Betätigung des Tasters wird die Senkbewegung des Scherensystems im unteren Bereich nicht durch den Sicherheitsstopp unterbrochen!



**Achtung**

Bei manuellem SW-Senken ist darauf zu achten, dass die zulässige Nutzlast nicht überschritten wird !



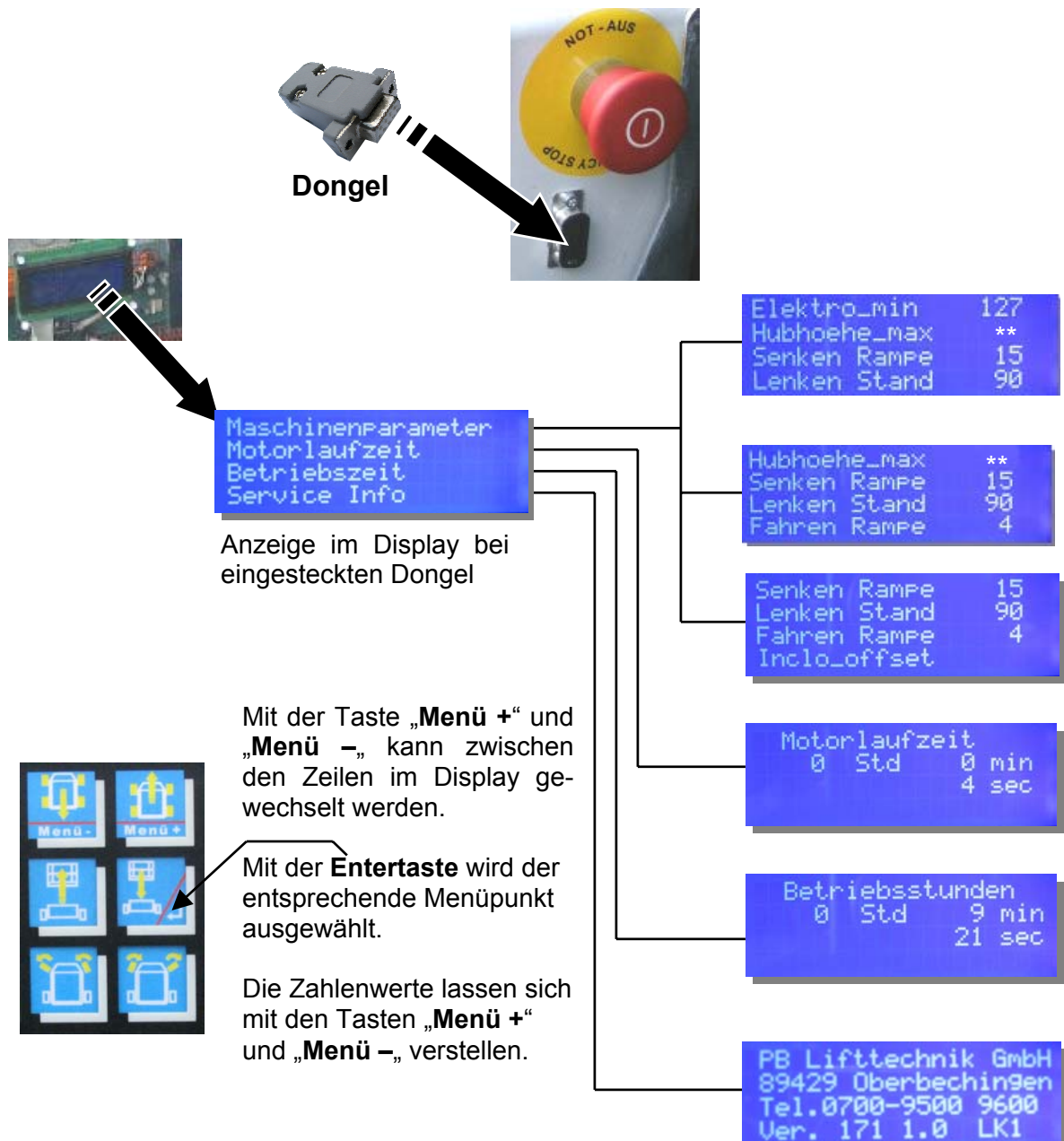
## Displayanzeigen der Bodenbedienung



Anzeige im Display im Fahrmodus



Anzeige im Display im Hebemodus



## Der Schlüsselschalter für den Ausseneinsatz

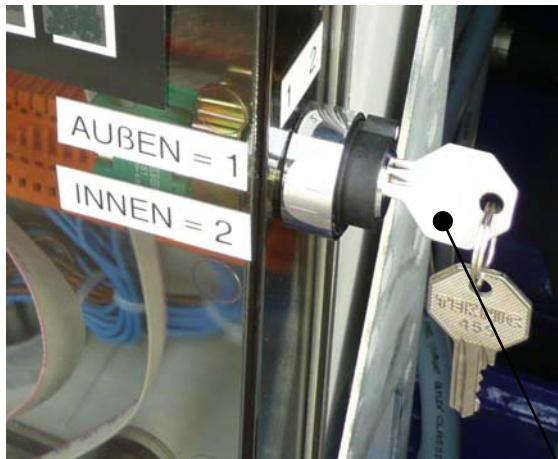


Warnung

Die Maschine darf im Aussenbereich nur mit Stützen eingesetzt werden!

Wird die Maschine im **Aussenbereich** eingesetzt, **muss** mit dem Schlüsselschalter auf die Stellung „AUSSEN“ gedreht werden.

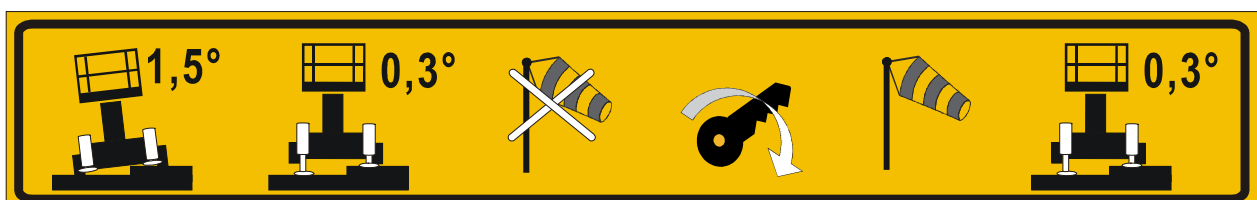
Ist die Maschine nicht gestützt, wird die Hubfunktion abgeschaltet.



Schlüsselschalter

**AUSSENEINSATZ:** nur mit Stützen bis Neigung max. 0,3°

**INNENEINSATZ:** mit / ohne Stützen bis 0,3° / 1,5°





## Der Schlüsselschalter am Steuerpult



Lassen Sie die Hubarbeitsbühne nicht längere Zeit eingeschaltet stehen!

Der Schlüssel-/ Hauptschalter schaltet alle Funktionen der Hubarbeitsbühne zentral ein oder aus. Befindet sich der Schlüssel in **Stellung „0“**, ist der Haupt- und Steuerstromkreis unterbrochen, und jegliche Funktion gesperrt. Nur in dieser Stellung ist das Abziehen des Schlüssels möglich.

Zur Bedienung der Maschine muss sich der Schlüssel in der **Stellung „1“** befinden.

Der Schlüsselschalter dient dazu, eine unbefugte Benutzung zu vermeiden.

Bitte ziehen Sie deshalb diesen Schlüssel beim Verlassen der Arbeitsplattform immer ab und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf.



Nur wenn der Schlüsselschalter auf **„0“** steht, ist die Steuerung ausgeschaltet und die Stromaufnahme des Gerätes unterbrochen. Dies verhindert eine unnötige Belastung der Batterien.

Die Hubarbeitsbühne ist zwar mit einem Tiefentladeschutz ausgerüstet, das heißt, die Steuerung schaltet sich im Betrieb bei Erreichen einer gewissen Mindestspannung ab. Wird die Maschine jedoch mit eingeschalteter Steuerung stehen gelassen, ist dieser Tiefentladeschutz wirkungslos.

## Die Start-Taste



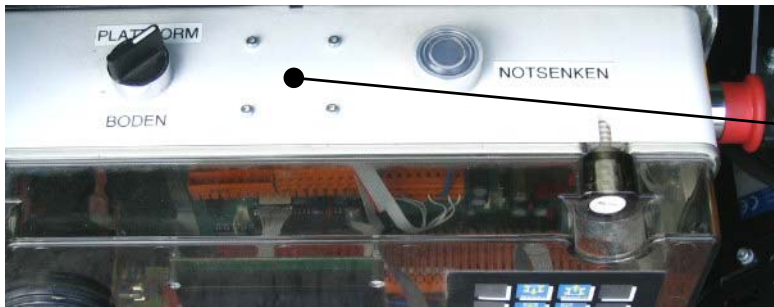
Mit dieser Taste wird die jeweils auszuführende Funktion freigegeben, d.h. wenn Sie eine bestimmte Funktion ausführen möchten, müssen Sie zuerst die Start-Taste (selbsthaltend) drücken und anschließend (innerhalb etwa 5 Sekunden) den Joystick auslenken.



Die Selbsthaltung wird durch die Nullstellung des Joysticks nach ca. fünf Sekunden deaktiviert !

Bei erneuter Bedienung muss die Taste wieder gedrückt werden.

## Neigungsüberwachung



Neigungssensor für die Überwachung des Untergestells

Bei einer Schrägstellung des Untergestells, welche höher ist als die zulässige Neigung, und die Hubarbeitsbühne sich **außerhalb** der Transportstellung befindet, ertönt ein akustisches u. optisches Signal. **Gleichzeitig wird die Funktion „Heben“ abgeschaltet.**



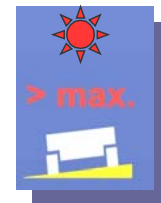
: Leuchtdiode leuchtet



: Leuchtdiode leuchtet nicht



**Kippgefahr bei ertönen des akustischen und optischen Signals !**



## Geschwindigkeitsregelung

Nur in der Transportstellung ist das Fahren im Eilgang möglich.

Wird die Arbeitsbühne (Plattform) angehoben, verringert sich die Fahrgeschwindigkeit auf eine minimale Schleichganggeschwindigkeit.

Ist der Schlaglochschutz, der automatisch die Bodenfreiheit auf ca. 30 mm verringert, nicht ganz ausgefahren (Plattformhöhe ca. 4,10 m), wird das Fahren der Hubarbeitsbühne gesperrt.



Die Füße vom Sicherheitssystem (Schlaglochschutz) fernhalten - **Quetschgefahr!**

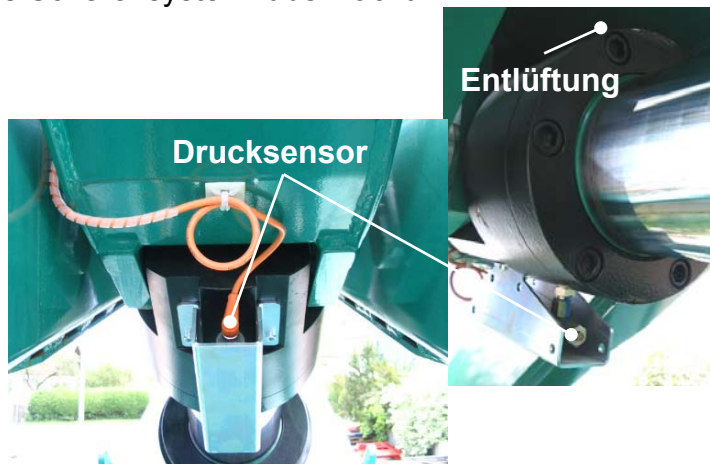


## Lastmesseinrichtung (Gewichtsüberwachung)



**Last- und Momentmesseinrichtungen können nicht vor Überladung schützen, die die Nennlast plötzlich in großem Maße überschreitet !**

Die Hubarbeitsbühne verfügt über eine Einrichtung (Drucksensor), die das Gewicht auf der Arbeitsbühne und das Scherensystem überwacht.



Nach Erreichen der Nennlast und bevor 120% der Nennlast überschritten wird, fängt die Leuchtdiode (LED) am Steuerpult dauerhaft an zu blinken, und jede betriebsmäßige Bewegung wird unterbunden.

Nur durch eine **Gewichtsreduzierung** werden die Maschinenfunktionen wieder aktiviert.

Sollte es bei ausgeschobener Plattform, beim Senkvorgang, zu einem Aufsetzten der Arbeitsbühne auf ein Hindernis kommen, wird das **Senken abgeschaltet**. (< 40 bar in der Messdose)

Bleibt man mit der Plattform oder dem Scherensystem während dem Hubvorgang irgendwo hängen, wird automatisch das **Heben abgeschaltet**. (> 400 bar in der Messdose)



: Leuchtdiode leuchtet



: Leuchtdiode leuchtet nicht



: Leuchtdiode blinkt



**Durch Überladung besteht die Gefahr, dass die Maschine kippt und dass das Tragsystem Schaden nimmt. Schäden durch Überlastung müssen nicht unmittelbar erkennbar sein !**



## Quetschutz beim Hubsystem



**Der Aufenthalt von Personen im Arbeitsbereich ist während des Betriebs der Hubarbeitsbühne verboten !**

Um Quetschen und Scheren der Finger zu vermeiden wird der Senkvorgang selbständig bei einer Plattformhöhe von etwa 4,35 m für ca. 3 Sekunden unterbrochen.

Die Leuchtdiode der Gewichtsüberwachung (Doppelbelegung) leuchtet dauerhaft.

In dieser Zeit muss sich der Bediener versichern, ob sich eine Person im Gefahrenbereich neben der Hubarbeitsbühne aufhält, und verletzt werden könnte.

Erlischt die Leuchtdiode kann der Bediener mit einem erneuten drücken der Starttaste den Senkvorgang beenden.



: Leuchtdiode leuchtet



: Leuchtdiode leuchtet nicht

## Verankerungspunkte für einen Auffanggurt



Damit Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (Absturzsicherung oder Auffanggurt) an der Arbeitsbühne befestigen können, ist das Geländer mit sechs Verankerungspunkten ausgestattet.

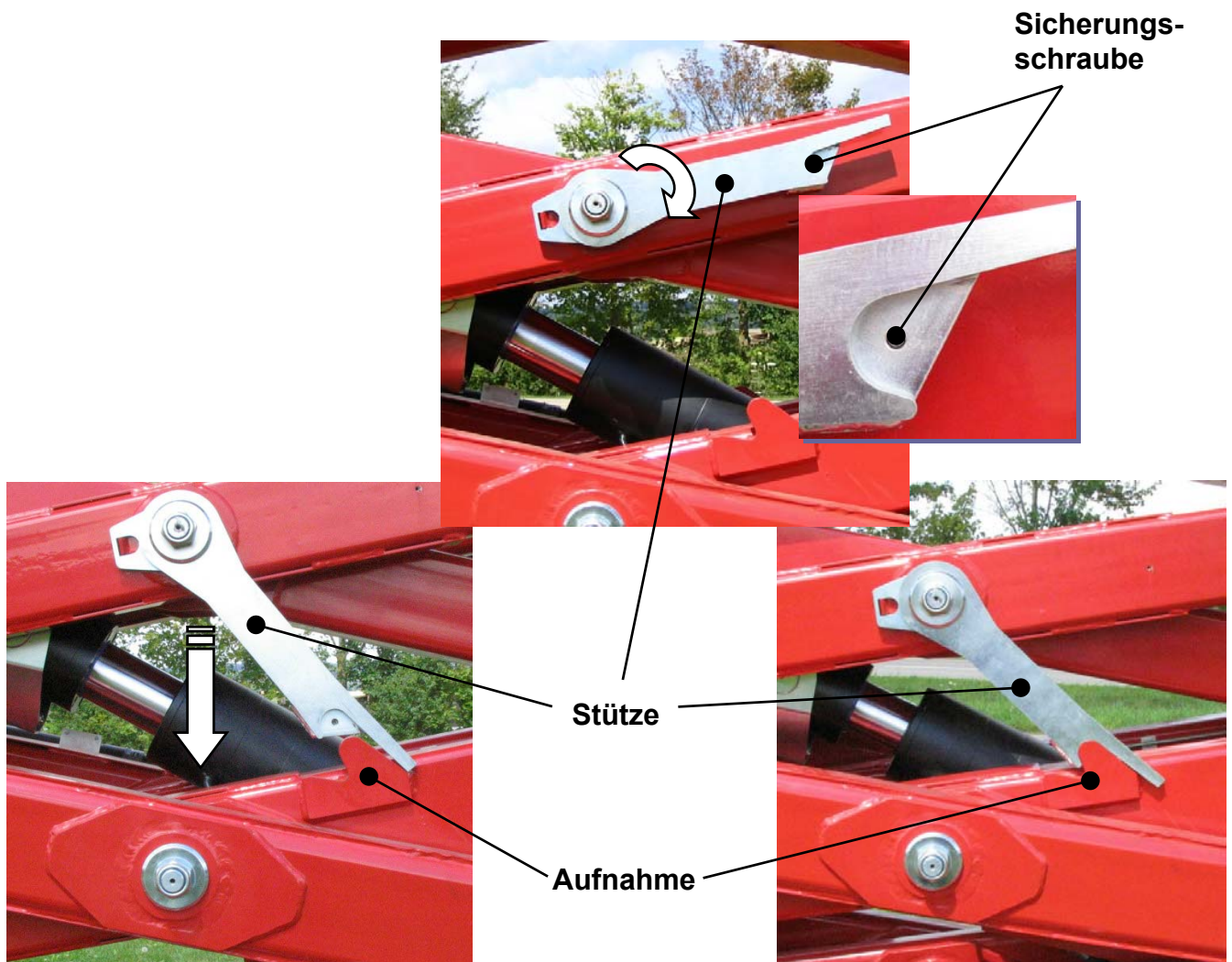
## Sicherheitsstütze zur Verriegelung des Scherenmechanismus



**Diese Abstützung ist unbedingt bei Arbeiten in der Nähe der Schere zu verwenden, sofern die Plattform angehoben ist !**

Für Wartungsarbeiten müssen die Sicherheitsstützen, welche sich rechts und links an der Schere befinden, verwendet werden. Diese entlasten den Hubzylinder und halten das Hubsystem sicher.

Damit die Stützen in die Aufnahme eingefahren werden können, muss das Hubsystem etwas angehoben werden. Daraufhin können die Sicherungsschrauben gelöst werden, so dass sich die Stützen nach unten ausrichten können.



Beim Absenken fahren die Stützen in die Aufnahmen der darunter liegenden Schere ein. Geht die Stütze auf Block wird die Senkfunktion automatisch unterbrochen.



## Sicherheitssystem gegen Schlaglöcher (Schlaglochschutz)



Warnung

Die Füße vom Sicherheitssystem (Schlaglochschutz) fernhalten - **Quetschgefahr!**



Wird die Arbeitsbühne (Plattform) angehoben, wird das **Sicherheitssystem gegen Schlaglöcher** automatisch ausgefahren.

Bei einer Plattformhöhe von ca. 4,10 m ist der Schlaglochschutz komplett ausgefahren. Erst jetzt ist das Fahren mit der Schleichgangsgeschwindigkeit möglich.

Ist dieser nicht ganz ausgefahren, wird das „Fahren“ sofort deaktiviert.

Das System wird automatisch eingezogen, wenn die Arbeitsbühne unter 4,10 m abgesenkt wird.



Warnung

**Der Aufenthalt von Personen im Arbeitsbereich ist während des Betriebs der Hubarbeitsbühne verboten !**

# Bedienung der Hubarbeitsbühne

## Allgemeines



**Wer die Betriebsanleitung nicht kennt, kann und darf die Hubarbeitsbühne nicht bedienen!**

Beachten Sie, beim Einsatz der Maschine, zur Vermeidung von Unfällen und für den zweckmäßigen Einsatz des Arbeitsgerätes, die Betriebsanweisung und die Empfehlungen des Handbuches.

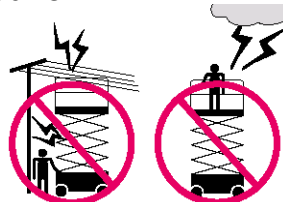
Beachten Sie besonders dass



- die max. Zuladung nicht überschritten wird.
- die Anzahl der zul. Personen nicht überschritten wird.
- die max. zulässige Handkraft nicht überschritten wird.
- der Untergrund fest sein muss.
- das Umfeld zum Einsatz geeignet ist.

Da die Hubarbeitsbühne sowohl für den Einsatz im Innen-, wie auch im Außenbereich, geeignet ist, beachten Sie besonders dass

- bei einer Windgeschwindigkeit von mehr als  $12,5 \text{ m/s}$  (max. 6 nach Beaufort) die Hubarbeitsbühne nicht mehr in Betrieb genommen wird.
- die Arbeiten nicht näher als 3 Meter von elektrisch aktiven Freileitungen durchgeführt werden dürfen.



- hier besonders darauf zu achten ist, dass der Untergrund fest ist, und er die maximale Stützkraft der Hubarbeitsbühne aushält.

## Erstinbetriebnahme

Vor Auslieferung der Hubarbeitsbühne wurde diese im Werk einer umfangreichen Funktions- und Endkontrolle unterzogen.

Nach Anlieferung der Maschine müssen Sie sie auf Transportschäden hin überprüfen.

Haben Sie Schäden festgestellt, ist von diesen eine schriftliche Schadensmeldung auszustellen, und diese durch den anliefernden Spediteur bestätigen zu lassen. Die Schäden müssen in schriftlicher Form angezeigt werden.



Die Herstellerfirma bzw. der Händler haftet nicht für Transportschäden!

**Vor der ersten Inbetriebnahme sind folgende Punkte von Ihnen zu kontrollieren:**



- Kontrolle der Hubarbeitsbühne auf eventuelle Beschädigungen, insbesondere an tragenden Teilen.
- Sichtkontrolle nach ausgelaufenes Hydrauliköl oder ausgelaufener Batterie-säure.
- Stichprobenartige Überprüfung auf lockere Schrauben und Muttern.
- Sichtkontrolle der Hydraulik- und Elektroanlage.
- Überprüfung des Hydraulikölstandes.
- Überprüfung des Ladezustands der Batterien, da die Hubarbeitsbühne nur bei voll geladenen Batterien voll einsatzfähig ist.

Machen Sie sich **vor** dem ersten Einsatz mit der Maschine vertraut. Lesen Sie die Betriebs- und Wartungsanleitung.

Beachten Sie die Aufkleber und Hinweistafeln an Ihrem Gerät.



**Wer die Betriebsanleitung nicht kennt, kann und darf die Hubarbeitsbühne nicht bedienen!**



## Tägliche Inbetriebnahme

**Grundsätzlich** ist die Hubarbeitsbühne **täglich**, bei seltener Benutzung **vor** Inbetriebnahme, einer **Sichtkontrolle** zu unterziehen, die insbesondere folgende Punkte beinhaltet:



- Kontrolle der Hubarbeitsbühne auf eventuelle Beschädigungen, insbesondere an tragenden Teilen, wie z.B. Scherenrohre, Hubarme, Traverse, Korbaufnahme, Arbeitskorb, Korbarm, Zugstangen, oder Zugstangenhalter. Die Kolbenstangen der Zylinder dürfen keine Verbiegung aufweisen.
- Sichtkontrolle auf evtl. Beschädigungen der Maschine, ausgelaufenes Hydrauliköl oder ausgelaufene Batteriesäure.
- Stichprobenartige Überprüfung auf lockere Schrauben und Muttern.
- Sichtkontrolle der Hydraulik- und Elektroanlage.
- Überprüfung des Hydraulikölstandes (Maschine in Grundstellung).
- Überprüfung des Ladezustands der Batterien.



- Kontrolle des Säurestands der Batterien ( 10 mm über den Platten) – entfällt bei Gel-Batterien.
- Kontrolle der Kabel auf Beschädigung oder gelockerte Kabelverbindungen.
- Radschrauben auf festen Sitz und Vorhandensein hin überprüfen.
- Die Laufräder auf Beschädigung bzw. Verschleiß kontrollieren.
- Überprüfung der Radaufnahme (Lenkwinkel) auf Verformung.



- Kontrolle des Geländers und der Einstiegstür auf Verformung, Risse, fehlende Teile und Funktion
- Überprüfen der NOT-AUS-Funktion und testen der allgemeinen Maschinenfunktionen.
- Kontrolle der Sicherheitseinrichtung, wie die Funktion des Schleichganges, des Schlaglochschatzes etc. (siehe Kap. Sicherheitseinrichtungen)
- Die Lesbarkeit der Warnschilder und des Typenschildes muss gewährleistet sein.
- Achten Sie darauf dass der Untergrund für den Einsatz geeignet (Festigkeit, Ebenheit, Radlasten...) ist.
- Sicherheitseinrichtungen, z.B. Feuerlöscher, in ausreichender Nähe sind.
- Der Arbeitsbereich frei von Hindernissen ist, welche die Bewegungen der Maschine stören oder gar gefährdend für Bediener und Umfeld sein könnten.
- Prüfen Sie vor dem Einsatz, dass sich keine Personen im Arbeitsbereich befinden.

- Der Einsatz ist nur im zugelassenen Temperaturbereich erlaubt.
- Stellen Sie sicher, dass keine Gefährdung durch Schmutz und Ölrückstände auf der Plattform, entsteht.

### Einstiegstür – Geländer

Achten Sie darauf, dass der Türmechanismus in gutem Zustand ist. Er muss sich einwandfrei bewegen lassen und sich selbständig schließen. Der Türriegel darf nicht in geöffneter Stellung fixiert werden.



Warnung



Achtung

Die Arbeitsbühne darf nur über die dafür vorgesehene Tür betreten und verlassen werden. Die Maschine muss sich hierbei in Grundstellung befinden.

Beim Einsatz der Maschine muss die Tür geschlossen sein. Beschädigungen an der Tür und der Arbeitsbühne können auf einen falschen Einsatz oder auf eine Überbeanspruchung von tragenden Teilen hinweisen.



Warnung

Überprüfen Sie deshalb das Arbeitsgerät, oder lassen Sie gegebenenfalls die Maschine vom Fachpersonal (siehe St.7) überprüfen.

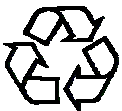
Beschädigungen an der Hubarbeitsbühne müssen sofort behoben werden, nur so ist ein sicherer und störungsfreier Einsatz möglich.

### Außerbetriebnahme und Demontage



Die Firma **PB Liftechnik GmbH** nimmt Ihre Hubarbeitsbühne zurück.

Wir empfehlen Ihnen die Maschine durch uns fachgerecht demontieren und entsorgen zu lassen.



Wir führen die Teile dem Recycling zu.

Sortieren Sie die Teile nach Computerschrott, Metallen, Kunststoffen, Flüssigkeiten und Sondermüll, wenn Sie die Maschine selbst entsorgen. Führen Sie die Teile einem fachgerechten Recycling zu.



**Beachten Sie bitte bei der Demontage, für die Entsorgung, den Umweltschutz.**

## Arbeitsstellungen der Hubarbeitsbühne

Beim Einsatz der Maschine wird von verschiedenen Arbeitsstellungen ausgegangen.

### Grund- und Transportstellung



In Grundstellung befindet sich die Hubarbeitsbühne, wenn alle Hubsysteme (Arme, Schere etc.) eingefahren sind.

Ebenso müssen sich alle verlängerbaren bzw. verschiebbaren Arbeitsbühnen (Plattform) in ihren eingeschobenen Positionen befinden.

Die Längsseite des Geländers der Plattform muss parallel zur Längsseite des Untergestells (Chassis) sein.

### Stellung auf Stützen



Auf unebenem Grund können durch Betätigen des Schalters Stützen die 4 Hydraulikstützen ausgefahren werden, welche die Hubarbeitsbühne automatisch in eine waagrechte Lage ausrichten.

### Fahrstellung Eilgang

Befindet sich die Maschine in Grund - bzw. Transportstellung kann sie im Eilgang verfahren werden.



### Fahrstellung Schleichgang

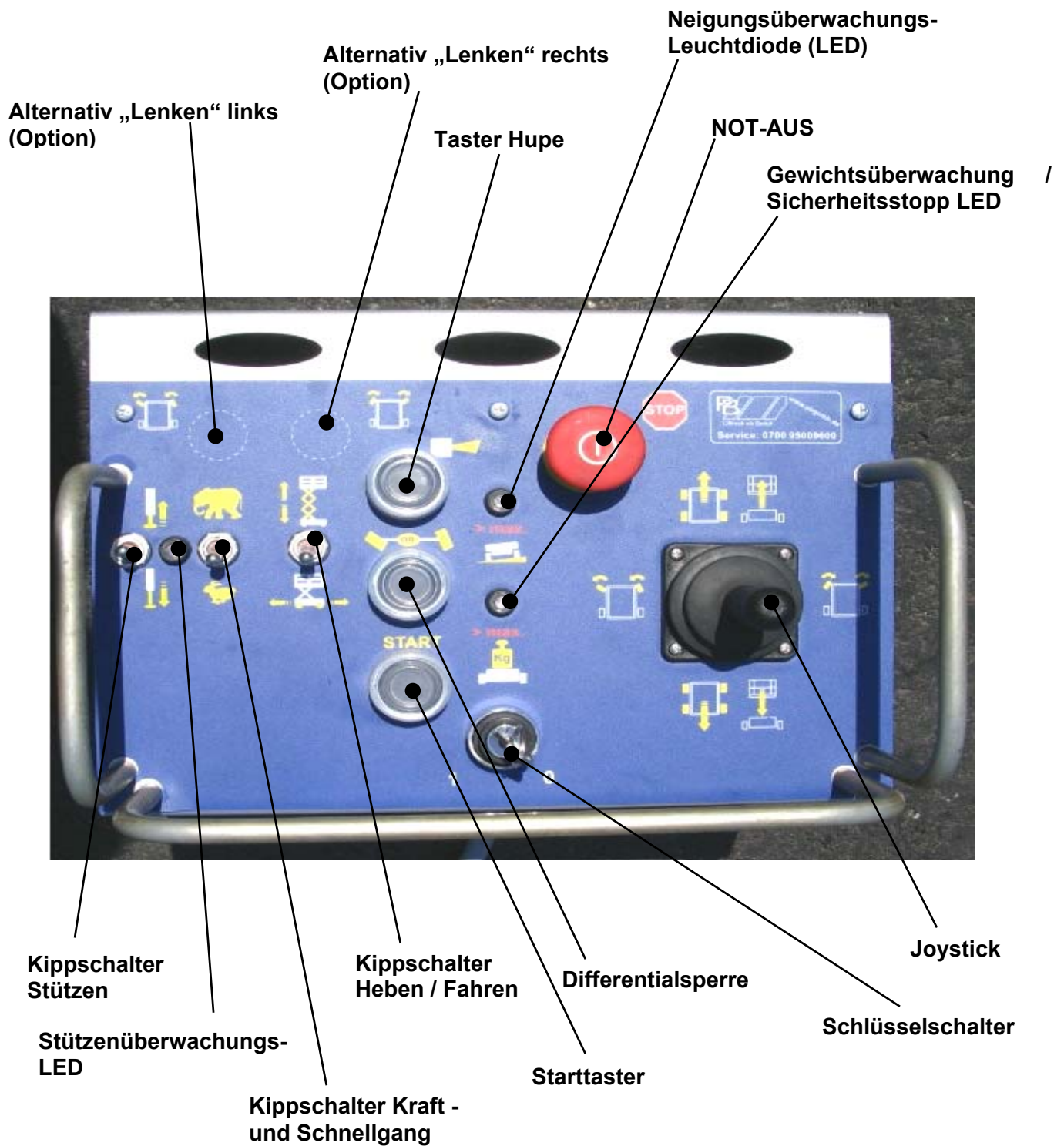
Wird die Arbeitsbühne (Plattform) angehoben, verringert sich die Fahrgeschwindigkeit auf eine minimale Schleichgangsgeschwindigkeit.

Ist der Schlaglochschutz, der automatisch die Bodenfreiheit auf ca. 30 mm verringert, nicht ganz ausgefahren (Plattformhöhe ca. 4,10 m) wird das Fahren der Hubarbeitsbühne gesperrt.



Im Schleichgang ist die Antriebskraft verringert, und die Differenzialsperre ist außer Funktion.

## Das Steuerpult (Steuereinrichtung)



## Der NOT- AUS



Durch Drücken des NOT-AUS wird der Steuerstromkreis unterbrochen.

Alle Ventile werden dadurch stromlos und somit **alle** Bewegungen gestoppt.

Durch Ziehen des NOT-AUS, wird der Stromkreis wieder geschlossen und die Funktionen können angewählt werden (nach ca. 5 Sek.).



Eine einwandfreie Funktion des Not-Aus muss immer gewährleistet sein, um ein sicheres Bedienen des Arbeitsgerätes zu ermöglichen !

## Der Schlüsselschalter



Lassen Sie die Hubarbeitsbühne nicht längere Zeit eingeschaltet stehen!

Der Schlüssel-/ Hauptschalter schaltet alle Funktionen der Hubarbeitsbühne zentral ein oder aus.

Befindet sich der Schlüssel in **Stellung „0“**, ist der Steuerstromkreis unterbrochen und jegliche Funktion gesperrt. Nur in dieser Stellung ist das Abziehen des Schlüssels möglich.

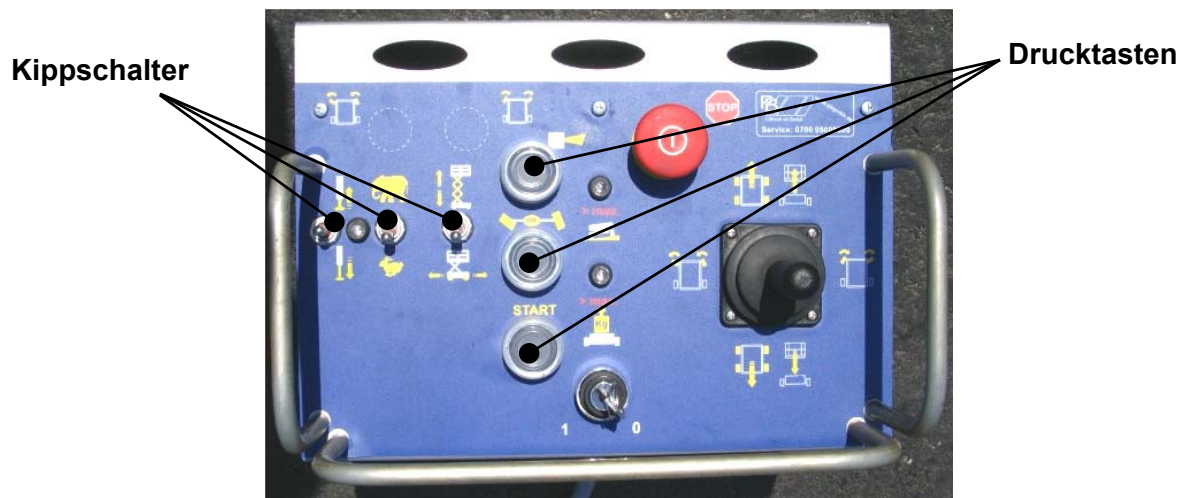
Zur Bedienung der Maschine muss sich der Schlüssel in der **Stellung „1“** befinden.

Der Schlüsselschalter dient dazu, eine unbefugte Benutzung zu vermeiden. Bitte ziehen Sie deshalb diesen Schlüssel beim Verlassen der Arbeitsplattform immer ab und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf.

Nur wenn der Schlüsselschalter auf „0“ steht, ist die Steuerung ausgeschaltet und die Stromaufnahme des Gerätes unterbrochen. Dies verhindert eine unnötige Belastung der Batterien.



## Die Tastatur



Durch Drücken der Tasten und betätigen der Kippschalter werden die Funktionen gewählt und durch Auslenken des Joysticks proportional ausgeführt.

Über die Leuchtdioden im Steuerpult, werden verschiedene Warnhinweise angezeigt.

## Leuchtsignale

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alle Leuchtdioden brennen + Signalton:                           | Funktionskontrolle der LED beim Einschalten des Steuerpultes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Die Leuchtdiode „> max. kg“ blinkt:                              | Die zulässige Nutzlast der Hubarbeitsbühne wurde überschritten. → alle betriebsmäßigen Bewegungen werden unterbunden. → Nur durch eine Gewichtsreduzierung werden sie wieder aktiviert.                                                                                                                                                                                 |
| Die Leuchtdiode „> max. kg“ brennt:                              | Um Quetschen und Scheren der Finger zu vermeiden wird der Senkvorgang selbständig im unteren Hubbereich für einige Sekunden unterbrochen. → Blinkt die Leuchtdiode nicht mehr, kann der Bediener mit einem erneuten Steuerbefehl den Senkvorgang fortführen. Während des Blinkens muss sich der Bediener versichern, dass sich keine Person im Gefahrenbereich aufhält. |
| Die LED „Neigung > max. °“ brennt und Hupe im Steuerpult ertönt: | Es wurde die max. zulässige Maschinenneigung überschritten. → „Heben“ wird gesperrt.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Die Leuchtdiode „Stützen“ brennt:                                | Die Hubarbeitsbühne wird automatisch zuerst in der Querachse, und dann in der Längsachse waagrecht ausnivelliert.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Die Leuchtdiode „Stützen“ erlischt:                              | Die Hubarbeitsbühne steht waagrecht und die Hubfunktion des Scherenpaketes ist freigegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Die Leuchtdiode „Stützen“ blinkt:                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Hubarbeitsbühne befindet sich trotz ausgefahrener Stützen außerhalb der zulässigen Neigung des Untergestelles → die Hubfunktion des Scherenpaketes wird nicht freigegeben.</li> <li>Fahren ist gesperrt.</li> </ul>                                                                                                          |

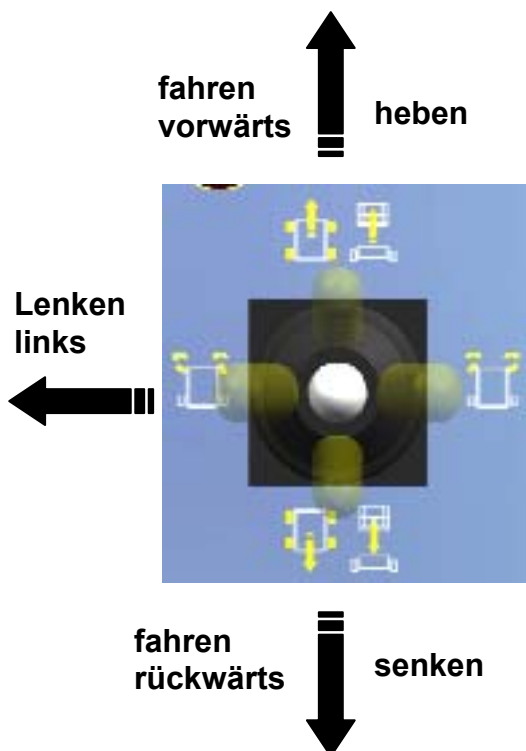
## Der Joystick

Der **Industrie-Joystick MS-A2** ist:



- Zweiachsig;
- Klein, handlich, kompakt und robust;
- Schutzart IP 65;
- Lagerung über Elastomergelenk;
- Doppeldichtung – auch dann noch wasser- und staubdicht, wenn Faltenbalg beschädigt ist;
- Sicherung durch getrennte Richtungsschalter für jede Richtung;
- Potentiometersteuerung standardmäßig.

### Die Bewegungen des Joystick



Nach drücken der Start-Taste kann die Bewegung eingeleitet werden.

Alle Bewegungen der Maschine werden über den Joystick gesteuert.

Die Vorwahl, über den Kippschalter, „fahren“ oder „heben“ kann nur ausgeführt werden, wenn sich der Joystick in der „0“- Stellung befindet.

Die Auslenkung des Joystick kann in jede beliebige Richtung erfolgen, so dass die Bewegung „fahren“ und „lenken“ gleichzeitig ausgeführt werden kann.

## Arbeitsbühne (Plattform) verlängerbar

Die Verlängerung der Arbeitsbühne (1,5 m in Fahrtrichtung) kann nur manuell vorgenommen werden.

Hierzu müssen die Riegel auf der rechten und linken Seite der Plattform nach oben gedreht werden. Jetzt kann mit etwas Schwung die Arbeitsbühne bis zum Festanschlag verlängert werden.

Durch loslassen der Riegel wird die Plattform in der Endposition verriegelt.



**Riegel**

**Arbeitsbühne nicht verlängert**

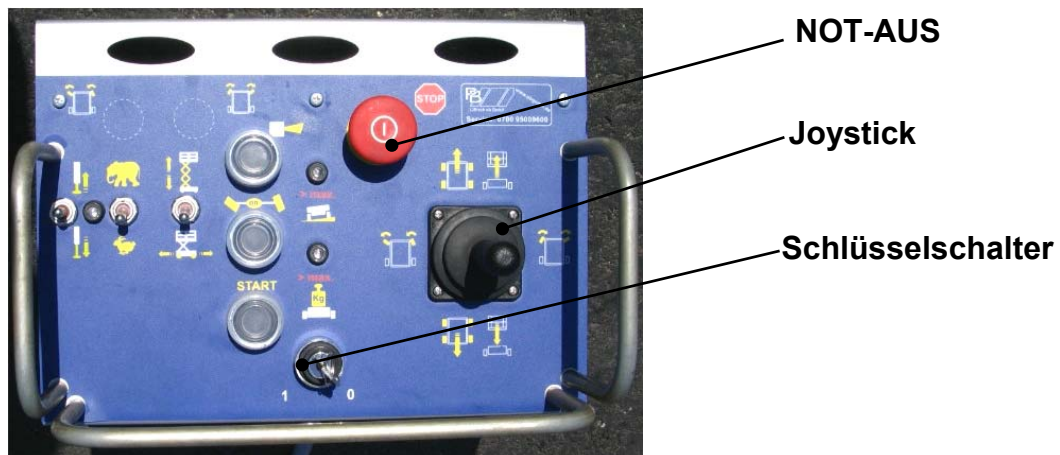


**Arbeitsbühne verlängert**





## Steuereinrichtung auf der Arbeitsbühne



Von hier aus können alle Bewegungen, die mit der Hubarbeitsbühne möglich sind, stufenlos ausgeführt werden.



Steckdose

Zuerst muss der Stecker des Steuerpultes in die Steckdose auf der Arbeitsbühne gesteckt werden.

Beim Einschalten der Steuerung (der Not- Aus-Taster ist nach oben gezogen und der Schlüsselschalter steht auf „1“) leuchtet die Leuchtdioden der Neigungsüberwachung auf und ein Piepsignal ist für eine Sekunde zu hören.

Nach dem Verstummen des Signals kann die Starttaste gedrückt und mit dem Joystick eine Bewegung ausgeführt werden.

**Beachten Sie die Reihenfolge:**



Zuerst die Start-Taste drücken, dann mit dem Joystick übernehmen.

## Bewegungsmöglichkeit der Hubarbeitsbühne

Folgende Bewegungen sind möglich:

- Fahren
- Lenken
- Stützen
- Senken
- Heben

Sämtliche Bewegungen lassen sich feinfühlig, stufenlos ausführen.

Aktiviert werden sie alle vom Steuerpult aus, welches sich auf der Arbeitsbühne befindet.

Über die Tasten und Kippschalter (siehe Kap. Steuerpult) lassen sich die Funktionen auswählen, und mit dem Joystick proportional steuern.

Das Steuerpult kann über einen Steckverbinder elektrisch von der Maschine getrennt werden.

Wird es abgenommen, z.B. zum Transport oder zur Sicherheit gegen Fremdbenutzung, muss darauf geachtet werden, dass beim erneuten Anschließen die Steckverbindung wieder sicher verbunden, und mit der dafür vorgesehenen Verriegelungen gesichert ist.

Der Betreiber der Hubarbeitsbühne ist verpflichtet, das Arbeitsgerät vor unbefugter Nutzung zu sichern !

### Fahren – Lenken

Nachdem Umlegen der **Kippschalter auf „Schnellgang“** und **„Fahren“** muss die Start-Taste gedrückt und anschließend (innerhalb etwa 5 Sekunden) mit dem Joystick übernommen werden.

Der Joystick lässt sich stufenlos nach vorne (Maschine fährt nach vorne) oder hinten auslenken.

Nur in der Transportstellung ist das Fahren im Eilgang möglich. Durch Umlegen des Kippschalters auf den Elefanten kann in den Kraftgang geschaltet werden.

Durch die Anwahl der Fahrfunktion ist automatisch die Steuerung der Lenkung aktiv.

Mit einer Bewegung des Joystick nach rechts (Maschine fährt eine Rechtskurve) oder links kann die Hubarbeitsbühne gelenkt werden.



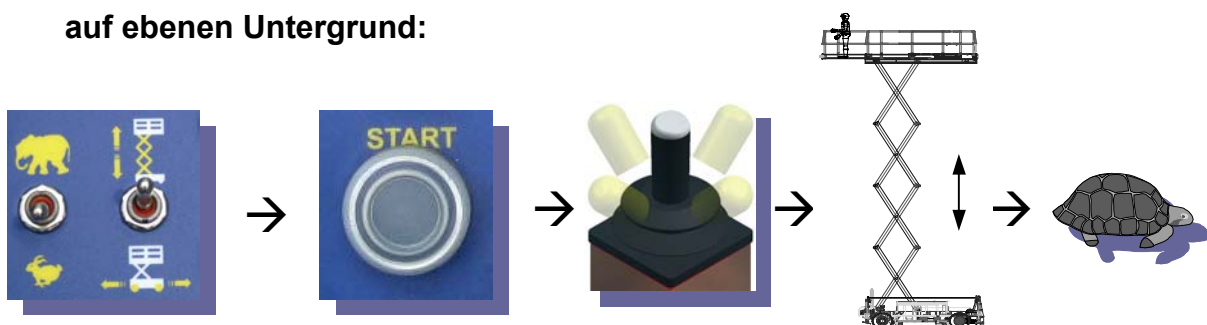
## Heben – Senken

Nachdem Umlegen des Kippschalters auf „**Heben**“ muss die Start-Taste gedrückt und anschließend (innerhalb ca. 5 Sek.) mit dem Joystick übernommen werden.

Durch eine stufenlose Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung des Joysticks, kann das Heben bzw. Senken eingeleitet werden.

Wird die Arbeitsbühne (Plattform) angehoben, wird das Sicherheitssystem gegen Schlaglöcher automatisch ausgefahren.

auf ebenen Untergrund:



auf schrägen Untergrund:



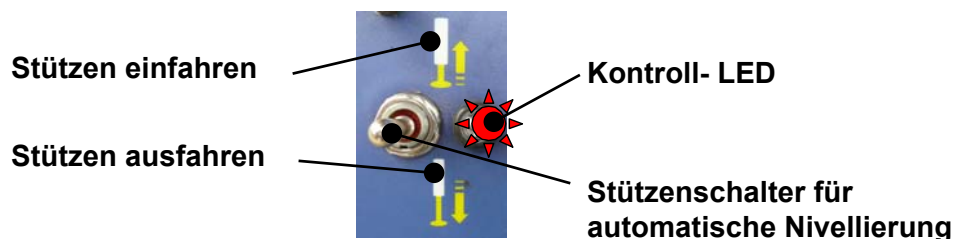
Steht die Bühne **nicht waagrecht** wird der Hubvorgang unterbrochen, und es ertönt ein akustisches und optisches Signal. (siehe Kap. „Neigungsüberwachung“)

## Stützen



**Auf schrägem Untergrund besteht Rutschgefahr ! Bei Bedarf können geeignete und standsichere Unterlagen verwendet werden.**

Auf unebenem Grund können durch Betätigen des Schalters Stützen die 4 Hydraulikstützen ausgefahren werden, welche die Hubarbeitsbühne automatisch in eine waagrechte Lage ausrichten. Erst wenn die Hubarbeitsbühne richtig ausnivelliert hat und waagrecht steht, wird die Hubfunktion freigegeben (siehe Kap. Bedienung der Hubarbeitsbühne – Leuchtsignale).



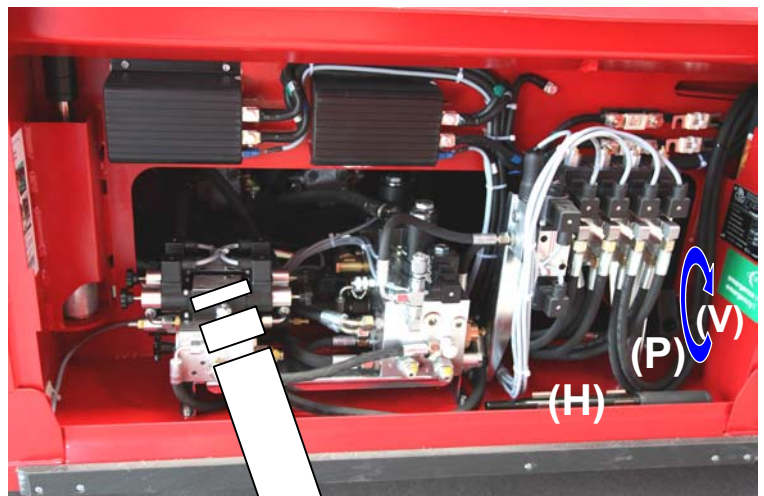
# Notbetätigung mit der Handpumpe

## Notheben / Notsenken



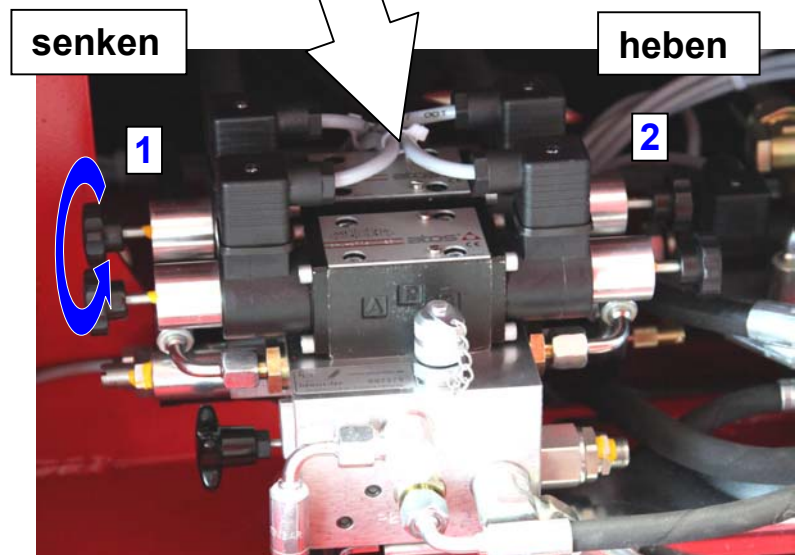
**Beim Notsenken wird im unteren Bereich die Abwärtsbewegung nicht selbständig gestoppt !**

1. Entfernen Sie den Betätigungshebel (H) und stecken Sie diesen in die Handpumpe (P).
2. Drehen Sie das Ventil (V) in Pfeilrichtung zu und betätigen Sie die Handpumpe bis ein deutlicher Widerstand spürbar ist.
3. Zur Notbetätigung die entsprechende Rändelschraube hineindrehen.



**Senken:** Rändelschraube 1  
**Heben:** Rändelschraube 2

4. Betätigen Sie die Handpumpe, um die Bewegung auszuführen.



5. Nach Gebrauch **muss** die entsprechende Rändelschraube wieder herausgedreht werden, da sonst die Messdose der Gewichtsüberwachung beschädigt wird.
6. Das Ventil (V) entgegen der Pfeilrichtung wieder öffnen.

## Stützen Noteinfahren / Notausfahren



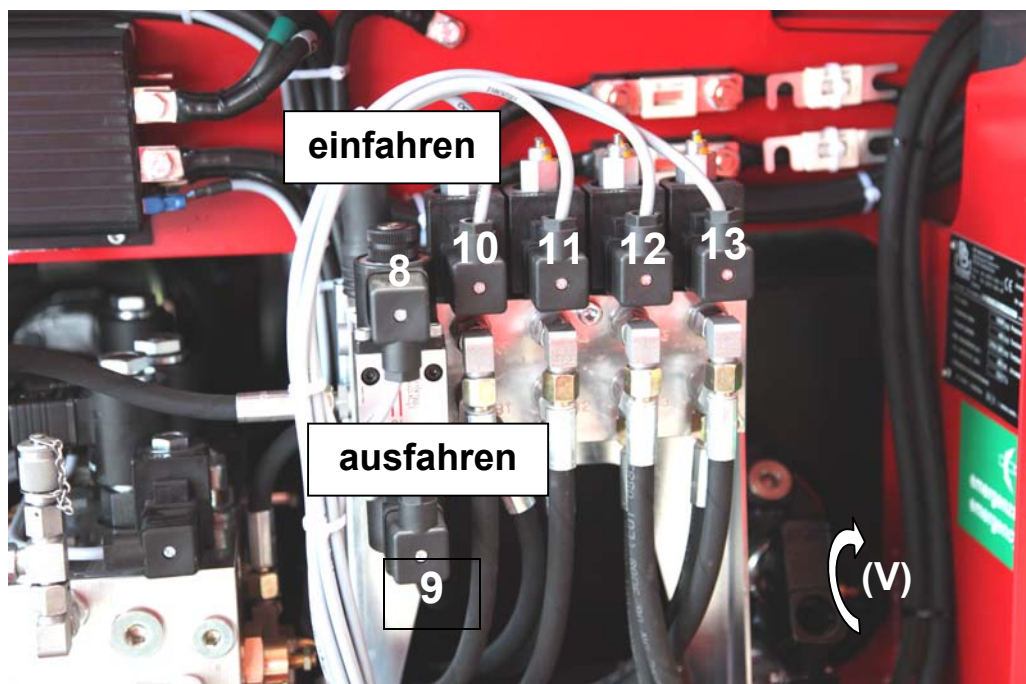
Gefahr

Notbetätigung der Stützen nur in Grundstellung:  
Kippgefahr !



Warnung

Stützen fahren lastabhängig ein. Empfehlung: zuerst die beiden vorderen Stützen einfahren, dann die beiden hinteren.



1. Nothand an Ventil **8 - Stützen einfahren** oder Ventil **9 – Stützen ausfahren** betätigen.
2. **Ventil (V)** der Handpumpe in Pfeilrichtung zudrehen.
3. Zur Notbetätigung das entsprechende Ventil hineindreihen (Schraubenzieher):

**Stütze vorne rechts:** Ventil **10**

**Stütze vorne links:** Ventil **11**

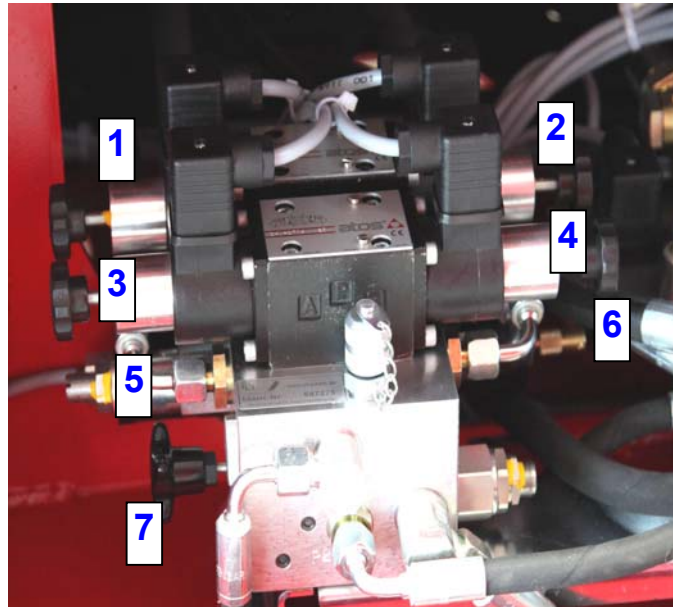
**Stütze hinten links:** Ventil **12**

**Stütze hinten rechts:** Ventil **13**

4. Den Betätigungshebel **(H)** entfernen und in die Handpumpe **(P)** stecken.
5. Führen Sie Pumpbewegungen mit dem Hebel aus → **die entsprechenden Stütze(n) wird aus-/eingefahren.**



## Abschleppen der Hubarbeitsbühne



### Räder lenken:

6. Rändelschraube in Ventil **3 „lenken links“** oder in Ventil **4 „lenken rechts“** hineindrehen und Nothand an Ventil **6** betätigen.
7. **Ventil (V)** der Handpumpe in Pfeilrichtung zudrehen.
8. Den Betätigungshebel **(H)** entfernen und in die Handpumpe **(P)** stecken.
9. Führen Sie Pumpbewegungen mit dem Hebel aus → **die Räder werden gelenkt.**

### Bremse deaktivieren:

10. Die Nothand **5** im Uhrzeigersinn hineindrehen.
11. Den Sterngriff **7** gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen.
12. Führen Sie Pumpbewegungen mit dem Betätigungshebel **(H)** aus → **keine Bremswirkung mehr.**
13. **Nun kann abgeschleppt werden.**

### Bremse - Lenkung wieder in Nullstellung bringen:

14. Die Nothand **5** gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen → **die Bremse ist wieder aktiv.**
15. Jetzt den Sterngriff **7** hineindrehen..
16. Rändelschraube aus den Ventilen **3 „lenken links“** oder **4 „lenken rechts“** herausdrehen und Nothand an Ventil **6** zurückstellen.
17. Das Ventil **(V)** der Handpumpe entgegen der Pfeilrichtung öffnen.
18. Betätigungshebel **(H)** wieder in den Federklammern platzieren.



**Wurde die Bremse manuell gelöst besitzt die Maschine keinerlei Bremswirkung mehr – die Hubarbeitsbühne muss gegen unbeabsichtigtes Rollen gesichert werden !**



**Achtung**

# Transport der Hubarbeitsbühne



Achten Sie nach jedem Transport des Arbeitsgerätes auf eventuelle Beschädigungen.

Unsachgemäße Handhabung kann zu Schäden an der Maschine und zu schweren Unfällen führen.

## Hinweise für den Transport

Folgende Punkte sind unbedingt vor dem Verladen/Transport der Hubarbeitsbühne zu beachten :

- Das gesamte Hubsystem muss sich in eingefahrenem Zustand befinden.
  - **Grundstellung der Hubarbeitsbühne**
- Ebenso müssen sich alle verlänger- bzw. verschiebbaren Plattformen in ihren eingeschobenen und gesicherten Positionen befinden.
- Die Längsseite des Geländers der Plattform muss parallel zur Längsseite des Untergestells (Chassis) sein.
- Falls das Geländer eingeklappt wird muss es in der vorgeschriebenen Reihenfolge (siehe Kap. „Geländer Klappbar“) geschehen.
- Es dürfen sich keine Personen oder Lasten auf der Hubarbeitsbühne befinden.
- Die Steuerung muss ausgeschaltet sein, das Bedienpult muss ausgesteckt und von der Hubarbeitsbühne **entfernt** werden.
- Sichern Sie die Hubarbeitsbühne über die dafür vorgesehenen Anschlagpunkte.
- Die Sicherung der Arbeitsbühne (Plattform), darf **ausschließlich** gegen die Maschine selbst erfolgen.
- Bewegen Sie das Arbeitsgerät mittels seinem Steuerpult. Die Maschine hat selbständig wirkende Bremsen.



**Achtung**



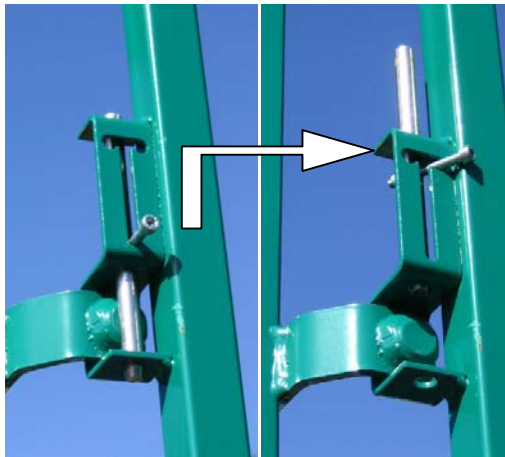
## Geländer klappbar



Das Betreiben der Hubarbeitsbühne ist mit umgeklappten Geländer verboten – Absturzgefahr !

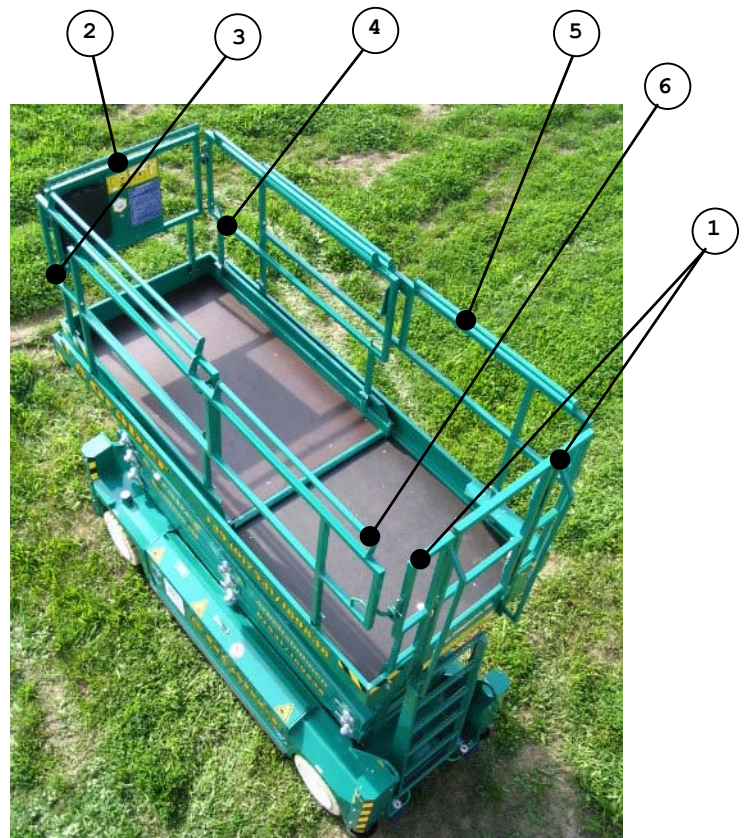
Das Geländer kann mit wenigen Handgriffen in ca. 90 Sekunden eingeklappt werden, um so für den **Transport** die Maschinengesamthöhe zu verringern.

Nachdem die Riegel in den Ecken des Geländers geöffnet wurden, **muss in der Reihenfolge der Nummerierung das Geländer umgeklappt werden.**



Riegel  
geschlossen

Riegel  
offen



Bei nicht korrekt geklapptem Geländer ist die Plattformverlängerung nicht gegen unbeabsichtigtes Ausfahren gesichert !  
Die korrekte Sicherung des Plattformverschubes ist zu überprüfen!

## Zurr- und Kranösen



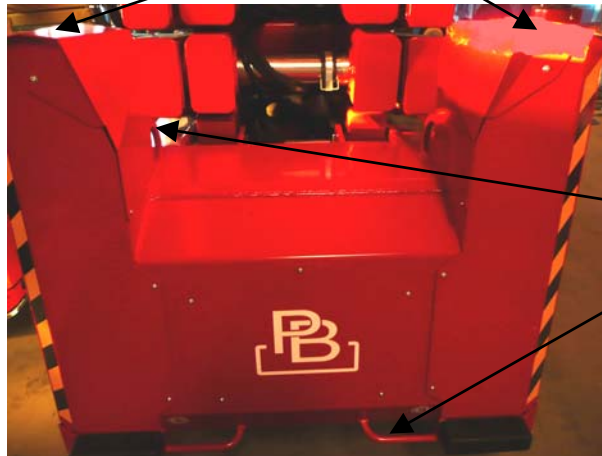
Warnung

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig! Treten Sie nie unter schwebende Lasten!



### Untergestell vorne:

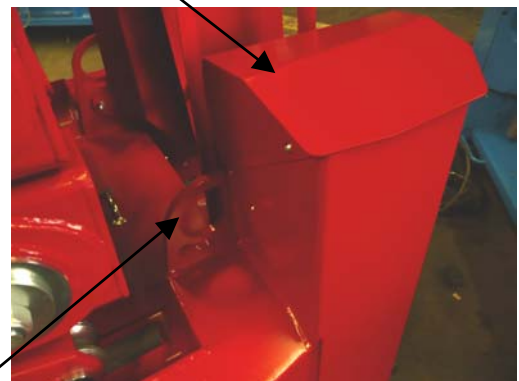
um an die Kranösen zu gelangen müssen die Deckel der Stützen abgeschraubt werden



Zurrösen

### Untergestell hinten:

um an die Kranösen zu gelangen müssen die Deckel der Stützen abgeschraubt werden



Zurrösen

## Verladen der Hubarbeitsbühne mittels Verladerampe

**Gefahr**

**Beim Abladen dürfen sich keinesfalls Personen unter oder in unmittelbarer Nähe der Maschine befinden!**

Dies ist die einfachste und schnellste Art eine Hubarbeitsbühne zu verladen.

- Beachten Sie die maximale Steigfähigkeit der Hubarbeitsbühne (siehe Technische Daten).
- Überprüfen Sie die Tragfähigkeit und die Befestigung der Rampen.
- Eine ausreichende Haftung auf den Rampen muss gewährleistet sein, um ein Abrutschen der Maschine zu verhindern.

**Warnung**

- **Wichtig!** - fahren Sie Steigungen immer im Kraftgang mit gleichzeitig betätigter Sperretaste (Differentialsperre).
- Benutzen Sie bei größeren Steigungen eine Zugwinde. Beim Einsatz einer Zugwinde immer gleichzeitig fahren, da die Maschine sonst gegen die Bremsen gezogen wird.

## Verladen der Hubarbeitsbühne mittels Kran

Zum Verladen mit einem Kran benötigen Sie ein Rahmengeschild und vier Anschlagmittel, welche am Chassis an den Anschlagpunkten (Kranösen) befestigt werden.

**Achtung**

**Prüfen Sie die Lastanschlagmittel auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand.**

**Achtung**

- Klappen Sie das Geländer um ( wenn möglich).
- Beachten Sie die zulässige Tragkraft der Anschlagmittel !
- Achten Sie darauf, dass die Anschlagmittel frei hängen.
- Beschädigungsgefahr für Hubarbeitsbühne und Anschlagkette !
- Stellen Sie sicher, dass die Hebezeuge in gutem Zustand sind.
- Machen Sie keinen Alleingang. Tragen sie Sorge, dass genügend, mit der Aufgabe vertrautes und dazu berechtigtes Personal vorhanden ist.

# Wartung und Instandhaltung der Maschine

## Allgemeine Hinweise zur Wartung



Setzen Sie die Maschine sofort still und verständigen Sie unseren Servicetechniker, falls Sie einen Mangel festgestellt haben, der für Personen eine Gefährdung darstellen könnte!



Die Hubarbeitsbühne ist so konstruiert, dass Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten möglichst gering gehalten werden.

Trotzdem ist es erforderlich, einige kleinere Tätigkeiten auszuführen, um ein möglichst störungsfreies Arbeiten zu erreichen.

Der problemlose Betrieb setzt eine fachgerechte Inbetriebnahme und eine **regelmäßige** Wartung voraus.

**Grundsätzlich** ist die Hubarbeitsbühne **täglich**, bei seltener Benutzung vor Inbetriebnahme, einer **Sichtkontrolle** zu unterziehen, die insbesondere folgende Punkte beinhaltet:



- Kontrolle der Hubarbeitsbühne auf eventuelle Beschädigungen, insbesondere an tragenden Teilen, wie z.B. Scherenrohre, Hubarme, Traverse, Korbaufnahme, Arbeitskorb, Korbarm, Zugstangen, oder Zugstangenhalter. Die Kolbenstangen der Zylinder dürfen keine Verbiegung aufweisen.
- Stichprobenmässige Überprüfung auf gelöste Schrauben und Muttern.
- Sichtkontrolle der Hydraulikanlage auf Leckagen.
- Überprüfung der Hydraulikschläuche und Rohre auf eventuelle Beschädigungen oder lockere Verschraubungen.
- Überprüfung der Kabel auf Beschädigung oder gelockerte Kabelverbindungen.
- Die Radschrauben auf lockerer oder fehlende Schrauben und Muttern überprüfen.
- Die Laufräder auf Beschädigung und Abnützung hin kontrollieren.

**Achtung**

- Überprüfung der Radaufnahme (Lenkwinkel) auf Verformung.
- Das Geländer und die Einstiegstür auf Verformungen, Risse, fehlende Teile und Funktionsfähigkeit überprüfen.
- Kontrolle der Not-Aus-Funktion und Allgemeine Funktionskontrolle.
- Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen, wie unter anderem die Funktion des Schleichgangs, die Klappen des Schlaglochschutz etc.
- Die Warnschilder und Hinweise, Typenschild, sowie Betriebsanleitung auf Lesbarkeit überprüfen. Allgemeine Funktionskontrolle.

## Hinweise für Arbeiten an hydraulischen Anlagen

**Warnung**

**Es darf niemals eine Hydraulikanlage geöffnet werden, wenn diese noch unter Druck steht !**

**Achtung**

**Bei Arbeiten am Hydrauliksystem ist grundsätzlich auf größte Sauberkeit zu achten !**

- Aus Gründen der Sicherheit dürfen keine Leitungsverschraubungen, Anschlüsse und Geräte gelöst werden, solange die Anlage unter Druck steht.
- Es sind vorher Lasten abzusenken, Pumpen auszuschalten und Druckspeicher zu entlasten.
- Vor dem Lösen von Verschraubungen ist die äußere Umgebung zu reinigen.
- Alle Öffnungen sind mit Schutzkappen zu verschließen.

## Wöchentliche Wartung

- Kontrolle des Batteriesäurestandes (min. 1 cm über den Platten). Bei wartungsfreien Batterien entfällt diese Kontrolle.
- Allgemeine Kontrolle der Verbindungselemente.
- Sämtliche Gelenkpunkte der Hebelmechanik des Schlaglochschatzes mit **Trockenschmierstoff**, wie z.B. „HHS DRYLUBE“ abschmieren.
- Kontrolle der Hydraulikölmenge im Hydrauliktank (bei eingefahrener Hubarbeitsbühne prüfen!).
- Zu verwendendes Hydrauliköl HLP-22 (ISO VG 22) bzw. bei Anlagen mit **biologisch abbaubaren ÖL PANOLIN HLP SYNTH 22..**



- Altöl bitte an den Sammelstellen abliefern !
- Schlauchleitung sind durch original Ersatzteile zu ersetzen , wenn folgende Kriterien erfüllt werden:
  - Beschädigung der Aussenschicht bis zur Einlage (z.B. Scheuerstellen, Risse, Schnitte);
  - Versprödung der Aussenschicht (Rissbildung des Schlauchmaterials);
  - Verformung, die der natürlichen Form des Schlauches oder der Schlauchleitung nicht entsprechen, sowohl im drucklosen, als auch im druckbeaufschlagten Zustand oder bei Biegung, z.B. Schichtentrennung, Blasenbildung;
  - undichte Stellen;
  - Beschädigungen oder Deformation der Schlaucharmatur (Dichtfunktion beeinträchtigt);
  - Herauswandern des Schlauches aus der Armatur;
  - Funktion und Festigkeit mindernde Korrosion der Armatur;
  - Anforderungen an den Einbau nicht beachtet;
  - Wenn Lager- und/oder Verwendungsdauer des Schlauches oder der Schlauchleitung überschritten sind. Liegen dem Verwender keine Angaben über die Lager- und Verwendungsdauer vor, so werden die Richtwerte nach DIN 20066:2002-10 Kap.: 14.1.2 empfohlen.
- Eine Reparatur der Schlauchleitung unter Verwendung des eingesetzten Schlauches und/oder der eingesetzten Armatur (Einbindebereich) ist **nicht** zulässig.



Warnung



Gefahr

**Bei Arbeiten am Scherensystem und dem Hubzylinder muss die Sicherheitsstütze eingesetzt werden !**



## Jährliche Wartung

Hubarbeitsbühnen sind nach der ersten Inbetriebnahme in Abständen von längstens einem Jahr durch einen Sachkundigen zu prüfen (gem. BGR 500 Teil 1 Kap. 2.10 Abschnitt 2.9.1 bzw. BGG 945 (5.4.1)).

Während des Betriebes sind Abweichungen vom Sicherheitsniveau, das bei der ersten Inbetriebnahme bestanden hat, möglich.

Der Betreiber hat die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, damit dieses Sicherheitsniveau erhalten bleibt.

Abweichungen können verursacht werden z.B. durch Verschleiß, Korrosion, Gewalteinwirkung, Veränderung der Umgebung, Änderung der Nutzungsart. Siehe auch Richtlinie 89/655/EWG des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (in nationales Recht umgesetzt durch die Arbeitsmittelbenutzungsverordnung – AMBV).

Bei der wiederkehrenden Prüfung sind festgestellte Mängel entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung in einem angemessenen Zeitraum beseitigen zu lassen.

Die Hubarbeitsbühne ist für die Prüfung so vorzubereiten, erforderlichenfalls auch zu reinigen, dass die Prüfung ordnungsgemäß abgewickelt werden kann.

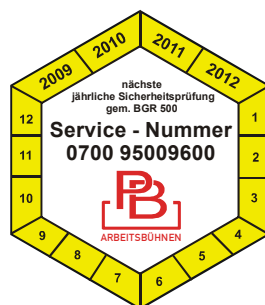
Die regelmäßige Prüfung ist im Wesentlichen eine Sicht- und Funktionsprüfung. Sie erstreckt sich auf:

- den Zustand der Bauteile und Einrichtungen, auch auf die Feststellung, ob Änderungen vorgenommen worden sind,
- die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen,
- die Vollständigkeit des Prüfbuches.

Ist hierdurch eine ausreichende Beurteilung nicht möglich, sind weitere Prüfungen vorzunehmen, z.B. zerstörungsfreie Prüfungen von Material und von Schweißnähten. Falls erforderlich, muss eine Demontage erfolgen.



**Für die jährliche Überprüfung Ihrer Maschine stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.**





Die regelmäßige Prüfung muss umfassen:



**Beschädigte Rohre, Schläuche und Verbindungselemente müssen sofort ausgetauscht werden !**

- Prüfung der Hubarbeitsbühne anhand der Angaben im Prüfbuch hinsichtlich der Identität.
- Prüfung der Hubarbeitsbühne unter Berücksichtigung ihrer Dokumentation hinsichtlich der Einhaltung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 98/37/EG, der Unfallverhütungsvorschriften und der Regeln der Technik (gem. BGR 500 Teil 1 Kap. 2.10 Abschnitt 2.9.1) durch einen Sachkundigen oder Sachverständigen.
- Prüfung des Zustandes von Bauteilen und Einrichtungen hinsichtlich Beschädigungen, Verschleiß, Korrosion oder sonstiger Veränderungen anhand der Hinweise des Anhangs dieses BG-Grundsatzes, der Regeln der Technik und der Prüfhinweise des Herstellers in der Betriebsanleitung.
- Prüfung auf Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen und der Bremsen. Hierbei sind gegebenenfalls Prüfhinweise der Hersteller mit zu berücksichtigen, z.B. bei Überlastsicherungen, Bremsen.
- Funktions- und Bremsproben mit Last, wobei die Prüflast in der Nähe der höchstzulässigen Tragfähigkeit liegen muss.
- Prüfung auf Vollständigkeit von Kennzeichnungen und Beschilderungen.
- Es sind auch die Punkte zu beachten, die bei der wöchentlichen Wartung aufgeführt sind.
- Sichtkontrolle an Bolzen und Buchsen auf Verschleiß.
- Alle Verschraubungen des Hydrauliksystems überprüfen und ggf. nachziehen.
- Verbindungselemente auf festen Sitz überprüfen.
- Schraubensicherungen und Bolzensicherungen überprüfen.
- Hydraulikzylinder auf Leckage und Beschädigungen überprüfen.
- Kohlebürsten der Motoren auf Verschleiß prüfen.
- Prüfen, wie groß der Abbrand an den Schaltschützen ist und Funktionsprüfung aller Endschalter.
- Kontrolle der Mastführungen und eventuell nachstellen.
- Sichtkontrolle der Tragkonstruktion auf Beschädigungen.
- Eintrag des Ergebnis der regelmäßigen Kontrolle in das Prüfbuch.

## Das Prüfbuch

Das Prüfbuch hat die Befunde über die Prüfung von der ersten Inbetriebnahme, sowie über die regelmäßigen und außerordentlichen Prüfungen zu enthalten. Gegebenenfalls sollte es die Bescheinigung über die (EG-) Baumusterprüfung und die EG-Konformitätserklärung enthalten.

Die für die regelmäßigen Prüfungen erforderlichen Unterlagen müssen beigelegt sein.

### Prüfbefund:

Das Prüfergebnis muss enthalten:

- Datum und Umfang der Prüfung mit Angabe noch ausstehender Teilprüfungen,
- Ergebnis der Prüfung mit Angabe der festgestellten Mängel,
- Beurteilung, ob der Inbetriebnahme oder dem Weiterbetrieb Bedenken entgegenstehen,
- Angaben über notwendige Nachprüfungen, sowie Name, Anschrift und Unterschrift des Prüfers.

## Reparaturen und Einstellungen Allgemein



Überbrücken Sie **KEINE** Sicherheits- und Schutzeinrichtung, Endschalter oder ähnliches !



Vor Arbeiten an der Elektroanlage muss vorher die **Hauptsicherung** entnommen werden ! Beschädigte Kabel und Schaltelemente sind sofort auszutauschen !



Reparaturen müssen immer durch geschultes Personal ausgeführt werden ! Ist dies nicht der Fall oder werden keine Originalersatzteile verwendet, erlischt Ihr Garantieanspruch.

- Reparaturen, Eingriffe und Einstellungen an **tragenden Teilen**, Sicherheitssystemen oder – Elementen müssen immer durch einen Sachkundigen durchgeführt werden. Für diese Arbeiten steht Ihnen jederzeit unser Servicepersonal zur Verfügung.

- Verwenden Sie grundsätzlich nur **Originalersatzteile**. Werden keine Originalersatzteile verwendet, oder die o.g. Arbeiten von Personen ausgeführt, die nicht geschult sind, erlischt Ihr Garantieanspruch und der Hersteller ist von seiner Haftpflicht entbunden.
- Verändern Sie in keiner Weise etwas an der Konstruktion. Änderungen dürfen nur im Übereinstimmung mit dem Herstellerwerk durchgeführt werden und der abgeänderte Zustand bedarf einer **erneuten Abnahmeprüfung**.
- Jeglicher Austausch von sicherheitsrelevanten Ersatzteilen ist im Prüfbuch zu dokumentieren.
- **Änderungen der Steuerung**, sowohl hydraulisch, als auch elektrisch, dürfen nur in Absprache mit dem Hersteller vorgenommen werden. (z.B. Verdrahtung, Verschlauchung, Verrohrung...)
- **Änderungen der Einstellwerte**, sowohl hydraulisch als auch elektrisch, dürfen nur in Absprache mit dem Hersteller vorgenommen werden. (z.B. Drücke, Geschwindigkeiten...)
- Die **Leitungsverbindungen** vom Aggregat zur Maschine sollen ohne Knick- und Quetschstellen, schwingungsfrei verlegt werden. Der Leitungsquerschnitt ist der Leitungslänge anzupassen, wobei der möglichst kürzeste Weg bevorzugt werden soll. Die verwendeten Leitungen und Armaturen müssen der jeweiligen Druckstufe entsprechen. Die Rohrleitungen dürfen nur spannungsfrei verschraubt oder befestigt werden. Beachten Sie, dass sich Rohrleitungen durch Temperaturschwankungen ausdehnen.
- Bei allen Arbeiten ist auf größte **Sauberkeit** zu achten. Die Rohrleitungen sind vor dem Einbau von Schmutz, Zunder, Sand, usw. zu säubern. Putzwolle darf nicht zum Reinigen verwendet werden. Es empfiehlt sich, das Leitungssystem nach der Montage gründlich zu spülen. Entfernen Sie die an den Anschlüssen angebrachten Verschlussstopfen erst unmittelbar vor dem Anschließen der entsprechenden Leitung, dies trägt zu Sauberkeit der Anlage bei.
- **Befüllen Sie die Anlage** mit der vorgeschriebenen Druckflüssigkeit. Die richtige Druckflüssigkeit, insbesondere deren Viskosität ist entscheidend für den störungsfreien Betrieb der Anlage. Sofern nicht anderes angegeben, ist Hydrauliköl auf Mineralölbasis zu verwenden. Nach Rücksprache können auch biologisch abbaubare Hydrauliköle eingesetzt werden.  
Druckflüssigkeit auf eingedrungenes Wasser prüfen. Die **Grundverschmutzung** der eingefüllten Flüssigkeit darf Klasse 10 nach NAS 1638 nicht überschreiten. Erfahrungen haben gezeigt, dass bereits neue Flüssigkeiten oft über diesem Wert liegen. In solchen Fällen ist eine Füllvorrichtung mit einer Filterfeinheit von maximal 10 Mikron zu verwenden. Kontrollieren Sie während des Füllvorganges laufend den Flüssigkeitsstand im Ölbehälter.  
**Kolben und Regelpumpen** sind vor dem ersten Anlauf über den Leckölanschluss zu füllen.
- Die **elektrische Verdrahtung** der gesamten Anlage muss den einschlägigen VDE-Bestimmungen entsprechen und ist nur durch einen **autorisierten Fachmann** durchzuführen.
- Beachten Sie bei den elektrischen Anschlüssen die Spannungs- und Frequenzangaben an den elektrischen Geräten.

## Bodenbedienung für Servicezwecke

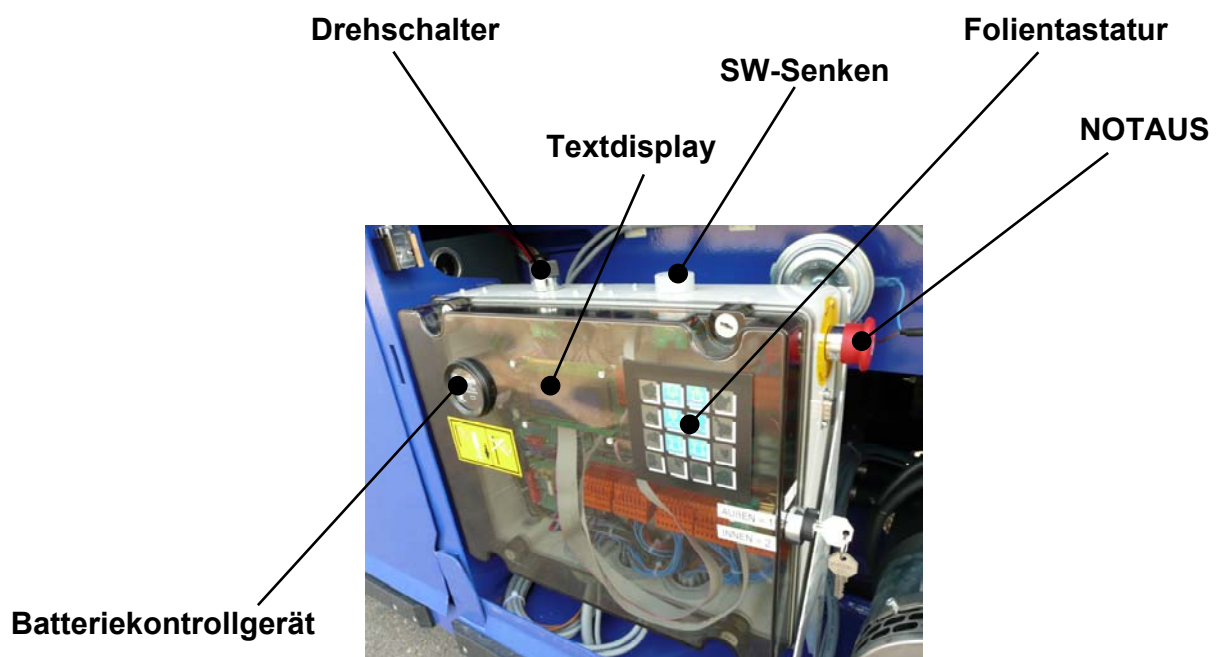
Für die Bedienung vom Boden aus (Service) muss das Steuerpult an der Steckdose im Aufstiegsbereich angesteckt werden (siehe Bild).

So können alle Bewegungen, außerhalb der Arbeitsbühne, für Belastungstests durchgeführt werden.

### Steckdose im Untergestell

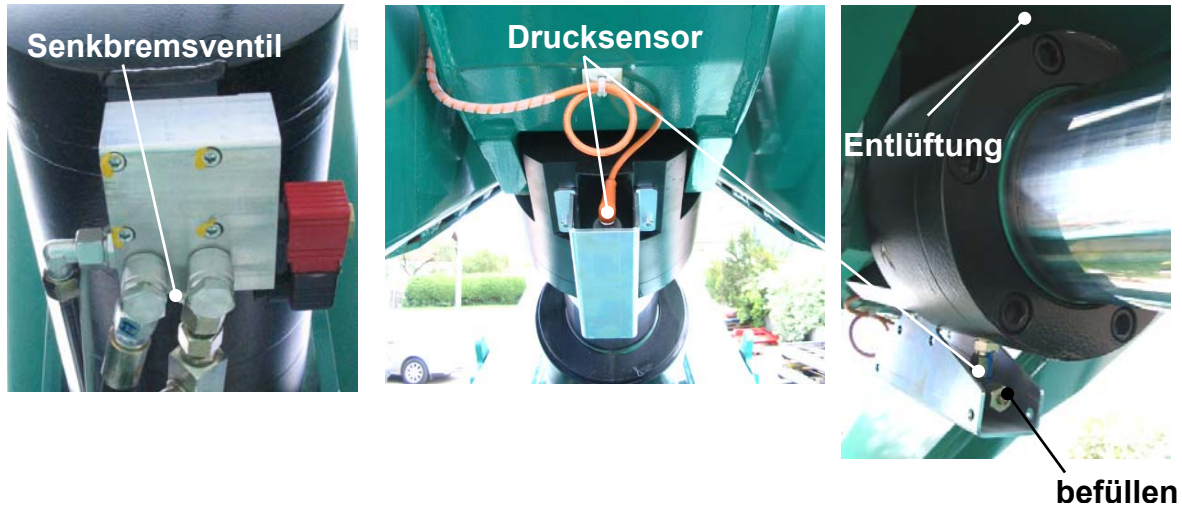


Ebenso kann nachdem der Drehschalter auf „Bodenbedienung“ umgestellt wurde, die Bühne von unten bedient werden. Beachten Sie dabei das Kapitel Sicherheitseinrichtungen den Abschnitt „**Bodenbedienung elektrisch**“.



## Befüllen der Messdose der Gewichtsüberwachung

Ist die Dose drucklos (Kolben der Messdose ganz eingefahren) müssen folgende Schritte durchgeführt werden:



- Stützen lösen → siehe Kapitel Sicherheitseinrichtungen
  - Sicherheitsstütze zur Verriegelung des Scherenmechanismus
- Senken bis die Stützen in ihren Aufnahmen sitzen
- Senkbremsventil des Hubzylinders ganz öffnen, und die Schere etwas anheben
- Schere senkt sich von alleine wieder → die Stützen setzen sich in die Aufnahme
- Entlüftung öffnen (befindet sich an der Oberseite der Messdose)
- Den Anschluss für die Ölbefüllung öffnen (unterhalb des Drucksensors)
- Den Hydraulikschlauch einer externen Handpumpe (mit Öltank) an den Einfüllanschluss schrauben
- Messdose drucklos mit **Hydrauliköl nach ISO VGA 46** befüllen bis keine Luft mehr aus der Entlüftung kommt
- Entlüftung schließen → der Messkolben sollte bündig zum Flansch sein.
- Das Handrad der Handpumpe im Uhrzeigersinn zudrehen (siehe Kap.: „Notbetätigung mit der Handpumpe“)
- Betätigungshebel in die Handpumpe stecken, und einige Pumpbewegungen ausführen, bis ein Gegendruck zu spüren ist
- Notsenken am Hydraulikblock hineindrehen (Rändelschraube 1 → siehe Kap.: „Notbetätigung mit der Handpumpe“)
- Durch Pumpbewegungen mit dem Betätigungshebel die Kolbenstange des Hubzylinders einziehen → leicht auf Druck.
- Entfernen des Hydraulikschlauches der externen Handpumpe
- Verschließen des Befüllanschlusses
- **Rändelschraube 1 „Notsenken“ wieder herausdrehen** → falls dies vergessen wird, kann eine Beschädigung der Messdose nicht ausgeschlossen werden !!

- Schere anheben und das Senkbremsventil wieder einstellen Dazu die Einstellschraube ganz hineindrehen und dann 1 ¾ Umdrehung heraus drehen.
- Scherenstützen einklappen und wieder befestigen.
- Schere ganz einfahren → im Display wird der Scherenwinkel von 4° angezeigt und ein Druck von weniger als 18 bar → OK



## Wartung der Hydraulikanlage



### Anfahren der Anlage

- Sorgen Sie dafür, dass die Anlage betriebssicher anfahren kann, und dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Starten Sie das Aggregat bei der Erstinbetriebnahme generell im drucklosen Umlauf. Ist kein Ventil für den drucklosen Umlauf vorhanden, verbinden Sie unmittelbar nach der Pumpe die Druckleitung mit der Rücklaufleitung.
- Antriebsmotor im Tipp-Betrieb kurz starten und Drehrichtung prüfen (Drehrichtungspfeil am Motor). Läuft die Pumpe mehr als einige Sekunden in falscher Richtung, führt dies durch Trockenlauf zu schweren Schäden an der Pumpe.
- Lassen Sie die Pumpe mindestens 10 Minuten drucklos laufen. Fahren Sie dann jede Bewegung im Handbetrieb und prüfen Sie die einzelnen Funktionen. Achten Sie auf eventuelle mechanische Kollisionen.
- Entlüften der Anlage an den Verbraucherleitungen möglichst am höchsten Punkt durch Öffnen der Verschraubungen.
- Richtungsventile betätigen und Verbraucher mehrfach aus- und einfahren. Entlüftung ist gewährleistet, wenn kein Schaum im Behälter, keine ruckartigen Bewegungen am Verbraucher und keine anormalen Geräusche auftreten. Flüssigkeitsstand nach dem Entlüften prüfen und gegebenenfalls nachfüllen.
- Überprüfen Sie die Leitungsverbindungen auf Leckstellen und ziehen Sie diese, wenn nötig, nach.
- Die maximale Öltemperatur darf 80°C nicht überschreiten, da mit zunehmender Betriebstemperatur eine beschleunigte Ölalterung eintritt.



## Ölniveau im Hydrauliktank



Kontrollieren Sie regelmäßig den Flüssigkeitsstand im Ölbehälter.

Befindet sich die **Schere in den Sicherheitsstützen** (siehe Kap. „Sicherheitseinrichtungen“ – Sicherheitsstütze zur Verriegelung des Scherenmechanismus) ist das **Ölniveau etwa in der Mitte** zwischen dem schwarzen und roten Strich. Bei **eingefahrenem Scherenpaket** ist das Schauglas zu  $\frac{3}{4}$  gefüllt.

Um Öl nachzufüllen müssen Sie den Stutzen (siehe Bild) am Rücklauffilter öffnen, und dort das **Hydrauliköl HLP-22** (ISO VG 22) einfüllen.

Eine Tankfüllung beträgt ca. 65 Liter.

Wurde die Erstbefüllung mit **biologisch abbaubarem Öl** vorgenommen, **muss** zum Nachfüllen das Hydrauliköl **PANOLIN HLP SYNTH 22** verwendet werden.

## Betriebstemperatur



Allmählicher Temperaturanstieg über die normale Betriebstemperatur hinaus, weisen auf mögliche Verschmutzungen oder Metall- und Dichtungsverschleiß hin, und sollten Anlass für eine Überprüfung der Anlage sein.

## Zustand der Druckflüssigkeit

| Befund                              | Verunreinigung     | Mögliche Ursache                                                                |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Dunkelfärbung                       | Oxidationsprodukte | Überhitzung, versäumter Ölwechsel                                               |
| Milchige Trübung                    | Wasser oder Schaum | Wassereinbruch, Lufteintritt                                                    |
| Wasserabscheidung                   | Wasser             | Wassereinbruch z.B. Kondenswasser                                               |
| Luftbläschen                        | Luft               | Lufteintritt z.B. Ölmangel undichte Saugleitung oder Tankleitung über Ölspiegel |
| Schwebende oder abgesetzte Partikel | Feste Fremdstoffe  | Abrieb, Schmutz, Alterungsprodukte                                              |
| Geruch nach verbranntem Öl          | Alterungsprodukt   | Überhitzung                                                                     |



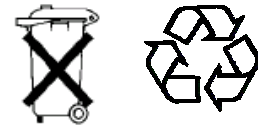
## Wechsel der Druckflüssigkeit

Nach der Inbetriebnahme sollte das Hydrauliköl mit einer Filterstation gründlich gereinigt werden. Ölwechsel für nicht labormässig überprüfetes Hydrauliköl werden je nach Einsatzbedingungen ca. alle **2000 bis 4000 Betriebsstunden** notwendig.

Voraussetzung hierfür ist jedoch eine Öltemperatur von **max. 70°C** und ein **regelmäßiger Filterwechsel**.

Durch eine entsprechende Ölpflege und einer periodisch durchgeführten Ölanalyse lassen sich die Wechselintervalle jedoch erheblich verlängern.

Zu verwendendes **Hydrauliköl HLP-22** (ISO VG 22)



bzw. **biologisch abbaubares Öl PANOLIN HLP SYNTH 22**

Das PANOLIN HLP SYNTH kann min. **22000 Betriebsstunden** im Einsatz bleiben.

## Schläuche und Schlauchleitungen

**Schlauchleitungen sind durch original Ersatzteile zu ersetzen , wenn folgende Kriterien erfüllt werden:**

- Beschädigung der Aussenschicht bis zur Einlage (z.B. Scheuerstellen, Risse, Schnitte);
- Versprödung der Aussenschicht (Rissbildung des Schlauchmaterials);
- Verformung, die der natürlichen Form des Schlauches oder der Schlauchleitung nicht entsprechen, sowohl im drucklosen, als auch im druckbeaufschlagten Zustand oder bei Biegung, z.B. Schichtentrennung, Blasenbildung;
- undichte Stellen;
- Beschädigungen oder Deformation der Schlaucharmatur (Dichtfunktion beeinträchtigt);
- Herauswandern des Schlauches aus der Armatur;
- Funktion und Festigkeit mindernde Korrosion der Armatur;
- Anforderungen an den Einbau nicht beachtet;
- Wenn Lager- und/oder Verwendungsdauer des Schlauches oder der Schlauchleitung überschritten sind (6 Jahre). Liegen dem Verwender keine Angaben über die Lager- und Verwendungsdauer vor, so werden die Richtwerte nach DIN 20066:2002-10 Kap.: 14.1.2 empfohlen.

Eine Reparatur der Schlauchleitung unter Verwendung des eingesetzten Schlauches und/oder der eingesetzten Armatur (Einbindebereich) ist **nicht** zulässig.

## Filterwechsel

Die Filterelemente (falls vorhanden) sind unmittelbar nach der ersten Inbetriebnahme zu wechseln. Weitere Filterwechsel sind je nach Betriebsbedingungen monatlich bis halbjährlich vorzunehmen.

Filter mit Verschmutzungsanzeige sind täglich nach Erreichen der Betriebstemperatur zu kontrollieren. Während des Warmlaufs ist eine Fehlermeldung möglich, da der Durchflusswiderstand noch erhöht sein kann.

Der BelüftungsfILTER kann nicht überprüft werden und ist daher jährlich auszutauschen.

## Äußere Leckagen

Verschraubungen können sich durch Betriebsschwingungen lösen und sollten in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

Insbesondere in den **ersten 20 Betriebsstunden** sind Verschraubungen laufend zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuziehen.

Verschraubungen dürfen nur bei druckloser Anlage nachgezogen werden. Schadhafte Rohre und Schläuche sind sofort zu ersetzen.

## Einstellwerte

Druckventile, Stromventile, sowie Pumpenregler aber auch Signalglieder, wie Druckschalter, Grenztaster, Temperaturregler usw. werden bei der ersten Inbetriebnahme eingestellt.

Diese Werte sind in der Anfangsphase häufiger, später in periodischen Abständen zu kontrollieren.

## Sonstige Kontrollen

In der Anlaufphase, aber auch im langjährigen Betrieb, können Störungen rechtzeitig erkannt und vermieden werden. Zu beachten sind insbesondere:

- Leckagen an Ventilen und Geräten.
- Verschmutzung
- Äußere Beschädigungen jeglicher Art.
- Anormale Geräusche von Pumpen, Elektro-Motoren und anderen Bauteilen.
- Funktionsfähigkeit der Messgeräte.

## Fehlersuche

Eine erfolgreiche Fehlersuche setzt genaue Kenntnisse über den Aufbau, und der Wirkungsweise, der hydraulischen Anlage voraus.

Insbesondere bei elektro-hydraulischen Steuerungen wird die Fehlersuche durch das Zusammenwirken von Elektrik und Hydraulik erschwert, und setzt ein hohes Maß an Wissen und Erfahrung voraus.

Funktionsdiagramme, Schaltpläne und geeignete Messgeräte sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Fehlersuche.

Nach der Behebung des eigentlichen Fehlers sollte unbedingt auch die primäre Ursache des Schadens beseitigt werden.

## Fehlerbeseitigung

Zur Fehlerbeseitigung und für die jährliche Überprüfung Ihrer Maschine stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



## Die Batterien

linker Seitenkasten



rechter Seitenkasten



## Hinweise

Die Stromversorgung erfolgt über 24 Einzelzellen nach IEC 254-2 mit je 2 V Batteriespannung.

Bei einer Betriebs- und Steuerspannung von 48 V steht eine Kapazität von 560 Ah, bei einer 5-stündigen Entladung, zur Verfügung.

Es handelt sich um sogenannte Nass-Zellen. Diese sind mit Säure gefüllt.



- Bei Arbeiten an Batterien Schutzkleidung tragen.
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN VDE 0510 T.1 beachten.
- Rauchen verboten !



- Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr.
- Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach **unverzüglich** einen Arzt aufsuchen. Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen. Verschüttete Batteriesäure in der Maschine mit Natriumdicarbonat neutralisieren.



- Explosions- u. Brandgefahr durch hochexplosives Gasgemisch.
- Halten Sie das Batteriefach während der Ladung offen.
- Kurzschlüsse vermeiden – Keine Werkzeuge auf der Batterie ablegen.



- Batterien nicht öffnen oder zerstören. Der freigesetzte Elektrolyt ist sehr gefährlich für Mensch und Umwelt (Ätzgefahr an Haut und Augen, giftig). Der Elektrolyt ist stark ätzend.



- Achten Sie auf festen Sitz der Kabelklemmen.
- Halten Sie die Batteriepole sauber. Die Batterie nicht kippen.
- Nur zugelassene Hebe- u. Transporteinrichtungen verwenden, gem. VDI 3616. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an Zellen, Verbindern oder Anschlusskabeln verursachen.



- Auf keinen Fall Batterien in den Hausmüll werfen.
- Defekte Batterien müssen umweltgerecht entsorgt werden.
- Örtliche Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.



## Säurestand



**Achtung**

**Füllen Sie die Batteriesäure niemals vor einem Ladevorgang auf! Dies hätte zur Folge, dass die Batterie beim nachfolgenden Laden überläuft und die ausgelaufene Säure erheblichen Schaden anrichtet.**

Die Batterien der Hubarbeitsbühne sind einmal wöchentlich auf ihren Säurestand zu kontrollieren (Ausnahme: wartungsfreie Gel- oder Glasvlies-Batterien (Option)).

Stellen Sie sicher, dass sich der Säurepegel mindestens **1 cm über den Platten** befindet. Sollte der Säurestand nicht in Ordnung sein, ist dieser mit **destilliertem** Wasser aufzufüllen.

Bei Aquamatiksystemen sollten die Batterien einmal in der Woche, nach dem Laden, befüllt werden. Bei ausreichendem Säurestand ist am Kontrolldeckel ein weißer Punkt sichtbar. Mit einem der Anschlüsse zum Befüllen ist es möglich alle drei Tröge nachzufüllen.



Säurestand in Ordnung



Säurestand zu niedrig

## Ladezustand und Batterieüberwachung

Es ist immer auf einen ausreichenden Ladezustand der Batterien zu achten, da die Hubarbeitsbühne nur bei ausreichend geladenen Batterien voll einsatzfähig ist.

Bei einer Spannung von ca. **33,6 Volt** (schützt die Batterien vor einer gefährlichen Tiefentladung), wird die Betriebsart „Heben“ gesperrt.

Fällt die Batteriespannung (unter Last z.B. beim Heben) **unter 33,6 V schaltet die Steuerung wegen Unterspannung ab**. Ist dies der Fall, so müssen die Batterien unbedingt geladen werden.



**Achtung**

**Leere Batterien bitte sofort laden!**

Es empfiehlt sich jedoch die Batterien, auch bei nur teilweiser Entladung wieder aufzuladen, da das elektronische Ladegerät den Ladestrom dem jeweiligen Ladezustand der Batterien anpasst, und somit eine Überladung ausgeschlossen ist (beachten Sie hierzu auch die Bedienungsanleitung des Ladegerätes).



Das Ladegerät kann ständig an einem üblichen Haushaltsnetz angeschlossen bleiben.



**Leuchten die unteren zwei Balken** in der Batterieüberwachung, sind die Batterien zu **70% entladen**.

Bei **80%-iger Entladung blinken die unteren zwei Balken** im Wechsel, und die Steuerung schaltet wegen Unterspannung das „Heben“ ab.

**Batterieüberwachung** Ein Arbeiten mit der Bühne ist erst nach dem Laden wieder möglich.

## Laden der Batterien



**Achtung**

**Füllen Sie die Batteriesäure niemals vor einem Ladevorgang auf!  
Es kommt sonst während des Ladens zum Überlaufen der Batterien.**

Der Ladevorgang geht relativ einfach vor sich:



**Ladestecker**



Fahren Sie mit der Hubarbeitsbühne in die Nähe einer 230 V-Steckdose, verbinden Sie diese mittels eines Verlängerungskabels mit dem Ladestecker am Heck des Chassis.

Die Batterien werden über ein Ladegerät geladen, welches sich dem jeweiligen Ladezustand der Batterien anpasst, um eine optimale Ladung zu gewährleisten.



Kontrollieren Sie bitte, dass das Ladegerät nach dem Einstecken auch zu laden begonnen hat.

(Leuchtdioden zeigen den Ladezustand an).



Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie ob der **FI - Schutzschalter** auf der Stellung **I** steht.

**FI - Schutzschalter**



**Bitte die Bedienungsanleitung des Ladegerätes beachten.**

Die 230 V- Steckdose, an der Sie das Ladegerät einstecken, muss mit mindestens einer **16 A Sicherung** abgesichert sein.

Kontrollieren Sie bitte, dass das Ladegerät nach dem Einstecken auch zu laden begonnen hat. Über Leuchtdioden wird der Ladezustand angezeigt.

War während des Betriebes der Hubarbeitsbühne das Ladegerät schon an der 230V Steckdose angeschlossen (**Zupufferung während der Arbeit**), muss der Netzstecker des Ladegerätes aus der 230 V Steckdose gezogen, und erneut hineingesteckt werden.

Jetzt ist die Steuerung des Ladegerätes zurückgesetzt und die Maschine kann über Nacht vollgeladen werden.



Bei einer Absicherung von 16 Ampere dürfen, während des Ladevorgangs, keine weiteren Verbraucher über diese Sicherung angeschlossen sein, es wäre sonst möglich, dass der Ladevorgang, durch das Ansprechen der Sicherung unterbrochen wird.

Beim Ladevorgang der Batterien entsteht **hochexplosives Wasserstoffgas**.



Es ist **verboten**, im Umkreis von 5 Metern mit **offenem Feuer** oder **Werkzeugen** die Funken erzeugen, zu hantieren.



Es ist für eine **ausreichende Belüftung** zu sorgen. Fehlende Batteriesäure darf nur mit destilliertem Wasser nachgefüllt werden.

Die Batterien sind **stets sauber** zu halten, übergelaufene Batteriesäure ist mit reichlich Wasser abzuspuhlen.



Die **Polklemmen** sind vor Verunreinigung zu schützen und müssen immer **fest angezogen** sein.



Vermeiden Sie die Verlängerung des Ladekabels mittels Kabeltrommel, da der fließende Ladestrom höher sein kann als der Überlastschutz der Kabeltrommel und somit dieser ansprechen könnte.



Stellen Sie sicher dass an der Steckdose, an der Sie die Batterien laden wollen, keine Überspannung anliegt und mit einer 16 Ampere Sicherung abgesichert ist !

# Windgeschwindigkeit

## Beaufort-Skala

| nB       | Bezeichnung           | Auswirkung des Windes im Binnenland                                                                            | Windgeschwindigkeit |                |
|----------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|
|          |                       |                                                                                                                | m/s                 | km/h           |
| 0        | still                 | Windstille, Rauch steigt gerade empor.                                                                         | 0 - 0,2             | <1             |
| 1        | leiser Zug            | Windrichtung angezeigt nur durch Zug des Rauches, jedoch nicht durch Windfahne.                                | 0,3 - 1,5           | 1 - 5          |
| 2        | leichte Brise         | Wind am Gesicht fühlbar, Blätter säuseln, Windfahne bewegt sich.                                               | 1,6 - 3,3           | 6 - 11         |
| 3        | schwache Brise        | Blätter und dünne Zweige bewegen sich, Wind streckt einen Wimpel.                                              | 3,4 - 5,4           | 12-19          |
| 4        | mäßige Brise          | hebt Staub und loses Papier, bewegt Zweige und dünnere Äste.                                                   | 5,5 - 7,9           | 20 - 28        |
| 5        | frische Brise         | kleine Laubbäume beginnen zu schwan-<br>ken. Schaumköpfe bilden sich auf Seen.                                 | 8 -10,7             | 29 - 38        |
| <b>6</b> | <b>starker Wind</b>   | <b>Starke Äste in Bewegung, Pfeifen in Te-<br/>legraphenleitungen, Regenschirme<br/>schwierig zu benutzen.</b> | <b>10,8 - 13,8</b>  | <b>39 - 49</b> |
| 7        | steifer Wind          | Ganze Bäume in Bewegung, fühlbare<br>Hemmung beim Gehen gegen den Wind.                                        | 13,9 –17,1          | 50 -61         |
| 8        | stürmischer Wind      | bricht Zweige von den Bäumen, Wind er-<br>schwert erheblich das Gehen im Freien.                               | 17,2 –20,7          | 62 -74         |
| 9        | Sturm                 | kleinere Schäden an Häusern<br>(Rauchhauben und Dachziegel werden<br>abgeworfen).                              | 20,8 - 24,4         | 75 - 88        |
| 10       | schwerer Sturm        | entwurzelt Bäume, bedeutende Schäden<br>an Häusern.                                                            | 24,5 –28,4          | 89 -102        |
| 11       | orkanartiger<br>Sturm | verbreitete Sturmschäden(sehr selten im<br>Binnenland).                                                        | 28,5 –32,6          | 103 -117       |
| 12       | Orkan                 | schwerste Verwüstungen                                                                                         | >32,6               | >117           |

# Optionen

Auf Wunsch bieten wir, gegen Aufpreis, folgende Sonderausstattungen an:

## Arbeitsscheinwerfer:

- Zur bestmöglichen Ausleuchtung des Arbeitsfeldes erfolgt die Montage auf dem Arbeitskorb.

## Bordgenerator:

- Der Bordgenerator wandelt die aus den Batterien erhältliche elektrische Energie niedriger Spannung in Wechselspannung 230 V um.
- In Verbindung mit einer 230 V Steckdose im Arbeitskorb können Sie somit Elektrowerkzeuge, Beleuchtungseinrichtungen und dergleichen bis 800 W (kurzzeitig bis 1400 W) verwenden, ohne zusätzliche Versorgungsleitungen.

## Mini - Dat (Betriebsdatenerfassung):

- Die Hubarbeitsbühne wird für den Einbau der Hardware vorbereitet.

## Mini - Dat RC (Betriebsdatenerfassung):

- Die Hubarbeitsbühne wird für den Einbau der Hardware vorbereitet.

## Biologisch abbaubares Hydrauliköl:

- PANOLIN HLP SYNTH 22

Die biologische Abbaubarkeit wurde in diversen Tests und in mehreren Labors geprüft

- ASTM D-6046-98a: PW1, TW1, TS1
- Bioabbaubarkeit (Mittelwerte):  
ca. 80 % nach CEC-L-33-T-82/A93  
ca. 70 % nach OECD 301 B
- Blauer Engel UZ 79, Umweltzeichen  
– weil biologisch schnell abbaubar
- Environment Agency Standards (GB)
- JEA (Japan Environment Association)
- ÖNORM, Teil 5 (A)
- Swedish Standards SS 15 54 34
- VAMIL Regulations (NL)

- Wassergefährdungsklassen:  
PANOLIN HLP SYNTH 15 – 32 nwg nach VwVwS  
PANOLIN HLP SYNTH 46 – 68 WGK-1 nach VwVwS



## Reifen:

### Regenreifen:

- Bessere Haftung bei Nässe.

### Vulkollan - Reifen:

- Diese Spezialreifen helfen zusätzlich, schwarze Radierungen auf empfindlichen Böden zu vermeiden. Sie sind härter als die Vollgummi weiß.

## Sonderleitungen zur Arbeitsbühne (Plattform):

- 230 V Steckdose auf der Arbeitskorb
- Druckluftanschluss
- Schlauch als Zuleitung für Hochdruckreiniger

## Sonderlackierung:

- Ihre Hausfarbe auf Wunsch. Auswahl im Rahmen der Sicherheitsbestimmungen.

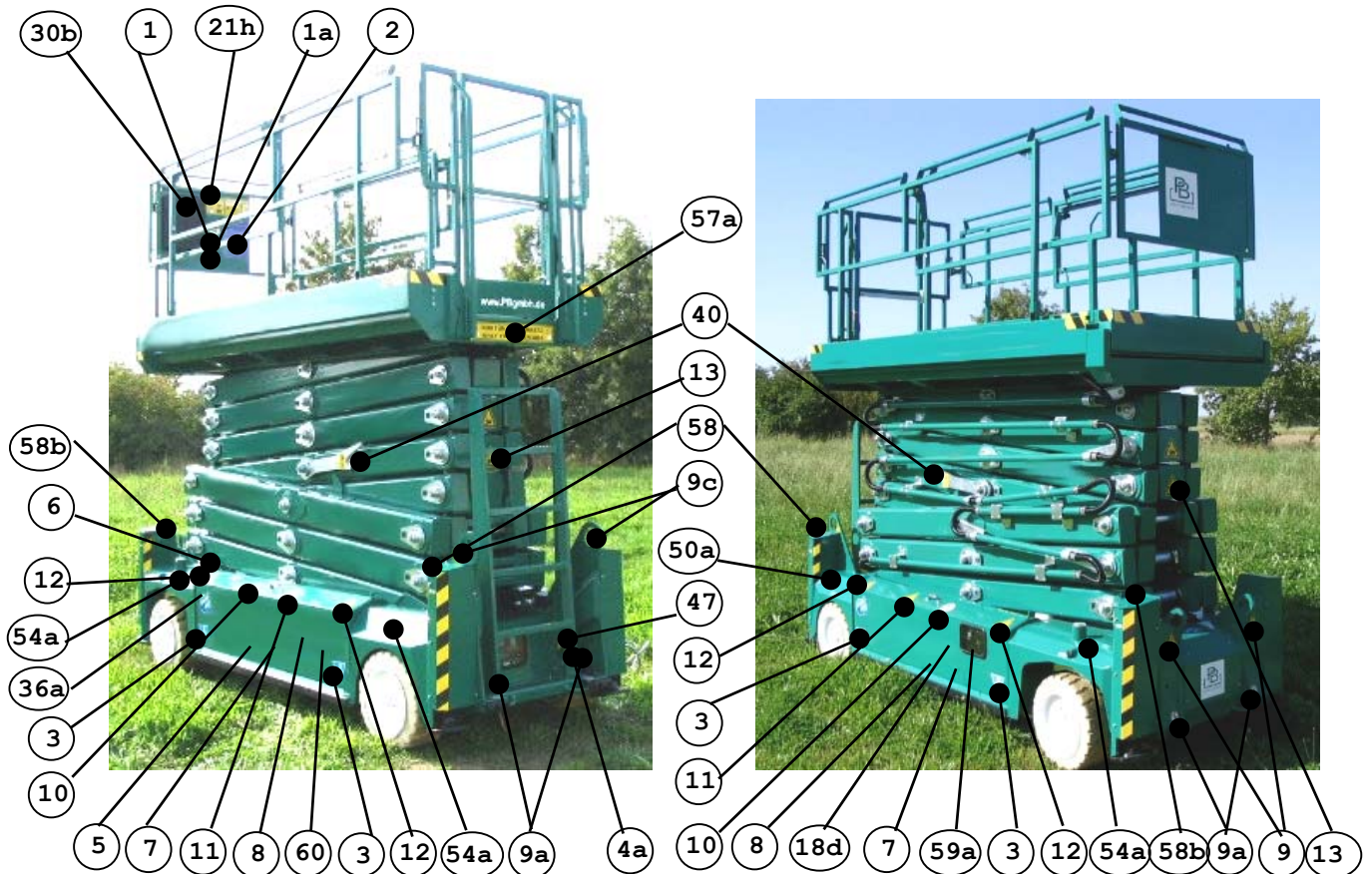
## Warneinrichtungen:

- optisch: Warnblitzleuchte
- akustisch: Warnhupe

Diese zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen beim Verfahren der Bühne in Bereichen, in denen sich mehrere Personen aufhalten, werden von verschiedenen Berufsgenossenschaften oder Sicherheitsbeauftragten vorgeschrieben.

# Etiketten

## Anordnung der Etiketten an der Maschine



## Zuordnung der allgemeinen Etiketten der Maschine

| Aufkleber Nr.: | 1 | 1a | 2 | 4a | 5 | 6 | 7 | 8 | 9a | 9c | 10 | 11 | 45b | Stück |
|----------------|---|----|---|----|---|---|---|---|----|----|----|----|-----|-------|
| PB S225-12 ES  | 1 | 1  | 1 | 1  | 1 | 1 | 2 | 2 | 4  | 4  | 2  | 2  | 1   | 23    |

## Zuordnung der speziellen Etiketten der Maschine

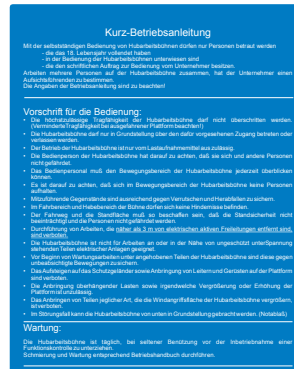
| Aufkleber Nr.: | 12 | 13 | 21h | 40 | 47 | 30b | 36a | 120 | 54a | 55 | 57a | 58b | 59a | 60 | 66 | 67 | 68 | 69 | 80 | Stück= |
|----------------|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|--------|
| PB S225-12 ES  | 4  | 6  | 1   | 2  | 1  | 1   | 1   | 2   | 4   | 1  | 1   | 4   | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 35     |

# Abbildung der allgemeingültigen Etiketten

1



2



4a



1a



6



45b



5



8



9c



7



10



11



9a



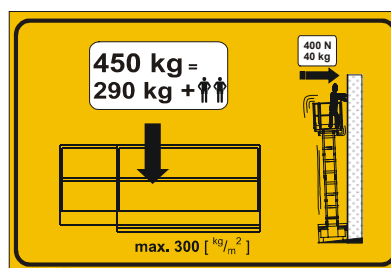
## Abbildung der speziellen Etiketten



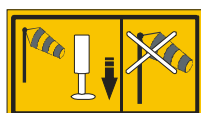
57a



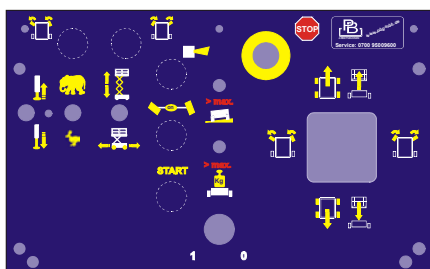
21h



59a



30b



36a



80



120



47



55

123456

45b



66



67



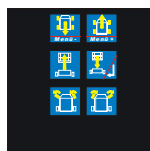
54a

79 KN

58b

32 KN

60



68



69





---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ZIVAN**

**NG3**

**48 V**

# **Betriebsanleitung für das Batterieladegerät**



ARBEITSBÜHNEN

## Batterie Ladegerät NG3



**VORSICHT:** Um das Risiko eines Stromschlages zu vermeiden, öffnen Sie das Gerät bitte nicht. Service nur durch qualifiziertes Personal ausführen lassen.  
Trennen Sie immer zuerst die Netzsteckverbindung bevor Sie die Gleichspannungsverbindung der Batterie trennen.



Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig vor der Erst-inbetriebnahme durch. Überprüfen Sie, ob die angegebene Ladekurve des Gerätes die für Ihre Batterien geeignet ist. Für Schäden an den Batterien kann nicht gehaftet werden.

Erklärung der Symbole:



Das Blitzsymbol auf schwarzem dreieckigem Grund signalisiert dem Anwender die Existenz einer gefährlichen unisolierten Spannung im Innern des Gerätegehäuses, welche durch ihre Höhe ein Risiko für lebensbedrohende Verletzungen darstellt.



Das Ausrufezeichen auf schwarzem dreieckigem Grund signalisiert dem Benutzer wichtige Bedien- und Servicehinweisen, welche dem Gerät beigelegt sind.

Dieses Gerät ist mit Garantie versehen.

Das separate Garantiezertifikat ist diesem Bedienungshandbuch beigelegt.

Falls das Garantiezertifikat nicht beigelegt sein sollte, bitten sie Ihren Händler um eine Kopie. Als zukünftige Referenzangabe vermerken sie sich bitte die Seriennummer:

Serial No. \_\_\_\_\_

Der Inhalt dieses Handbuches ist alleiniges Eigentum der Fa. ZIVAN S.r.l., welcher für den ausschließlichen Nutzen durch den Kunden beigelegt wurde. Weiterer Nutzung des Inhaltes ist ohne Genehmigung von ZIVAN S.r.l. verboten.

ZIVAN S.r.l. ist nicht verantwortlich für Übersetzungs- oder Druckfehler in diesem Handbuch. ZIVAN S.r.l. behält sich das Recht auf Überarbeitung und Verbesserungen vor, auch ohne Ankündigung, zu wesentlicher Funktion und Sicherheit, insbesondere im Interesse des Kunden.

### Einbau- und Sicherheitshinweise

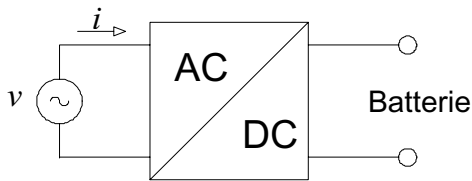
Der Batterielader NG3 wurde unter den Gesichtspunkten von Sicherheit und Zuverlässigkeit entwickelt. Beachten Sie aber die folgenden Hinweise um Personen- oder Geräteschaden zu vermeiden:

- Lesen Sie sorgsam die Hinweise dieses Handbuches. Bewahren Sie das Handbuch für späteres Nachschlagen an einem geeigneten Ort auf.
- Befestigen Sie das Ladegerät auf einer stabilen Oberfläche mittels der vorgefertigten Löcher im Geräteboden. Im Falle eines Fahrzeug Einbaues, ist es ratsam das Gerät mit Schwingungsdämpfer (z.B. Fa. Freudenberg Weinheim) zu montieren.
- Vorzugsweise ist das Ladegerät in vertikaler Richtung mit den Lüftermotoren nach oben zu montieren. Auch eine horizontale Montage ist möglich, aber niemals vertikale Montage mit den Lüftern nach unten.
- Sorgen Sie für eine freie Zirkulation des Gebläseluftstromes im Einbauraum. Positionieren Sie das Ladegerät nicht in der Nähe von Hitzequellen. Es sollte genügend Platz um das Gerät vorhanden sein um einen freien Zugang zu allen Anschlüssen / Steckverbindern ermöglichen.
- Schützen Sie das Ladegerät vor eindringendem Wasser. Das Eindringen jeglicher Flüssigkeiten und Fremdkörper in das Gehäuse muss vermieden werden.
- Kontrollieren sie, dass die verfügbare Netzspannung derjenigen entspricht die auf dem Geräte - Typenschild vermerkt ist.
- Aus Sicherheits- und EMV- Gründen hat das Ladegerät einen Schutzkontaktnetzstecker, welche nur mit geerdeten Steckdosen genutzt werden darf. Wenn Sie den Netzstecker nicht einstecken können oder Sie noch eine unzulässige 2-Stift Netzdose (ohne Schutzleiter) haben, lassen Sie sich diese sofort vom Elektriker ersetzen. Benutzen Sie niemals Adapter ohne Schutzleiterverbindung.
- Um Beschädigungen der Netzleitung zu vermeiden, verlegen Sie diese außerhalb des Trittbereiches von Personen. Wechseln Sie beschädigte Netzkabel umgehend aus.
- Bei Nutzung einer Verlängerungsleitung oder Kabeltrommel (immer komplett Abrollen!) darf die Summe aller angeschlossenen Verbraucher die Strombelastung der Leitung nicht überschritten werden.
- Trennen Sie immer zuerst die Netzsteckverbindung bevor Sie die Gleichspannungsverbindung der Batterie trennen. (d.h. nicht im Ladebetrieb die Batterieverbindung trennen).
- Ladung von Blei-Säure Batterien: ACHTUNG Explosive Gase! - Vermeiden Sie Flammen und Funken. Die Batterie muss an einen ausreichend gekühlten und gelüfteten Platz montiert werden.
- Schließen Sie keine herkömmlichen Autobatterien an.
- Keine Einwegbatterien an das Ladegerät anschließen.
- Kontrollieren Sie die Übereinstimmung der Spannung der Batterie mit dem angegeben Wert des Typenschild auf dem Ladegerät.
- Überprüfen Sie die Richtigkeit der auf dem Typenschild des Ladegerätes angegeben Ladecharakteristik. Diese muss übereinstimmen mit dem Typ (Datenblatt) der Batterie die Sie beladen wollen. Im Zweifelsfalle konsultieren sie Ihren Händler. ZIVAN S.r.l. übernimmt keine Verantwortung für Batterieschäden durch falsch ausgewählte Ladekurven.
- Um Spannungsabfälle zu vermeiden müssen die Kabellängen zur Batterie möglich kurz sein und einen ausreichenden Querschnitt haben (min. 2mm<sup>2</sup> pro 10A). Verlegen Sie immer direkt zur Batterie. Starke Batteriespannungswelligkeiten können durch ältere niederfrequente Motorsteuerungen im Rekuperationsbetrieb auftreten. Trennen sie bei solchen Fahrzeugen das Ladegerät nach jeder Ladung von der Batterie oder fragen sie Ihren Händler nach speziellen Anpassungsgliedern.
- Bei Ladegeräten mit Temperaturkompensation positionieren Sie den Fühler bei der Batterie mit der höchsten zu erwartenden Temperatur.
- Öffnen sie das Ladegerät bitte nicht selbst; Achtung Lebensgefahr!
- Falls das Ladegerät inkorrekt arbeitet oder defekt scheint, trennen sie es sofort von Netzspannung und dann von der Batterie. Kontaktieren sie Ihren Händler.

## Funktionsprinzip

Das Batterie-Ladegerät beeinflusst maßgeblich die Lebensdauer und Leistungsfähigkeit der Batterie, dem Herz eines jeden elektrischen Fahrzeugs.

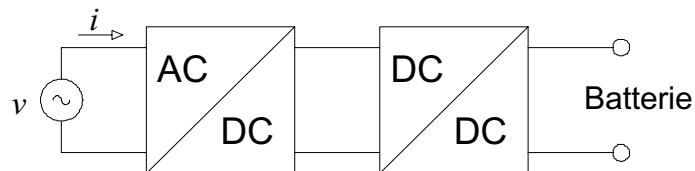
Ein nicht-gesteuertes, herkömmliches Batterie-Ladegerät (Gleichrichter) arbeitet mit einer einfachen **direkten AC/DC** Umwandlung.



### Nachteile dieser Lösung:

- Geringer Wirkungsgrad
- Große Abmessungen
- Lange Ladedauer
- Ladung ist abhängig von Netzschwankungen, mit der Gefahr der Überladung in der letzten Ladephase

In modernen Batterie-Ladegeräten sind diese Probleme gelöst durch eine **indirekte AC/DC** Umwandlung, das ist eine AC/DC Umwandlung mit einer zwischengeschalteten DC/DC Umwandlung.



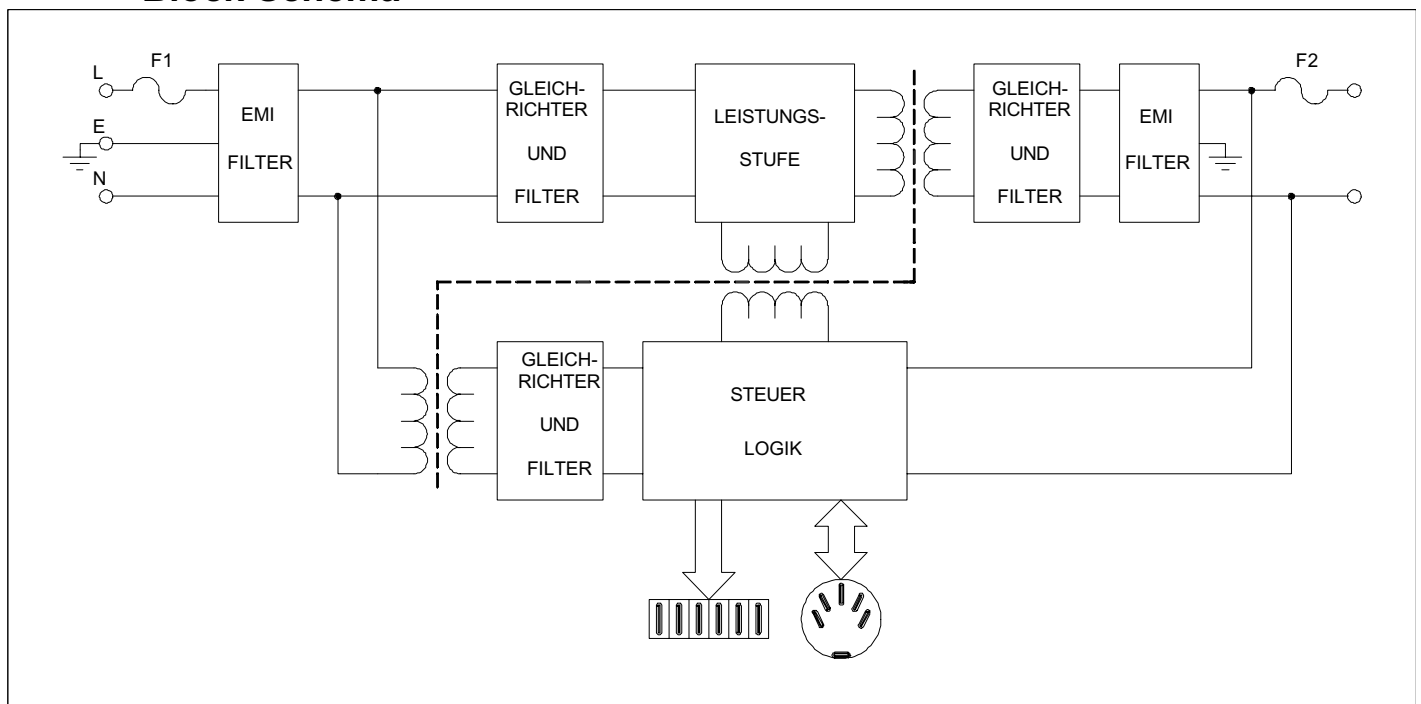
### Vorteile dieser Lösung:

- Hoher Wirkungsgrad
- Reduzierte Abmessungen
- Kurze Ladedauer
- Ladung unabhängig v. Netzschwankungen
- Elektronische Steuerung sorgt für die gewünschte Ladekurve

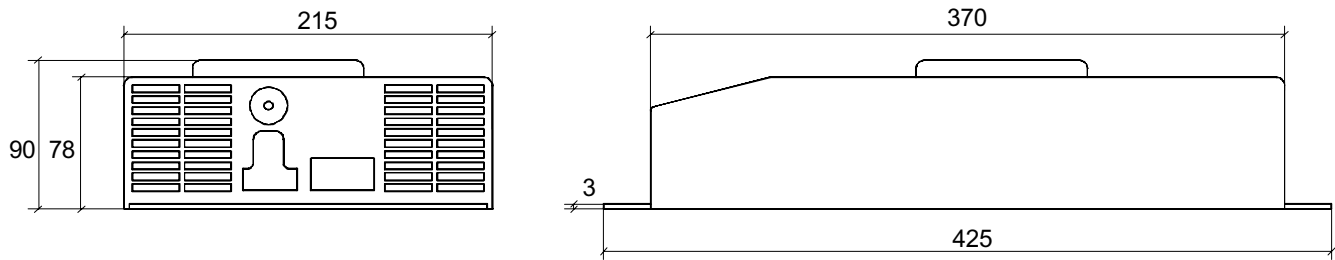
Dies ist die übliche Arbeitsweise für leistungsstarke getaktete Ladegeräte. Mit dieser Lösung ergibt sich eine hohe Leistungsfähigkeit bei niedrigen Kosten und geringen Abmessungen durch schnelle und leistungsstarke Schaltelemente (moderne Technologie).

Wegen elektrischer Probleme, entstanden durch die Kommutation, wurden entsprechende Filter installiert, um die Forderungen der Richtlinie 89/336/CEE bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit zu erfüllen.

## Block Schema

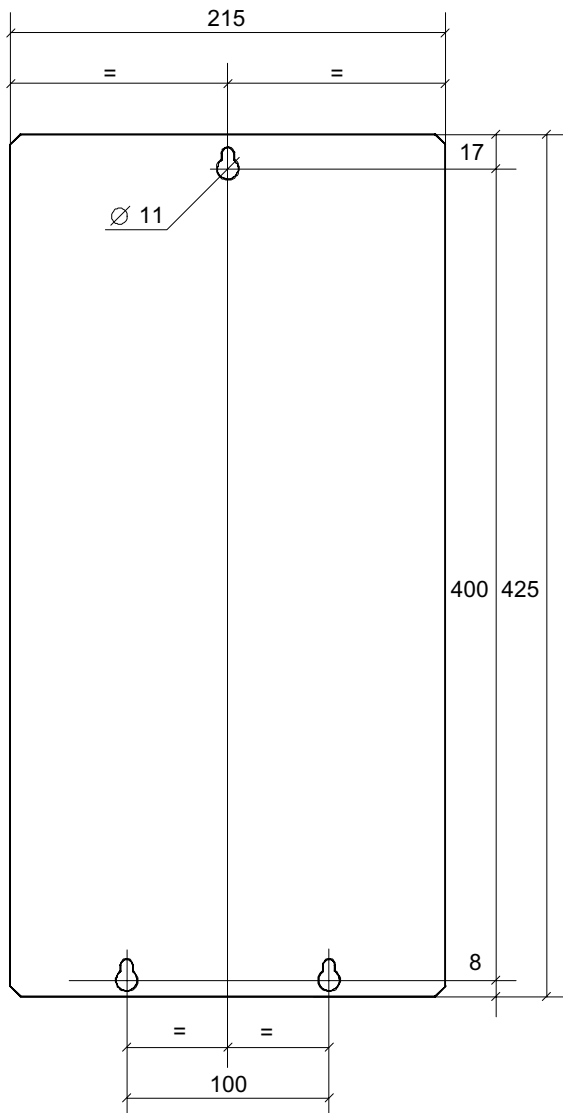


## Abmessungen



Alle Maßangaben in mm.

## Befestigungsbohrungen



**OBEN**

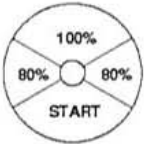


**empfohlene Einbaulage**

Alle Maßangaben in mm.

## Batterie Ladegerät NG3

### Die Anzeige des Ladezustandes



Das rote Lämpchen zeigt an, dass sich die 3Batterie im Anfangsstadium der Aufladung befindet.  
 Das gelbe Lämpchen zeigt an, dass die Batterie zu 80 % aufgeladen ist.  
 Das grüne Lämpchen zeigt an, dass die Batterie 100 % der Aufladung erreicht hat.  
 Weitere Einzelheiten sind in der Beschreibung der Ladekurve zu finden.  
**Zum Beispiel:** Blinkend rote LED bei konstanter Ladespannung.

### Alarmer (akustischer Zweiton und Blinkcode der LED)

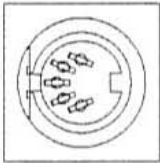
Eine akustische Anzeige mit aufblinkender Leuchtdiode zeigt an, dass ein Alarmzustand eingetreten ist:

| Zustand                                      | Art des Alarms             | Beschreibung (Aktion)                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| akustische Anzeige + ROTES Blinken           | Vorhandensein der Batterie | Batterie nicht, oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen (Anschluss und Nennspannung nachprüfen)                                                              |
| akustische Anzeige + GELBES Blinken          | Wärmesonde                 | Wärmesonde während der Aufladung nicht angeschlossen oder außerhalb der Funktionsspanne (Anschluss der Sonde nachprüfen und Temperatur der Batterie messen) |
| akustische Anzeige + GRÜNES Blinken          | Timeout                    | Phase 1 und/oder Phase 2 übersteigen in ihrer Dauer die zugelassenen Höchstwerte (Kapazität der Batterie prüfen)                                            |
| akustische Anzeige + ROT-GELBES Blinken      | Strom der Batterie         | Kontrollverlust des Ausgangstromes (Schaden an der Kontrolllogik)                                                                                           |
| akustische Anzeige + ROT-GRÜNES Blinken      | Spannung der Batterie      | Kontrollverlust der Ausgangsspannung (Batterie nicht angeschlossen oder Schaden an der Kontrolllogik)                                                       |
| akustische Anzeige + GELBES-GRÜNES Blinken   | Selektion                  | Wahl einer falschen Selektion. (Kapazitätswahlschalter nicht eingestellt).                                                                                  |
| akustische Anzeige + ROT-GELB-GRÜNES Blinken | Thermisch                  | Überhitzung der Halbleiter (Funktion des Ventilators nachprüfen)                                                                                            |

Bei Alarmzustand hört das Aufladegerät auf Strom zu liefern.

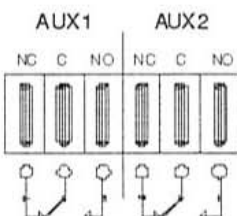
### Thermo-Sensor und/oder externe Anzeige

Der Thermo-Sensor und/oder die externe Anzeige sind Optionen die über den 5-poligen 180° Steckverbinder angeschlossen werden können.



Im Allgemeinen ist die Kompensation der Batteriespannung eine Funktion der Temperatur mit  $-5\text{mV}/^{\circ}\text{C}$  pro Batterie-Zelle.  
 Der Mess-Bereich des Sensors reicht von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+50^{\circ}\text{C}$ .  
 Die externe Anzeige bildet exakt die Funktion des LED-Anzeigers wie oben beschrieben nach.  
 Weitere Informationen können Sie in der Beschreibung der spezifischen Ladekennlinie finden.

### Hilfskontakte



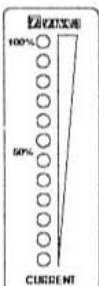
Technische Daten: Wechsler Kontakte  
 0,3A 125VAC  
 0,3A 110VDC  
 1A 30VDC

Verbinder: Faston  $6,3 \times 0,8 \text{ mm}$

Soweit nicht anders angegeben entsprechen die Hilfskontakte den folgenden Funktionen:

| Bereich | Funktion                          | Beschreibung                                                                                                                              |
|---------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUX1    | Netzspannung vorhanden            | Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird der Kontakt NO mit dem gemeinsamen Kontakt C verbunden. Ohne Netzspannung ist NC mit C verbunden. |
| AUX2    | Ladungsende oder Erhaltungsladung | Bei Erreichen des Ladeendes (Bzw. bei Erreichen der Erhaltungsladung bei speziellen Kennlinien) schließt der Kontakt NO mit Kontakt C.    |

### LED Bargraphanzeige



Die LED Bargraphanzeige ist eine Option, die den prozentualen Anteil des aktuellen Ladestromes vom Maximalwert anzeigt.

## Batterie Ladegerät NG3

### TECHNISCHE DATEN

Ta=25 °C wenn nicht anders spezifiziert

#### Netzseitig

| Beschreibung                 | Symbol              | Test Kondition                        | Wert und/ oder Bereich | Einheit          |
|------------------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------|
| Netzspannung                 | V <sub>in</sub>     | -                                     | 230 ± 10%              | V <sub>eff</sub> |
| Netz-Frequenz                | f                   | -                                     | 50 ± 60                | Hz               |
| Maximaler Eingangsstrom eff. | I <sub>in,max</sub> | P = P <sub>max</sub>                  | 20                     | A <sub>eff</sub> |
| Einschaltstoßstrom           | -                   | V <sub>in</sub> = 230V <sub>eff</sub> | < 1,35                 | A                |
| Leistungsfaktor              | cosφ                | P = P <sub>max</sub>                  | 0,68                   | -                |
| Minimale Leistungsaufnahme   | P <sub>in,min</sub> | Ladeende                              | < 5                    | W                |
| Maximale Leistungsaufnahme   | P <sub>in,max</sub> | P = P <sub>max</sub>                  | 3                      | kW               |

#### Batterieseitig

| Beschreibung                         | Symbol              | Test Kondition                          | Wert und/ oder Bereich | Einheit           |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|------------------------|-------------------|
| Ausgangsstrom nom.                   | I                   | -                                       | s. Kurve               | -                 |
| Maximaler Ausgangsstrom              | I <sub>I</sub>      | Phase 1                                 | s. Kurve               | A                 |
| Stromwelligkeit                      | -                   | I = I <sub>I</sub>                      | < 5%                   | -                 |
| Ruhestrom                            | I <sub>a</sub>      | Gerät abgeschaltet                      | < 0,5                  | mA                |
| Ausgangsspannung nom.                | U                   | -                                       | s. Kurve               | -                 |
| konstante Ausgangsspannung           | U <sub>I</sub>      | Phase 2                                 | s. Kurve               | V                 |
| Spannungsnachführung über Temperatur | dU <sub>I</sub> /dT | Phase 2                                 | -5                     | mV /<br>(°C·cell) |
| Bereich des Temperatursensors        | ΔT                  | -                                       | von -20 bis +50        | °C                |
| Ausgangs Spannungswelligkeit         | -                   | U = U <sub>I</sub>                      | < 1%                   | -                 |
| Max. Gleichleistung                  | P <sub>max</sub>    | U = U <sub>I</sub> , I = I <sub>I</sub> | 2550                   | W                 |
| Ausgangskapazität                    | C <sub>out</sub>    | -                                       | modellabhängig<br>>0,2 | mF                |

#### Allgemein

| Beschreibung                   | Symbol         | Test Kondition      | Wert und/ oder Bereich | Einheit |
|--------------------------------|----------------|---------------------|------------------------|---------|
| Temperaturbereich (Betrieb)    | ΔT             | -                   | von -20 bis +50        | °C      |
| Maximale relative Feuchtigkeit | RH             | -                   | 90%                    | -       |
| Schaltfrequenz                 | f <sub>c</sub> | -                   | 30 ± 5%                | kHz     |
| Wirkungsgrad                   | η              | zu jedem Zeitpunkt  | > 85%                  | -       |
| Abmessungen über alles         | a×b×c          | ohne Anschlusskabel | 430×220×95             | mm      |
| Gewicht                        | -              | ohne Anschlusskabel | 5,5                    | kg      |
| Schutzklasse                   | -              | -                   | IP20                   | -       |

#### Grenzwerte

| Beschreibung                                          | Symbol         | Test Kondition                                                                                            | Wert und/ oder Bereich  | Einheit         |
|-------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Isolierung                                            | -              | Netz zu Batterie                                                                                          | 1250                    | V <sub>AC</sub> |
| Isolierung                                            | -              | Netz zu Erde                                                                                              | 500                     | V <sub>DC</sub> |
| Isolierung                                            | -              | Batterie zu Erde                                                                                          | 500                     | V <sub>DC</sub> |
| Kriechstrom                                           | I <sub>L</sub> | versorgtes Gerät                                                                                          | < 3                     | mA              |
| Eingangs-Sicherung                                    | F1             | innerhalb                                                                                                 | 20                      | A               |
| Ausgangs-Sicherung                                    | F2             | innerhalb                                                                                                 | etwa 1,2×I <sub>I</sub> | A               |
| Min. Anlaufspannung<br>(Batterie-Erkennung)           | -              | Zuschaltung                                                                                               | 1,5                     | V/cell          |
| Maxim. Ausgangsspannung                               | U <sub>m</sub> | Phase 3 (I <sub>UIa</sub> - I <sub>UIUo</sub> )                                                           | siehe Kurve             | V               |
| Verpolung                                             | -              | Batterieanschluss                                                                                         | via Sicherung F2        | -               |
| Temperaturbegrenzung Halbleiter<br>(Temperatur Alarm) | -              | Ta=55 °C (Luft außen)                                                                                     | 100                     | °C              |
| Sicherheitsnormen                                     | -              | EN60335-1, EN60335-2-29                                                                                   | -                       | -               |
| EMV Konformität                                       | -              | EN55014-1, EN61000-3-3<br>EN55014-2, EN61000-4-2<br>EN61000-4-4, EN61000-4-5<br>EN61000-4-6, EN61000-4-11 | -                       | -               |



### Zusätzliche Funktionen bei Option Elektrolytumwälzpumpe (EWU)

#### Standardausführung

Eine Elektrolytumwälzpumpe garantiert mit Hilfe eines Luftstroms ein ständiges durchmischen der Säure in der Batterie. Die Elektrolytumwälzpumpe wird angesteuert durch einen Hilfskontakt (AUX 1) des Ladegerätes. Die Luftzufuhr während der Ladung ist von dem Batterietyp abhängig.

#### EWP mit Drucksensor

Zusätzlich zu den Standardfunktionen ist eine Elektrolytumwälzpumpe mit (Luft-) Drucksensor erhältlich. Am Anfang des Ladeprozesses legt der Sensor ein Druckfenster fest, in dem sich der Druck bewegen darf (siehe Tabelle). Wenn eine Anomalie auftritt, ändert das Batterieladegerät den Ladevorgang ab und lädt die Batterie ohne Verwendung der Elektrolytumwälzpumpe.

#### Technische Daten

| Beschreibung           | Symbol                | Testbedingung         | Wert und/ oder Bereich | Einheit |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| Leistungsaufnahme      | $P_{in}$              | EWU gesteuert         | 90                     | W       |
| Eingangssicherung      | -                     | Intern                | 1,6                    | A       |
| Abmessungen            | $a \times b \times c$ | Ohne Anschlusskabel   | 540×227×201            | mm      |
| Gewicht                | -                     | Ohne Anschlusskabel   | 10,5                   | kg      |
| Luftmenge*             | Q                     | EWU gesteuert         | 4÷13                   | l/min   |
| Möglicher Druckbereich | $\Delta p$            | Bei Beginn der Ladung | 50÷250                 | mbar    |

\* Die effektive Luftmenge kann auf dem Aufkleber der Luftpumpe abgelesen werden.



**Diese Vorrichtung ist in Übereinstimmung mit den Niederspannungsregelungsrichtlinien 2006/95/CE und EMC-Richtlinie 2004/108/CE und ihre weiteren Änderungen.**

---

# Prüfung von Hebebühnen BGG 945

vom April 2004

*BGG 945 Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften  
Fachausschuss "Förder- und Lagertechnik" der BGZ Juli.*

Auf Grund der zum 1. Januar 2004 erfolgten Außerkraftsetzung der Unfallverhütungsvorschrift „Hebebühnen“ (VBG 14) wurde der bisherige BG-Grundsatz aktualisiert und an den derzeitigen Stand der Sicherheitstechnik angepasst. Insbesondere wurden folgende Abschnitte geändert:

- Vorbemerkung (erster, fünftletzter und zweitletzter Absatz)
- (Teil 1)
- 1
- 4.1.1
- 4.2.5.3
- (Teil 2)
- 2.1
- 4 (dritter Absatz)
- 5.1
- 5.3 (Überschrift und vierter Absatz)
- 5.4 (Überschrift)
- 5.4.1 (erster Absatz)
- 5.5 (Text und Gliederung)
- 5.6.

(Auszug)

## Vorbemerkung

Bei Konstruktion, Bau und Betrieb von Hebebühnen ist die Einhaltung von sicherheitstechnischen Prinzipien unbedingte Voraussetzung für die Vermeidung von Gefährdungen, die sich z.B. aus einem Umsturz der Hebebühne oder Versagen der Tragkonstruktion für Leben und Gesundheit von Personen sowie für Sachen und Umwelt ergeben können. Betroffen von derartigen Gefährdungen wären nicht nur die unmittelbar an der Hebebühne beschäftigten Versicherten, sondern auch Personen, die im Arbeitsbereich von Hebebühnen beschäftigt sind oder sich dort aufhalten. Den Gefahren, die sich aus einem möglichen Versagen von Bauteilen, dem Nichtvorhandensein oder dem Versagen von Sicherheitseinrichtungen ergeben können, wird durch Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen sowie durch wiederkehrende Prüfungen wirkungsvoll begegnet. Mit der Richtlinie 98/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen (Maschinenrichtlinie) (ABl. Nr. L 207 vom 23. Juli 1998), umgesetzt in nationales Recht durch die „Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GPSGV)“, ist für Bau und Ausrüstung eine neue Rechtsgrundlage gegeben. Sie gilt

• seit dem 1. Januar 1993, nach einer Übergangsregelung uneingeschränkt ab dem 1. Januar 1995, für Hebebühnen, die nicht zum Heben von Personen vorgesehen sind;

• seit dem 1. Januar 1995, nach einer Übergangsregelung uneingeschränkt ab dem 1. Januar 1997, für Hebebühnen, die zum Heben von Personen vorgesehen sind.

Diese Richtlinie in Verbindung mit der Produkthaftungsrichtlinie (85/374/EWG) verpflichtet den Hersteller, bei der Konstruktion, Herstellung und Inbetriebnahme einer Hebebühne entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, die die Gewähr bieten, dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 98/37/EG eingehalten sind. Dabei besteht auch die Verpflichtung weitere zutreffende Europäische Richtlinien anzuwenden und einzuhalten. Das können z.B. sein; EMV-Richtlinie (89/336/EWG), ATEX-Richtlinie (94/9/EG), Druckbehälterrichtlinie (87/404/EWG).

Die Prüfung auf Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der Richtlinie 98/37/EG liegt in der Verantwortung des Herstellers. Für Hebebühnen, auf die Anhang IV der Richtlinie 98/37/EG Anwendung findet (Hebebühnen für Fahrzeuge oder Hebebühnen zum Heben von Personen, bei denen die Gefahr eines Absturzes aus einer Höhe von mehr als 3 m besteht), muss Artikel 8 Absatz 2 Buchstaben b) und c) dieser Richtlinie beachtet werden.

*Findet nach Artikel 8 Absatz 2 Buchstabe b) Anhang IV der Richtlinie 98/37/EG auf die Hebebühne Anwendung und werden bei ihrer Herstellung die Normen des Artikels 5 Absatz 2 nicht oder nur zum Teil beachtet, oder sind solche Normen nicht vorhanden, muss der Hersteller das Modell der Maschine nach der in Anhang VI genannten EG-Baumusterprüfung prüfen lassen;*

*Findet nach Artikel 8 Absatz 2 Buchstabe c) Anhang IV der Richtlinie 98/37/EG auf die Maschine Anwendung und wird sie entsprechend den Normen nach Artikel 5 Absatz 2 hergestellt, muss der Hersteller die Unterlagen nach Anhang IV*

*– zusammenstellen und sie einer gemeldeten Stelle übermitteln, die den Empfang dieser Unterlagen unverzüglich bestätigt und sie aufbewahrt,*

*– der gemeldeten Stelle vorlegen, die lediglich überprüft, ob die Normen nach Artikel 5 Absatz 2 korrekt angewendet wurden, und eine Bescheinigung darüber erstellt, dass diese Unterlagen den Vorschriften entsprechen*

*oder*

*– der Hersteller muss das Modell der Maschine nach der in Anhang IV genannten EG-Baumusterprüfung prüfen lassen.*

Für Hebebühnen, die vor den vorgenannten Terminen in Betrieb genommen wurden, gelten die Bau- und Ausrüstungsbestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift „Hebebühnen“ weiter und sind auch bei den Prüfungen (außerordentliche/regelmäßige) der Beurteilung zu Grunde zu legen.

Mit der Richtlinie 89/655/EWG des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (in nationales Recht umgesetzt durch die Betriebssicherheitsverordnung) wird der Betreiber verpflichtet, dort genannte Anforderungen für einen sicheren Betrieb einzuhalten.

Der Berufsgenossenschaftliche Grundsatz (BG-Grundsatz) für die Prüfung von Hebebühnen ist wie folgt in zwei Teile gegliedert:

- Teil 1: Prüfungen in Verantwortung des Herstellers
- Teil 2: Prüfungen in Verantwortung des Betreibers

In Teil 1 wird ein Verfahren dargestellt, wie der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter bzw. die gemeldete Stelle der Verantwortung gerecht werden und nachweisen kann, dass die vorstehend genannten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen erfüllt wurden. Hersteller - oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter - im Sinne der Richtlinie 98/37/EG ist, wer die Hebebühne soweit fertig stellt, dass sie in Betrieb genommen oder aufgebaut werden kann (Hersteller im Sinne von Richtlinien der neuen Konzeption ist derjenige, der die Verantwortung für den Entwurf und die Herstellung eines Produktes trägt, das in seinem Namen in der Gemeinschaft in Verkehr gebracht werden soll). Die hier aufgeführten Maßnahmen (Prüfungen) zeigen wesentliche Verfahrensschritte für den Hersteller bzw. die gemeldete Stelle auf, um den Verpflichtungen im Rahmen der EG-Konformitätserklärung nach Anhang V der Richtlinie 98/37/EG nachzukommen und die entsprechende Erklärung nach Anhang II dieser Richtlinie, mit Angabe der zu Grunde gelegten technischen Normen und Spezifikationen, abgeben zu können.

Teil 2 beschreibt die Durchführung der Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch Sachkundige, der außerordentlichen Prüfung durch Sachverständige und der regelmäßigen Prüfungen durch Sachkundige.

*Sachkundige im Sinne dieses BG-Grundsatzes sind befähigte Personen im Sinne des § 10 Abs. 1 der Betriebssicherheitsverordnung.*

Durch diese Prüfungen werden andere, auf Grund behördlicher Bestimmungen vorgeschriebene Prüfungen nicht berührt. Hierzu gehören z.B. die Straßenverkehrszulassungsordnung bzw. Bau- und Betriebsordnungen des Bundes oder der Länder über Schienenfahrzeuge.

### Anwendungsbereich

Dieser BG-Grundsatz findet Anwendung auf Hebebühnen.

*Im Sinne dieses BG-Grundsatzes sind:*

- Hebebühnen *Hebeeinrichtungen mit geführtem Lastaufnahmemittel, auch wenn die Führung nur durch die Tragkonstruktion erfolgt,*
- Hubarbeitsbühnen *Hebebühnen, die als Lastaufnahmemittel eine Arbeitsbühne zur Durchführung von Montage-, Instandhaltungs- oder ähnlichen Arbeiten an Teilen der Umgebung haben,*
- Hubladebühnen *Hebebühnen, die mit einem Fahrzeug verbunden sind und zu dessen Be- und Entladung dienen,*
- Kippbühnen *Hebebühnen zum einseitigen Anheben von Lasten,*
- Fahrzeug-Hebebühnen *Hebebühnen zum Anheben von Fahrzeugen,*

*Hebebühnen gelten als*

- handbetrieben, *wenn das Lastaufnahmemittel durch Muskelkraft angetrieben wird,*
- kraftbetrieben, *wenn das Lastaufnahmemittel nicht durch Muskelkraft angetrieben wird,*
- ortsfest, *wenn die Hebebühne mit dem Aufstellungsort fest verbunden ist,*
- ortveränderlich, *wenn die Hebebühne für den Wechsel des Aufstellungsortes eingerichtet ist,*
- fahrbar, *wenn die Hebeeinrichtung auf einem Fahrzeug oder einem fahrbaren Untergestell aufgebaut ist,*
- handbewegt, *wenn die Fahrbewegung durch Muskelkraft erfolgt,*
- kraftbewegt, *wenn die Fahrbewegung nicht durch Muskelkraft erfolgt,*
- zwangsgeführt, *wenn sich die Hebebühne auf einer vorgegebenen Fahrbahn bewegt und eine willkürliche Lenkung ausgeschlossen ist,*
- schienengebunden, *wenn das Fahrwerk der Hebebühne zur Zwangsführung auf oder in Schienen läuft,*
- programmgesteuert, *wenn die Bewegungen der Hebebühne und des Lastaufnahmemittels nach einem vorgegebenen Programm selbsttätig ablaufen.*

*Keine Hebebühnen im Sinne dieses BG-Grundsatzes sind*

- Flurförderzeuge mit Einrichtungen zum Anheben oder Stapeln von Lasten,
- Regalbediengeräte,
- Bagger und Krane, soweit sie nicht als Hubarbeitsbühne verwendet werden,
- höhenverstellbare Gerüste,
- an Seilen oder Ketten hochziehbare Arbeitsbühnen, die bei der Hub- und Senkbewegung nicht durch die Tragkonstruktion geführt sind,

- *mechanische Leitern mit Arbeitsbühne,*
- *Hubrettungsfahrzeuge, soweit sie ausschließlich zu Rettungseinsätzen verwendet werden,*
- *Überladebrücken mit Höhenverstelleinrichtung,*
- *Hubböden in Schwimmbecken,*
- *Wagenheber, die als Pannenhilfe zum Mitführen in Fahrzeugen bestimmt sind,*
- *mit Kippeinrichtung versehene Arbeitstische, an denen Werkstücke hergestellt, be- oder verarbeitet werden.*

## Teil 1: Prüfungen in Verantwortung des Herstellers

### 3 Sachliche Zuständigkeit

Für die in der Richtlinie 98/37/EG beschriebenen Verfahrensschritte sind umfangreiche Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme durchzuführen. Es ist Aufgabe des Herstellers bzw. der gemeldeten Stelle, dafür sachverständige Personen einzusetzen. Wegen des umfangreichen technischen Regelwerkes, das bei Konstruktion, Bau, Ausrüstung und Aufstellung zu beachten ist, werden hohe Anforderungen an den Personenkreis gestellt, der die Prüfungen durchführt.

### 4 Art, Umfang und Durchführung der Prüfungen

#### 4.2 Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme

##### 4.2.1 Allgemeines

##### 4.2.1.1 Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme umfasst:

- Vorprüfung,
- Bauprüfung und Abnahmeprüfung.

4.2.1.2 Vor-, Bau- und Abnahmeprüfungen werden vom Hersteller bzw. von der gemeldeten Stelle im Rahmen des Verfahrens der EG-Konformitätserklärung nach Anhang V der Richtlinie 98/37/EG durchgeführt und durch die Konformitätserklärung nach Anhang II Buchstabe A der Richtlinie 98/37/EG bestätigt.

##### 4.2.2 Vorprüfung

4.2.2.1 Bei der Vorprüfung stellt der Sachverständige (siehe Abschnitt 3) fest, ob die Hebebühne so konstruiert und berechnet ist, dass eine bestimmungsgemäße Verwendung für die vorgesehene Nutzungsdauer ohne Gefährdung von Personen erfolgen kann.

*Siehe hierzu die Abschnitte 1.1.2, 1.3.2 und 4.1.2.3 des Anhangs I der Richtlinie 98/37/EG.*

4.2.2.2 Der Hersteller erstellt prüffähige Unterlagen. Die Tragwerke sind im Ganzen und in ihren Teilen darzustellen. Die Einwirkungen der Antriebe auf die Tragwerke müssen erfasst sein. Abmessungen, Materialgüte, Schweißnähte sind anzugeben. Für alle tragenden Teile und für die Hebebühne als Ganzes sind Sicherheitsnachweise zu erbringen. Die Berechnungen müssen die Hebebühne in und außer Betrieb sowie alle möglichen Rüstzustände, z.B. bei mastgeführten Kletterbühnen, erfassen. Hierzu gehören auch die Montage und die Demontage.

##### 4.2.2.3 Die Vorprüfung sollte umfassen:

##### 1. Prüfung der Bemessung der Hebebühne hinsichtlich

- Berechnungsverfahren
- Werkstoffauswahl
- Standsicherheitsnachweis

- gegebenenfalls Angabe der abzuleitenden Kräfte.
- 2. Prüfung der Konstruktionsunterlagen auf Einhaltung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 98/37/EG, angewandeter Normen und technischer Spezifikationen.
- 3. Prüfung der Ausführungszeichnungen auf Übereinstimmung mit den Berechnungsunterlagen.

Die Zusammenstellungs- und Ausführungszeichnungen müssen enthalten:

- Ansichten und Schnitte der tragenden Teile (Tragkonstruktion, Tragmittel, Lastaufnahmemittel, Fahrgestell, Abstützungen) einschließlich deren Verbindungen und der im Fehlerfalle tragenden Sicherheitseinrichtungen, Lage und Anordnung der Antriebsaggregate, der Triebwerke, Bremsen, Stellteile, Be-triebs- und Sicherheitsschalter, Sicherheitseinrichtungen, ferner Lage und Anordnung von Zugangs- und Ladestellen, bei Hubarbeitsbühnen außerdem Lage und Anordnung der Isolation zwischen Arbeitsbühne und Hubeinrichtung sowie zwischen Hubeinrichtung und Fahrzeug bzw. fahrbarem Untergestell, sofern die Hubarbeitsbühne für Arbeiten an oder in der Nähe von ungeschützten aktiven Teilen elektrischer Anlagen bestimmt ist.
- Richtige Wiedergabe der verwendeten Werkstoffe und Fertigungsverfahren, Vermeidung scharfer Übergänge im Werkstoff, Beurteilung der Schweißkonstruktion hinsichtlich Lage, Anordnung und Art der Schweißnähte, Schweißbarkeit der Werkstoffe, Schweißverfahren, Schweißelektroden und Schweißzusatzwerkstoffe.

#### 4. Prüfung der Steuerungspläne (Elektrik, Hydraulik, Pneumatik)

- 4.2.2.4 Außer den Betriebszuständen für alle Rüstzustände sind bei Hebebühnen, die an ihrem jeweiligen Einsatzort auf- und abgebaut werden, Montage- und Demontagezustände zu berücksichtigen.
  - 4.2.2.5 Der Festigkeits- und Standsicherheitsnachweis hat sich auf die tragenden Konstruktionsteile, die tragenden Triebwerksteile, z.B. Kolben, Zylinder, Druckleitungen, Getriebe, sowie auf die im Fehlerfalle (z.B. bei Ungleichlauf, Seil-, Ketten-, Getriebe- oder Tragmutterbruch, Undichtigkeiten im Leitungssystem, Bruch der Isolatoren bei Hubarbeitsbühnen) tragenden Sicherheitseinrichtungen zu erstrecken. Werden Berechnungen mit Hilfe von EDV-Programmen durchgeführt, sind deren Ergebnisse hinsichtlich der Plausibilität zu prüfen.
  - 4.2.2.6 Baugruppen oder Teile, für die die Herstellererklärung des Zulieferers vorliegt, müssen nicht erneut geprüft werden, lediglich ihre Eignung für den vorgesehenen Einsatz ist zu beurteilen. Hierzu gehören z.B. Bescheinigungen über das Fahrgestell, Seil- und Kettenatteste, Bescheinigungen über Kolben, Zylinder, elektrische, hydraulische und pneumatische Betriebsmittel, Isolatoren.
  - 4.2.2.7 Der Sachverständige hat die Verantwortung für die Richtigkeit der Lastannahmen und der Ausgangswerte sowie für die Vollständigkeit der Berechnung. Die Richtigkeit des Rechenvorganges darf er unterstellen. Vergleichsrechnungen sind zu empfehlen.
  - 4.2.2.8 Die Prüfung der Unterlagen ist zu bestätigen.
  - 4.2.2.9 Die geprüften Unterlagen sind nach Abschluss der Vorprüfung beim Hersteller aufzubewahren. Die Richtlinie 98/37/EG schreibt dafür mindestens 10 Jahre nach Herstellung des letzten Exemplars vor, es empfiehlt sich aber, dies für die Lebensdauer der Hebebühne vorzusehen.
  - 4.2.2.10 Die Bemessung der Befestigung, z.B. der Fundamente, ist hinsichtlich der Ableitung der auftretenden Kräfte zu prüfen. Diese Prüfung muss bauseitig durchgeführt werden und fällt allgemein nicht in die Verantwortung des Hebebühnenherstellers.
- #### 4.2.3 Bauprüfung
- 4.2.3.1 Bei der Bauprüfung überzeugt sich der Sachverständige davon, dass die Qualitätskontrolle wirksam ist, und stellt fest, ob die Hebebühne entsprechend den in der Vorprüfung geprüften Unterlagen gefertigt worden ist, z.B. hinsichtlich Einhaltung der Maße, der verwendeten elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Betriebsmittel, der Lage und Anordnung von Tragmitteln, Schaltern, Sicherheitseinrichtungen.
  - 4.2.3.2 Die Bauprüfung sollte umfassen:
    - 1. Prüfung der Übereinstimmung der Fertigung der Konstruktionsteile entsprechend den Regeln der Technik. Hierzu gehört auch die Feststellung, ob Aufzeichnungen und Unterlagen über zerstörungsfreie Prüfungen vorhanden sind.



2. Prüfung der Werksprüfzeugnisse oder vergleichbarer Bescheinigungen, der Stücklisten für Werkstoffe, Atteste.
  - 4.2.3.3 Bauteile oder Baugruppen, die bereits einer Bauprüfung unterzogen worden sind oder für die eine Herstellererklärung vorliegt, sowie bauartgeprüfte Bauteile oder Baugruppen, bedürfen keiner nochmaligen Bauprüfung.
  - 4.2.4 Abnahmeprüfung
    - 4.2.4.1 Die Abnahmeprüfung ist an der betriebsbereiten Hebebühne vorzunehmen. Dabei muss dafür gesorgt werden, dass bei der Prüfung Personen nicht einer vermeidbaren Gefahr ausgesetzt sind.
    - 4.2.4.2 Nach Fertigstellung, Auf- oder Einbau stellt der Sachverständige fest, ob die Hebebühne ordnungsgemäß gefertigt, aufgestellt oder befestigt ist, die vorgesehenen Nenn- und Prüflasten sicher aufgenommen und die daraus resultierenden Kräfte weitergeleitet werden können, die Hebebühne einwandfrei arbeitet und die Sicherheitseinrichtungen wirksam sind.  
*Siehe Abschnitt 4.2.4 des Anhangs I und Abschnitt 3 des Anhangs V der Richtlinie 98/37/EG.*
    - 4.2.4.3 Für die Abnahmeprüfung durch einen Sachkundigen von Hebebühnen, die nicht betriebsbereit geliefert werden, gilt Abschnitt 5.2 des Teils 2 dieses BG-Grundsatzes.
    - 4.2.4.4 Die Abnahmeprüfung sollte umfassen:
      1. Kontrolle der technischen Dokumentation; sie muss sich auf folgende Dokumentationen beziehen:
        - Prüfbuch mit Stamblatt und der Anlagen auf Vollständigkeit hinsichtlich der Eintragungen und Bescheinigungen sowie auf Übereinstimmung mit der aus-geführten Hebebühne
        - Konformitätserklärung, gegebenenfalls Herstellererklärung
        - Betriebsanleitung einschließlich der Montage- und gegebenenfalls Demontageanleitung hinsichtlich Richtigkeit und Vollständigkeit
        - Tragfähigkeitstabellen/-diagramme, Lastverteilung
        - Steuerungspläne (Elektrik, Hydraulik, Pneumatik).
      2. Prüfung der Hebebühne auf Einhaltung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 98/37/EG, angewandeter Normen und technischer Spezifikationen.
      3. Prüfung der Eignung der Hebebühne für den vorgesehenen Einsatz.
      4. Prüfung der Sicherheitseinrichtungen und -maßnahmen hinsichtlich Vollständigkeit, Eignung und Wirksamkeit.
      5. Funktionsprüfung der Hebebühne.
  6. Durchführung der Probelastungen:
    - Statische und dynamische Prüfungen entsprechend Abschnitt 4.1.2.3 des Anhangs I der Richtlinie 98/37/EG
    - Prüfungen nach Angaben des Herstellers entsprechend Abschnitt 4.4.2 Buchstabe d) des Anhangs I der Richtlinie 98/37/EG
    - Prüfungen nach zutreffenden Normen (siehe Anhang 1)
    - Versuche mit der zulässigen Belastung und den für die Prüfungen vorgesehenen Überlasten.
- Zu prüfen sind insbesondere:
- die Einhaltung der höchstzulässigen betriebsmäßigen Senkgeschwindigkeit;
  - die Dichtheit hydraulischer und pneumatischer Hubwerke und Abstützungen. Über einen Zeitraum von 5 Minuten darf keine Lageveränderung feststellbar sein;
  - bei hydraulischen und pneumatischen Hebebühnen das Verhalten bei einem simulierten Leitungsbruch möglichst nahe an den Arbeitszylindern. Diese Prüfung kann entfallen, wenn sie bei der Bauprüfung nach Abschnitt 4.2.3 durchgeführt wurde und hierüber eine Bescheinigung des betreffenden Sachverständigen vorliegt;

- die Sicherung gegen Absinken bzw. zu schnelles Absinken des Lastaufnahmemittels und unbeabsichtigte Lageveränderung des Lastaufnahmemittels bei Hebebühnen mit mechanischem Triebwerk bzw. Seil- oder Kettenaufhängung für den Fall eines Seil-, Ketten-, Getriebe- oder Tragmutterbruches. Diese Prüfung kann entfallen, wenn sie bei der Bauprüfung nach Abschnitt 4.2.3 durchgeführt wurde und hierüber eine Bescheinigung des betreffenden Sachverständigen vorliegt;
- bei Hubarbeitsbühnen das Verhalten der Parallelführung für den Fall des Versagens der Antriebskraft oder der Steuerung, bei Undichtigkeiten im hydraulischen oder pneumatischen Leitungssystem oder bei Versagen eines tragenden Parallelführungselementes. Diese Prüfung kann entfallen, wenn sie bei der Bauprüfung nach Abschnitt 4.2.3 durchgeführt wurde und hierüber eine Bescheinigung des betreffenden Sachverständigen vorliegt;
- die Wirksamkeit der Gleichlaufeinrichtung bei Ausfall eines Antriebsmotors oder einer Phase, beim Blockieren eines Lastaufnahmemittels und bei un-gleicher Belastung der einzelnen Tragmittel;
- das Verhalten der Hebebühne beim Durchfahren aller betriebsmäßigen Stellungen, z.B. hinsichtlich auftretender Verformungen und deren Auswirkungen auf die sichere Lastaufnahme, den Lauf in Führungen, das Schleifen und Verkanten von Tragmitteln;
- das sichere Abbremsen aus allen betriebsmäßigen Bewegungen des Lastaufnahmemittels;
- die Haltekraft von Hubwerksbremsen. Über eine Zeitdauer von 10 Minuten darf kein Absinken feststellbar sein.

### 7. Mechanische Messungen

- Messung der Hub- und Fahrgeschwindigkeiten, gegebenenfalls der Schwenkgeschwindigkeiten;
- bei Hubladebühnen Messung der Neige-, Schließ- und Öffnungsgeschwindigkeiten.

### 8. Elektrische Messungen

### 9. Hydraulische und pneumatische Messungen

- bei hydraulischen und pneumatischen Hebebühnen Bestimmung der Betriebsdrücke und des Ansprechdrucks der Druckbegrenzungsventile bei hydraulischen bzw. der Sicherheitsventile bei pneumatischen Hebebühnen.

### 10. Prüfung der ordnungsgemäßen Aufstellung

- bei Hebebühnen, die mit Dübeln im Boden befestigt sind, Überprüfung der Dübelbefestigung, sofern diese ein tragendes Element hinsichtlich Festigkeit und Standsicherheit darstellt.

## 4.2.5 Nachweis der Prüfungen

4.2.5.1 Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter muss, um die Übereinstimmung der Hebebühne mit den Bestimmungen der Richtlinie 98/37/EG sowie weiterer zutreffender Richtlinien zu bescheinigen, eine EG-Konformitätserklärung nach Anhang II Buchstabe A dieser Richtlinie ausstellen.

4.2.5.2 Verwendungsfertige Hebebühnen sind mit der CE-Kennzeichnung zu versehen.

4.2.5.3 Um die ordnungsgemäße Durchführung der wiederkehrenden Prüfungen zu gewährleisten, wird dem Hersteller empfohlen, ein Prüfbuch, z.B. „Prüfbuch für Hebebühnen“ (BGG 945-1), mitzuliefern. Das Prüfbuch sollte enthalten

- EG-Konformitätserklärung,
- gegebenenfalls Bescheinigung über die (EG-)Baumusterprüfung,
- Stammbblatt (Inhalt siehe Anhang 2),
- Anlagen zum Prüfbuch (Inhalt siehe Anhang 3),

- Werkszeugnis für Stahldrahtseile,
- Werkszeugnis für Stahlgelenkketten,
- Nachweis der Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme,
- Nachweis der Prüfung nach wesentlichen Änderungen,
- Nachweis der regelmäßigen Prüfungen,
- gegebenenfalls Nachweis weiterer freiwilliger Prüfungen.

## Teil 2: Prüfungen in Verantwortung des Betreibers

### 2 Allgemeines

#### 2.1 Dieser Teil des BG-Grundsatzes enthält:

1. Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch den Sachkundigen nach § 10 Abs. 1 der Betriebssicherheitsverordnung.
  2. Außerordentliche Prüfungen nach Abschnitt 2.9.2 des Kapitels 2.10 der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500).
  3. Regelmäßige Prüfungen nach Abschnitt 2.9.1 des Kapitels 2.10 der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500).
- 2.2 Für Hebebühnen, die bis zum 31. Dezember 1992 gebaut oder erstmals in Betrieb genommen worden sind, und für Hebebühnen, die in der Übergangszeit bis zum 31. Dezember 1994 (bzw. 1. Januar 1995 und 31. Dezember 1996 für Hebebühnen zum Heben von Personen) noch nach den nationalen Vorschriften gebaut worden sind, gelten auch die Bau- und Ausrüstungsbestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift „Hebebühnen“ (VBG 14) uneingeschränkt weiter, allerdings mit der Maßgabe, dass Hebebühnen spätestens ab dem 1. Januar 1997 mindestens den Anforderungen der Richtlinie 89/655/EWG (Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie) entsprechen müssen.

*Mit Inkrafttreten der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) zum 1. Januar 2004 wurde u.a. auch die Unfallverhütungsvorschrift „Hebebühnen“ (VBG 14) außer Kraft gesetzt. Da diese Unfallverhütungsvorschrift auch weiterhin zur Beurteilung von Arbeitsmitteln, die vor dem Inkrafttreten der Betriebssicherheitsverordnung bereits in Betrieb genommen worden sind, herangezogen werden muss, steht die seinerzeit gültige Fassung online zur Verfügung; siehe <http://www.hvbg.de/d/pages/praev/vorschr/bgvr/bgvr5.html>*

### 3 Sachliche Zuständigkeit

#### 3.1 Sachverständige

Sachverständiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Hebebühnen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) vertraut ist. Er soll Hebebühnen prüfen und gutachtlich beurteilen können.

Für die Durchführung der Prüfung durch den Sachverständigen können z.B. herangezogen werden:

- Sachverständige der Technischen Überwachung (d.h. Technische Überwachungs-Vereine, Dekra, außerdem in Hamburg das Amt für Arbeitsschutz und in Hessen die Technischen Überwachungsämter),
- Fachingenieure der Hersteller,
- Fachingenieure der Betreiber,
- freiberufliche Fachingenieure.

### 3.2 Sachkundige

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Hebebühnen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand der zu prüfenden Hebebühne beurteilen kann.

Für die Durchführung der Prüfung durch den Sachkundigen können neben Sachverständigen z.B. herangezogen werden:

- Betriebsingenieure,
- Betriebsmeister,
- Kundendienstmonteure der Hersteller.

### 3.3 Gemeinsame Anforderungen an Sachverständige und Sachkundige

Sachverständige und Sachkundige müssen ihre Beurteilung neutral und unbeeinflusst von persönlichen, wirtschaftlichen oder betrieblichen Interessen abgeben. Sie haben bei der Prüfung nicht nur den augenblicklichen Zustand der Hebebühne in Betracht zu ziehen. Sie müssen vielmehr auch beurteilen können, wie sich die Hebebühne und ihre Konstruktionsteile im späteren Betrieb unter betriebsmäßigen Bedingungen verhalten und wie sich Verschleiß, Alterung und dergleichen auf die Sicherheit der Hebebühne auswirken können.

## 4 Einleitung der Prüfungen

Die Prüfungen sind vom Betreiber der Hebebühne zu veranlassen. Es liegt in seiner Verantwortung, wen er als Sachverständigen oder Sachkundigen mit der Prüfung beauftragt. Hierbei hat er darauf zu achten, dass die ausgewählte Person den Anforderungen nach Abschnitt 3 genügt. Eine besondere Verantwortung obliegt dem Betreiber dann, wenn er im eigenen Betrieb tätige Personen als Sachverständige oder Sachkundige bestellt.

Um die reibungslose Durchführung der Prüfungen beim Betreiber (z.B. Abnahmeprüfung, regelmäßige Prüfungen, außerordentliche Prüfungen) zu gewährleisten, sollte der Betreiber bei der Beschaffung auch ein Prüfbuch mit den notwendigen Angaben und Unterlagen verlangen.

Wird festgestellt, dass eine Prüfung nicht ordnungsgemäß oder nicht vollständig durchgeführt worden ist bzw. der Sachverständige oder Sachkundige den Anforderungen nach Abschnitt 3 nicht genügt und damit Kapitel 2.10 der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500) nicht erfüllt worden ist, kann die Berufsgenossenschaft oder die für den Arbeitsschutz zuständige Behörde vom Betreiber die Wiederholung der Prüfung gegebenenfalls durch einen anderen Sachverständigen oder Sachkundigen verlangen.

Bei der Auftragsvergabe von Prüfungen sind der Prüfungsablauf und –umfang unter Berücksichtigung dieses BG-Grundsatzes und der Vorgaben des Herstellers festzulegen.

Dem Prüfer müssen alle für die Prüfung notwendigen Unterlagen zur Verfügung stehen. Gegebenenfalls sind Hilfskräfte sowie die erforderlichen Prüflasten zur Verfügung zu stellen.

## 5 Art, Umfang und Durchführung der Prüfungen

### 5.1 Allgemeines

Den Prüfungen sind die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 98/37/EG, harmonisierte europäische Normen und die allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie - für die in Abschnitt 2.2 des Teils 2 dieses BG-Grundsatzes genannten Hebebühnen - die Unfallverhütungsvorschrift „Hebebühnen“ (VBG 14) und die mitgeltenden Unfallverhütungsvorschriften zu Grunde zu legen.

### 5.2 Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch den Sachkundigen

5.2.1 Hebebühnen, die nicht betriebsbereit angeliefert werden, sind vor der ersten Inbetriebnahme durch einen Sachkundigen auf Betriebsbereitschaft einschließlich Aufstellung und Ausrüstung zu prüfen. Dies gilt auch für baumustergeprüfte Hebebühnen, die zerlegt angeliefert und beim Betreiber zusammengebaut werden. Die Betriebsbereitschaft schließt die einwandfreie Funktion der Sicherheitseinrichtungen – ausgenommen der Fangeinrichtung – mit ein.

Bei der Durchführung von Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme einer Hebebühne sind die Vorgaben des Herstellers zu beachten, die dieser nach Abschnitt 4.4.2 Buchstabe d) des Anhanges I der Richtlinie 98/37/EG zur Verfügung zu stellen hat.

5.2.2 Die Prüfung ist an der betriebsbereiten Hebebühne vorzunehmen. Dabei muss dafür gesorgt werden, dass bei der Prüfung Personen nicht einer vermeidbaren Gefahr ausgesetzt sind.

5.2.3 Der Sachkundige muss feststellen, ob die vorgesehenen Nenn- und Prüflasten sicher aufgenommen und die daraus resultierenden Kräfte weitergeleitet werden können, die Hebebühne einwandfrei arbeitet und die Sicherheitseinrichtungen wirksam sind. Siehe Abschnitt 4.2.4 des Anhanges I und Abschnitt 3 des Anhanges V der Richtlinie 98/37/EG.

5.2.4 Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme muss umfassen:

1. Kontrolle der technischen Dokumentation; sie muss sich auf folgende Dokumentationen beziehen:

- Prüfbuch (falls vorgeschrieben, siehe Abschnitt 5.5.1) mit Stammbblatt und Anlagen auf Vollständigkeit hinsichtlich der Eintragungen und Bescheinigungen sowie auf Übereinstimmung mit der ausgeführten Hebebühne
- Konformitätserklärung
- Betriebsanleitung einschließlich der Montage- und gegebenenfalls Demontageanleitung
- Tragfähigkeitstabellen/-diagramme, Lastverteilung
- Vorhandensein der Steuerungspläne (Elektrik, Hydraulik, Pneumatik)
- Vorhandensein von Angaben, z.B. zum Fundament.

2. Prüfung der Fundamente.

3. Prüfung der Eignung der Hebebühne für den vorgesehenen Einsatz.

4. Prüfung der Sicherheitseinrichtungen und -maßnahmen hinsichtlich Vollständigkeit, Eignung und Wirksamkeit.

5. Funktionsprüfung der gesamten Hebebühne.

6. Durchführung der Probelastungen:

- Statische und dynamische Prüfungen entsprechend Abschnitt 4.1.2.3 des Anhanges I der Richtlinie 98/37/EG
- Prüfungen nach Angaben des Herstellers entsprechend Abschnitt 4.4.2 Buchstabe d) des Anhanges I der Richtlinie 98/37/EG
- Prüfungen nach zutreffenden Normen.

### 5.3 Außerordentliche Prüfungen nach Abschnitt 2.9.2 des Kapitels 2.10 der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500)

Hebebühnen mit mehr als 2 m Hubhöhe sowie Hebebühnen, die dafür bestimmt sind, dass Personen auf dem Lastaufnahmemittel mitfahren oder sich unter dem Lastaufnahmemittel oder der Last aufhalten, sind nach Änderungen der Konstruktion und nach wesentlichen Instandsetzungen an tragenden Teilen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachverständigen zu prüfen.

Änderungen der Konstruktion sind z.B. Maßnahmen zur Vergrößerung der Tragfähigkeit oder der Hubhöhe. Eine wesentliche Instandsetzung liegt z.B. vor, wenn tragende Bauteile – auch beim Austausch gegen Bauteile gleicher Art – geschweißt werden.

Die Prüfung richtet sich nach Art und Umfang der Änderung und ist in Anlehnung an die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme vorzunehmen, d.h., im Bedarfsfall ist auch eine Vor- und Bauprüfung (analog

Abschnitt 4.2 des Teiles 1 dieses BG-Grundsatzes) erforderlich. Das Prüfbuch ist in entsprechender Weise zu ergänzen. In Zweifelsfällen ist die Entscheidung der Berufsgenossenschaft einzuholen.

Mit Hilfe einer Gefahrenanalyse ist zu untersuchen, ob durch die Änderung in erheblichem Umfang neue oder zusätzliche Gefahren entstehen. Zeigt das Ergebnis der Gefahrenanalyse, dass in erheblichem Umfang neue oder zusätzliche Gefahren zu erwarten sind, liegt eine wesentliche Veränderung vor. Daraus ergibt sich, dass dann das EG-Konformitätsverfahren für die gesamte Hebebühne durchgeführt werden muss.

Ergibt sich aus der Gefahrenanalyse, dass sich durch die Änderung der Hebebühne keine neuen oder nur geringe Gefahren ergeben, liegt keine wesentliche Veränderung im Sinne des Gerätesicherheitsgesetzes vor. Eine Nachrüstung der gesamten Hebebühne auf die im Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie geforderten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen ist dann nicht erforderlich. Dies gilt auch für Änderungen, die ausschließlich eine Verbesserung der Sicherheit der Hebebühne zur Folge haben (z.B. beim nachträglichen Einbau einer Überlastsicherung).

Für Hersteller und Betreiber empfiehlt es sich, bei der Entscheidung, ob eine wesentliche Veränderung vorliegt, eng mit den Arbeitsschutzbehörden (Berufsgenossenschaften, Gewerbeaufsichtsämter, Ämter für Arbeitsschutz) zusammen zu arbeiten und gemeinsam getragene Lösungen zu entwickeln.

### 5.4 Regelmäßige Prüfungen nach Abschnitt 2.9.1 des Kapitels 2.10 der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500)

5.4.1 Hebebühnen sind nach der ersten Inbetriebnahme in Abständen von längstens einem Jahr durch einen Sachkundigen zu prüfen. Während des Betriebes sind Abweichungen vom Sicherheitsniveau, das bei der ersten Inbetriebnahme bestanden hat, möglich. Der Betreiber hat die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, damit dieses Sicherheitsniveau erhalten bleibt. Abweichungen können verursacht werden z.B. durch Verschleiß, Korrosion, Gewalteinwirkung, Veränderung der Umgebung, Änderung der Nutzungsart. Siehe auch Richtlinie 89/655/EWG des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (in nationales Recht umgesetzt durch die Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV). Bei der wiederkehrenden Prüfung sind festgestellte Mängel entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung in einem angemessenen Zeitraum beseitigen zu lassen.

5.4.2 Die Hebebühne ist für die Prüfung so vorzubereiten, erforderlichenfalls auch zu reinigen, dass die Prüfung ordnungsgemäß abgewickelt werden kann.

5.4.3 Die regelmäßige Prüfung ist im Wesentlichen eine Sicht- und Funktionsprüfung. Sie erstreckt sich auf:

- den Zustand der Bauteile und Einrichtungen, auch auf die Feststellung, ob Änderungen vorgenommen worden sind,
- die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen die Vollständigkeit des Prüfbuches.

Ist hierdurch eine ausreichende Beurteilung nicht möglich, sind weitere Prüfungen vorzunehmen, z.B. zerstörungsfreie Prüfungen von Material und von Schweißnähten. Falls erforderlich, muss eine Demontage erfolgen.

Die regelmäßige Prüfung muss umfassen:

1. Prüfung der Hebebühne anhand der Angaben im Prüfbuch hinsichtlich der Identität.
2. Prüfung der Hebebühne unter Berücksichtigung ihrer Dokumentation hinsichtlich der Einhaltung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 98/37/EG, der Unfallverhütungsvorschriften und der Regeln der Technik.
3. Prüfung des Zustandes von Bauteilen und Einrichtungen hinsichtlich Beschädigungen, Verschleiß, Korrosion oder sonstiger Veränderungen anhand der Hinweise des Anhangs dieses BG-Grundsatzes, der Regeln der Technik und der Prüfhinweise des Herstellers in der Betriebsanleitung.
4. Prüfung auf Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen und der Bremsen. Hierbei sind gegebenenfalls Prüfhinweise der Hersteller mit zu berücksichtigen, z.B. bei Überlastsicherungen, Bremsen.
5. Funktions- und Bremsproben mit Last, wobei die Prüflast in der Nähe der höchstzulässigen Tragfähigkeit liegen muss.



### 6. Prüfung auf Vollständigkeit von Kennzeichnungen und Beschilderungen.

Hinweise für die Durchführung der Sicht- und Funktionsprüfungen sind in Anhang 4 dieses BG-Grundsatzes zusammengestellt. Daneben ist die Betriebsanleitung des Herstellers oder Lieferers zu beachten, soweit diese besondere Angaben zur Wartung und Prüfung enthält.

## 5.5 Nachweis der Prüfungen

### 5.5.1 Über die Prüfung von Hebebühnen ist Nachweis zu führen.

*Siehe § 11 Betriebssicherheitsverordnung.*

*Der Nachweis kann z.B. durch Eintrag in ein Prüfbuch erfolgen.*

*Das „Prüfbuch für Hebebühnen“ (BGG 945-1) und der „Prüfungsbefund über eine regelmäßige/außerordentliche Prüfung/Nachprüfung“ (Anlage zur BGG 945-1) können beim Carl Heymanns Verlag, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln, bezogen werden.*

5.5.2 Der Nachweis hat die Befunde über die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme sowie über die regelmäßigen und außerordentlichen Prüfungen – gegebenenfalls die Bescheinigung über die (EG-)Baumusterprüfung sowie die EG-Konformitätserklärung – zu enthalten. Die für die regelmäßigen Prüfungen erforderlichen Unterlagen müssen beigelegt sein.

### 5.5.3 Das Prüfergebnis muss enthalten:

- Datum und Umfang der Prüfung mit Angabe noch ausstehender Teilprüfungen,
- Ergebnis der Prüfung mit Angabe der festgestellten Mängel,
- Beurteilung, ob der Inbetriebnahme oder dem Weiterbetrieb Bedenken entgegenstehen,
- Angaben über notwendige Nachprüfungen,
- Name, Anschrift und Unterschrift des Prüfers.

### 5.5.4 Die Prüfergebnisse für Hebebühnen sind für die jeweilige Hebebühne wie folgt zu dokumentieren:

1. Alle Angaben und Unterlagen zur Identität und Betriebsweise der Hebebühne.
2. Die vom Prüfer bescheinigten Ergebnisse der Vor-, Bau- und Abnahmeprüfung, die Bescheinigung über die Bauartprüfung bzw. Konformitätserklärung.
3. Die vom Prüfer bescheinigten Ergebnisse der wiederkehrenden Prüfungen.
4. Die Kenntnisnahme des Prüfergebnisses sowie die Behebung der bei der regelmäßigen und außerordentlichen Prüfungen festgestellten Mängel ist vom Betreiber oder seinem Beauftragten mit Angabe des Datums im Prüfnachweis zu bestätigen.

## 5.6 Wiederholung der Prüfung

Ist eine Prüfung nach Abschnitt 2.9.1 bzw. 2.9.2 des Kapitels 2.10 der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500) nicht ordnungsgemäß oder nicht vollständig durchgeführt worden, kann die Berufsgenossenschaft oder die für den Arbeitsschutz zuständige Behörde die Wiederholung der Prüfung, gegebenenfalls durch einen anderen Sachverständigen bzw. Sachkundigen, verlangen.



## Anhang

Hinweise für die Durchführung der Sicht- und Funktionsprüfung im Rahmen der regelmäßigen Prüfung nach Abschnitt 5.4.3 von Teil 2 des BG-Grundsatzes.

Im Rahmen einer regelmäßigen Prüfung sind insbesondere zu prüfen:

### 1. Angaben an der Hebebühne

Fabricschild  
Beschriftung  
kurzgefasste Betriebsanleitung

Befestigung  
Lesbarkeit  
Vollständigkeit

### 2. Ausführliche Betriebsanleitung

Zustand  
Lesbarkeit

### 3. Warnkennzeichnung

Zustand  
Wahrnehmbarkeit

### 4. Sicherung gegen unbefugte Benutzung

Zustand  
Funktion  
Gängigkeit  
Sicherheitsschlüssel

### 5. Steuerorgane

Heben, Senken  
Neigen, Kippen  
Drehen Schwenken  
Verschieben  
Öffnen, Schließen  
(bei Hubladebühnen)  
Fahren  
Abstützungen

Zustand  
Funktion  
Gängigkeit  
eindeutige Zuordnung  
dauerhafte Bezeichnung der  
Bewegungsrichtungen  
Sicherung gegen unbeabsichtigtes  
Betätigen  
Verriegelung der Steuerorgane bei  
mehreren Steuerplätzen

### 6. Notabschaltung

Notablass

Zustand  
Funktion  
Gängigkeit

### 7. Signaleinrichtungen

Einrichtungen zur Verständigung

Zustand  
Funktion  
Wahrnehmbarkeit  
Zuverlässigkeit

### 8. Einrichtungen zur standsich. Aufstellung

Wasserwaage  
Abstützungen  
Spindeln  
Bodenteller  
Ausschaltung des Federweges

Zustand  
Funktion  
Gängigkeit  
Verschleiß  
Verformungen  
Korrosion, Risse

### 9. Tragkonstruktion

Risse, Verformungen, Korrosion  
Gängigkeit von Führungen, Rollen,  
Gelenken, Teleskopen  
Verschleiß von Führungen, Rollen,  
Lagern, Gelenken  
Befestigung und Sicherung lösbarer Verbin-

### 10. Lastaufnahmemittel

Abgleitsicherung  
Abrollsicherung  
Festhalteeinrichtung  
Gelenkarmsicherung

dungen  
Wirksamkeit von Verriegelungen

Zustand  
Funktion

Umwehrung

Zustand, Korrosion, Verformungen  
Befestigung und Sicherung lösbarer Teile

Wirksamkeit von Verriegelungen  
Gängigkeit beweglicher Teile

Boden

Trittsicherheit, Verformungen, Korrosion

Befestigung und Sicherung lösbarer Teile

Parallelführung an Hebebühnen

Zustand, Funktion  
Verschleiß, Risse  
Korrosion

umklappbare Hebebühne

Zustand und Wirksamkeit der Verriegelung

Aufstiege

Trittsicherheit, Verformungen  
Korrosion, Beschädigung  
Befestigung und Sicherung lösbarer Teile  
Schweißverbindungen

### 11. Stahldrahtseile Seilverbindungen

Seildurchmesser  
Abnutzung  
Korrosion  
Drahtbrüche  
Drahtbruchnester  
Quetschstellen  
Lockerung der äußeren Lage  
Aufdoppelungen

Seilrollen

Risse  
Abnutzungserscheinungen  
Gratbildung in der Seilrille  
richtiges Fluchten der Seilrollen

Seilwicklung  
Spannvorrichtung  
Sicherung an Seilaufstellen

Zustand  
Funktion

### 12. Stahlgelenkketten Kettenverbindungen

Gängigkeit  
Abnutzung, Anrisse  
Sicherung der Bolzen durch Nietkopf, Ring  
usw.

Kettenrollen  
Kettenräder

Zustand  
Funktion

Spannvorrichtung  
Sicherung Kettenauflauf

Zustand  
Funktion

### 13. Spindeln

Lagerung, Verformung, Verschmutzung  
Gewindeverschleiß

|                                   |                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ausgleichsring                    | Kerben, Riefen, Rillen, Auftragungen<br>Wirksamkeit der Abdeckung<br>Tragmutter,<br>Lagerung<br>Zustand, Kerben, Riefen |
| <b>14. Zahnstangen</b>            | Befestigung, Verschleiß<br>Verschmutzung<br>Stoßstellen bei zusammengesetzten<br>Zahnstangen                            |
| Ritzel                            | Risse, Verschleiß, Verschmutzung<br>Befestigung und Spiel auf der Welle                                                 |
| <b>15. Hydraulik</b>              | Leckstellen, Dichtheitsprüfung<br>Entlüftung                                                                            |
| Ölvorrat                          | Zustand und Lesbarkeit der Anzeige<br>Kontrolle der Ölmenge<br>Wirksamkeit der Abschalteneinrichtung bei Öl-<br>mangel  |
| Leitungen<br>Leitungsverbindungen | Beschädigungen, Befestigung<br>Verformungen<br>Korrosion<br>Befestigung<br>Beschädigungen                               |
| Schläuche                         | Alter (spätestens nach 6 Jahren austau-<br>schen)                                                                       |
| Schlauchverbindungen              | Brüchigkeit<br>Porosität                                                                                                |
| Zylinder                          | Befestigung<br>Risse<br>Rohr- und Schlauchanschlüsse<br>Dichtigkeit der Manschetten                                     |
| Kolben                            | Oberfläche der Kolbenstange, Riefen<br>Verschmutzung                                                                    |
| Filter                            | äußerer Zustand                                                                                                         |
| Druckbegrenzungsventil            | äußerer Zustand<br>Plombe unbeschädigt                                                                                  |
| <b>16. Pneumatik</b>              | Undichtigkeit<br>Befestigung<br>Beschädigungen<br>Verformungen<br>Korrosion                                             |
| Leitungen<br>Leitungsverbindungen | Befestigung<br>Beschädigungen<br>Alter<br>Brüchigkeit<br>Porosität                                                      |
| Schläuche                         | Befestigung, Risse<br>Rohr- und Schlauchanschlüsse<br>Dichtigkeit der Manschetten                                       |
| Schlauchverbindungen              | Oberfläche der Kolbenstange, Riefen                                                                                     |
| Zylinder                          | Verschmutzung                                                                                                           |
| Kolben                            | äußerer Zustand                                                                                                         |
| Sicherheitsventil                 |                                                                                                                         |

Manometer  
Druckminderer

### **17. Triebwerke** (ohne Fahrwerk)

Bremsen  
selbsthemmendes Getriebe  
Kupplungen

### **18. Fahrgestell, Fahrwerk**

Betriebsbremsen  
Feststellbremsen

Deichselsicherung

Zwangsführung  
Laufschienen  
Schienenstöße  
Endanschläge  
Schienenräumer  
Sicherung gegen Herausspringen

### **19. Zugangs- und Ladestellen**

### **20. Elektrische Ausrüstung**

Leitungen

Plombe unbeschädigt

äußerer Zustand  
Wirksamkeit

Verbindung von Triebwerksteilen

stoßfreies Anfahren

Verschleiß  
Wirksamkeit

Verschleiß  
Wirksamkeit

Zustand  
Wirksamkeit

Verformungen  
Risse  
Zustand der Befestigung

Trittsicherheit  
Verformungen an Geländern  
Beschädigungen  
Korrosion  
Sicherung lösbarer Teile

Beschädigungen , Befestigung

Schutzleiter

Befestigung  
Beschädigungen

## 21. Isolation an Hebebühnen

sofern die Hebebühne für Arbeiten an oder in der Nähe ungeschützter aktiver Teile elektrischer Anlagen bestimmt ist

Isolation Hebebühne  
Hubeinrichtung sowie  
Hubeinrichtung/Fahrgestell

Verschmutzung  
Beschädigungen  
Isolationswiderstand

## 22. Besondere Sicherheitseinrichtungen

Notendschalter  
Schlaffseilschalter  
Schlaffkettenschalter  
Seilbruchschalter  
Kettenschutzschalter  
Steuersperren  
Abschaltleisten  
Wiederanfahrssicherung  
Kippsicherung (bei umklappbaren  
Hebebühnen)  
Fangvorrichtung

Vollständigkeit  
Wirksamkeit  
Befestigung  
Zustand  
Verformungen  
Gängigkeit der Schaltelemente  
Verschmutzung  
Zustand von Druckfedern  
  
Zugentlastung äußerer Leitungen

Diese Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sind auf die zu prüfende Hebebühne abzustimmen.

## Europäische Normen für Hebebühnen

- DIN EN 280      Fahrbare Hubarbeitsbühnen; Berechnung, Standsicherheit, Bau, Sicherheitsanforderungen und Prüfung,
- DIN EN 1493      Fahrzeug-Hebebühnen,
- DIN EN 1494      Fahrbare oder ortsveränderliche Hubgeräte und verwandte Einrichtungen,
- DIN EN 1495      Hebebühnen; Mastgeführte Kletterbühnen,
- DIN EN 1570      Sicherheitsanforderungen an Hubtische,
- DIN EN 1756-1    Hubladebühnen; Plattformlifte für die Anbringung an Radfahrzeugen; Sicherheitsanforderungen; Teil 1: Hubladebühnen für Güter,
- DIN EN 1756-2    Hubladebühnen; Plattformlifte für die Anbringung an Radfahrzeugen; Sicherheitsanforderungen; Teil 2: Hubeinrichtungen für Passagiere,
- DIN EN 14010    Sicherheit von Maschinen; Mechanische Parkeinrichtungen für Motorfahrzeuge; Sicherheits- und EMC-Anforderungen an Gestaltung, Herstellung, Aufstellung und Inbetriebnahme.

## NOTIZEN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

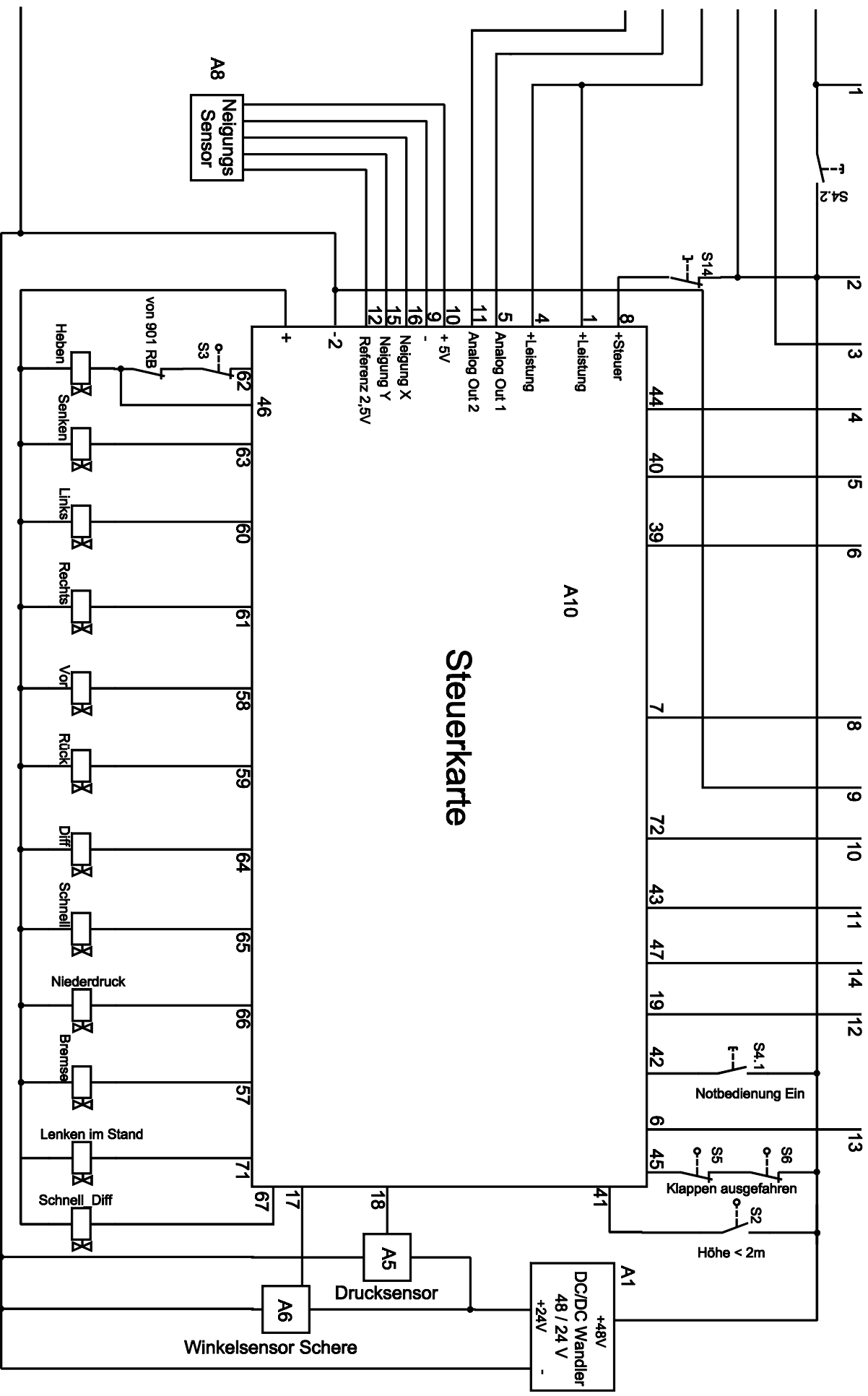
---

# **Hydraulikschaltplan / Elektroschaltplan**



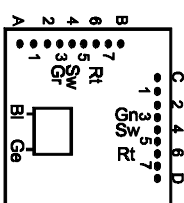
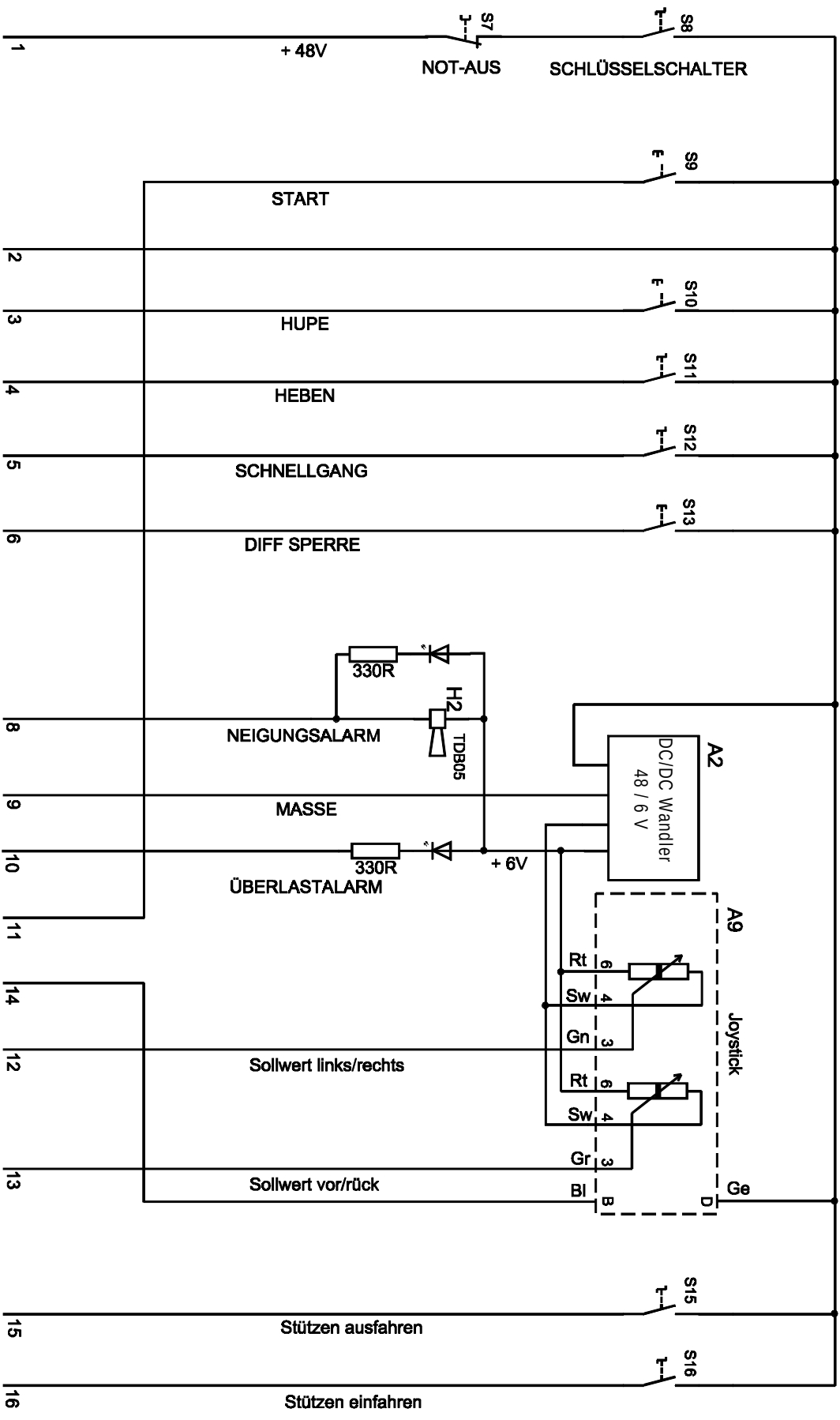




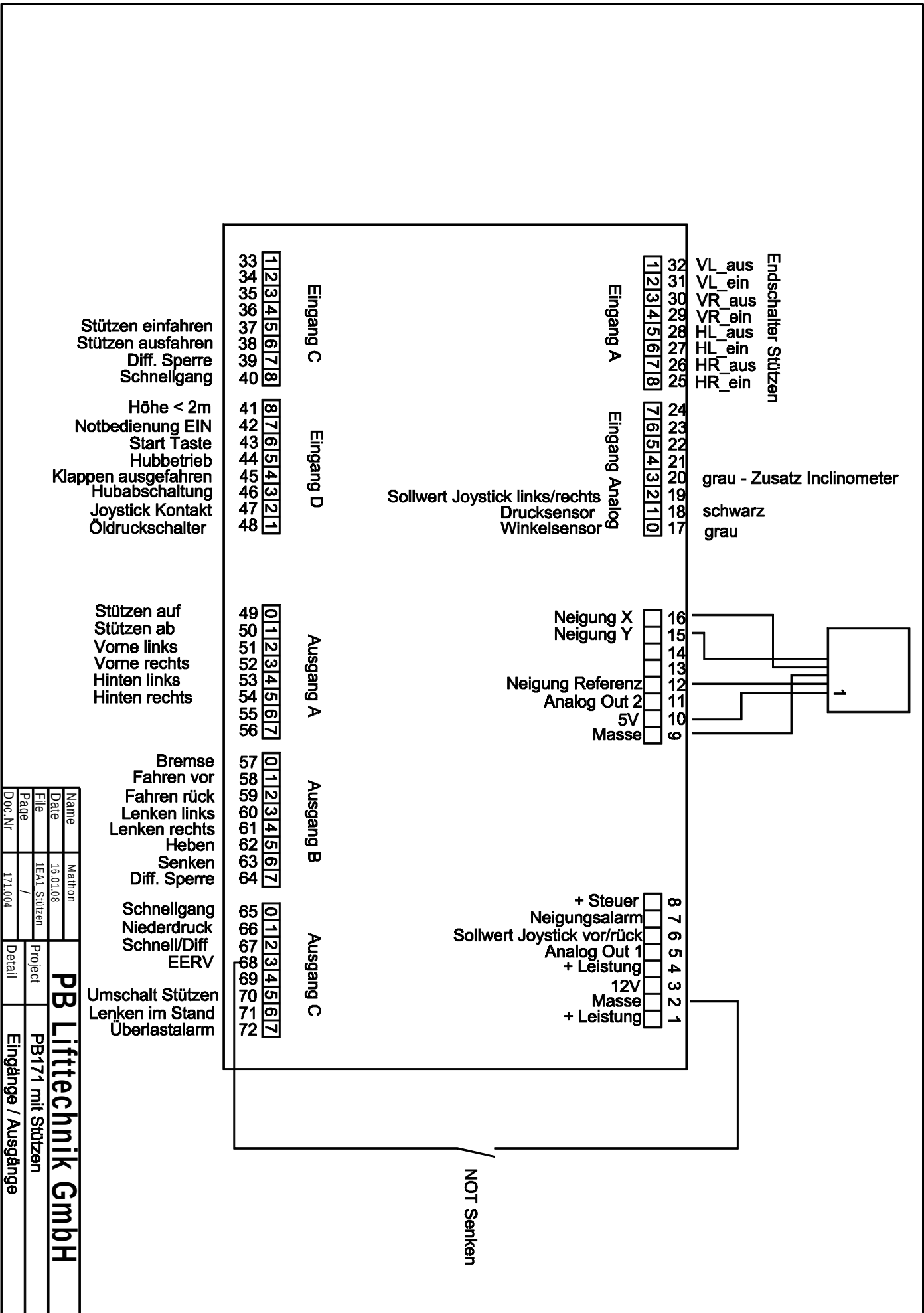


|        |             |                           |                         |
|--------|-------------|---------------------------|-------------------------|
| Name   | Mathon      | <b>PB Liftechnik GmbH</b> |                         |
| Date   | 30.03.07    |                           |                         |
| File   | Steuerstrom |                           |                         |
| Page   | 2 / 4       |                           |                         |
| Doc.Nr | 225.001     | Detail                    | Steuerstromkreis Teil 1 |





|        |            |                           |           |
|--------|------------|---------------------------|-----------|
| Name   | Mathon     | <b>PB Liftechnik GmbH</b> |           |
| Date   | 11.07.07   |                           |           |
| File   | 1Steuerput |                           |           |
| Page   | /          |                           |           |
| Doc.Nr | 171.003    | Detail                    | Steuerput |



|       |                                            |
|-------|--------------------------------------------|
| S1    | Batterietrennschalter mit NOT-AUS Funktion |
| S2    | Endschalter Schere aufgelegt               |
| S3    | Hubbegrenzung                              |
| S4    | Umschalter Notbedienung EIN                |
| S5/S6 | Schlaglochsenschutz ausgefahren            |
| S7    | NOT-AUS Taste Bedienpult                   |
| S8    | Schlüsselschalter Bedienpult               |
| S9    | Taste Start                                |
| S10   | Taste Hupe                                 |
| S11   | Umschaltung Hubbetrieb                     |
| S12   | Schnellgang Ein                            |
| S13   | Taste Differentialsperre                   |
| S14   | Not-AUS Taste Notsteuerung                 |
| S15   | Stützen ausfahren                          |
| S16   | Stützen einfahren                          |
| S17   | Stütze vorne links ausgefahren             |
| S18   | Stütze vorne links eingefahren             |
| S19   | Stütze vorne rechts ausgefahren            |
| S20   | Stütze vorne rechts eingefahren            |
| S21   | Stütze hinten links ausgefahren            |
| S22   | Stütze hinten links eingefahren            |
| S23   | Stütze hinten rechts ausgefahren           |
| S24   | Stütze hinten rechts eingefahren           |
| S25   | Öldruckschalter – 160 Bar                  |
| S26   | Innen / Aussen Umschaltung                 |
|       |                                            |
| F1    | Hauptsicherung 250A                        |
| F2    | Absicherung Steuerstromkreis               |
| F3    | Absicherung Magnetventile                  |
|       |                                            |
| A1    | DC / DC Wandler 48 – 24V                   |
| A2    | DC / DC Wandler 48 – 6V                    |
| A3    | Unterspannungswächter                      |
| A4    | Impulssteuerung 48V – 275A                 |
| A5    | Drucksensor Lastüberwachung                |
| A6    | Winkelsensor – Schere                      |
| A7    | Ladegerät                                  |
| A8    | Neigungssensor Bühne                       |
| A9    | Joystick                                   |
| A10   | Steuerkarte                                |
| A11   | Zusatz Inclinometer 1°                     |
|       |                                            |
| H1    | Hupe                                       |
| H2    | Signalgeber Neigungsalarm                  |
|       |                                            |
| M1    | Hydraulikpumpe                             |
|       |                                            |



|         |        |                              | Fahren ( X )  |   |            |             |            |      |              |
|---------|--------|------------------------------|---------------|---|------------|-------------|------------|------|--------------|
| Ausgang | Ventil | Fahrenblock                  | Schnell       |   | Kraft      |             | Kraft Diff |      | Schleichgang |
|         | 3      | max. Druck                   |               |   |            |             |            |      |              |
|         | 5      | Niederdruck                  |               |   |            |             |            |      |              |
|         | 16     | Schottventil Fahrmotor       |               |   |            |             |            |      |              |
|         | 6      | Stromteiler Lenkung          |               |   |            |             |            |      |              |
|         |        |                              |               |   |            |             |            |      |              |
| 58      | 7      | Fahren vorwärts              | X             |   | X          |             | X          |      | X            |
| 59      | 8      | Fahren rückwärts             |               | X |            | X           |            | X    | X            |
| 64      | 12     | Differenzial                 |               |   |            |             | X          | X    |              |
| 67      | 15     | Schnell / Diff               | X             | X |            |             | X          | X    | X            |
| 65      | 14     | Schnellgang                  | X             | X |            |             |            |      | X            |
| 66      | 4      | Niederdruck                  |               |   |            |             |            |      | X            |
|         | 13     | Mengenteiler Diff            |               |   |            |             |            |      |              |
|         |        |                              |               |   |            |             |            |      |              |
|         | 6      | Mengenteiler Lenken / Fahren |               |   |            |             |            |      |              |
|         |        |                              |               |   |            |             |            |      |              |
|         |        |                              | Lenken ( O )  |   |            | Heben ( H ) |            |      |              |
|         |        | <b>Lenken Hebenblock</b>     | ohne Fahren   |   | mit Fahren |             | Hebe       | senk | senk S/W     |
|         | 8      | Druckregler Bremse           |               |   |            |             |            |      |              |
|         | 3      | Überdruck Lenken             |               |   |            |             |            |      |              |
|         | 6      | Nothand Bremse               |               |   |            |             |            |      |              |
|         |        |                              |               |   |            |             |            |      |              |
| 62      | 5      | Heben                        |               |   |            |             | H          |      |              |
| 63      | 5      | Senken                       |               |   |            |             |            | H    | H            |
| 60      | 7      | Lenken links                 | O             |   | O          |             |            |      |              |
| 61      | 7      | Lenken rechts                |               | O |            | O           |            |      |              |
| 57      | 1      | Bremse                       | X             | X | X          | X           | X          | X    | X            |
| 71      | 2      | Lenken Stand                 | 0             | 0 |            |             |            |      |              |
|         |        |                              |               |   |            |             |            |      |              |
|         |        |                              | Stützen ( S ) |   |            |             |            |      |              |
|         |        | <b>Stützenblock</b>          |               |   |            |             |            |      |              |
| 49      | 5      | Stützen ausfahren            | S             |   |            |             |            |      |              |
| 50      | 6      | Stützen einfahren            |               | S |            |             |            |      |              |
| 51      | 1      | Stütze vorne links           | S             | S |            |             |            |      |              |
| 52      | 2      | Stütze vorne rechts          | S             | S |            |             |            |      |              |
| 53      | 3      | Stütze hinten links          | S             | S |            |             |            |      |              |
| 54      | 4      | Stütze hinten rechts         | S             | S |            |             |            |      |              |
|         |        |                              |               |   |            |             |            |      |              |
|         |        |                              |               |   |            |             |            |      |              |
| 70      | 1      | Umschaltung Stützen          | S             | S |            |             |            |      |              |
| EERV    | 2      | Senkventil                   |               |   |            |             |            |      | H            |

---

# Stichwortverzeichnis

## A

Abschleppen 58  
Achslast 28  
Arbeitsdiagramm 29  
Arbeitsstellungen 45, 47, 59  
Aufkleber 85, 86, 87  
Außerbetriebnahme 46

## B

Batterie 37, 44, 45, 49, 65, 77, 78, 79, 80, 81, 83  
Batterie Hauptschalter 32  
Batterieüberwachung 79  
Baugruppen 24  
Beaufort-Skala 15, 16, 18, 82  
Betriebsanleitung 8, 32, 89  
BGG 945 21, 22, 66, 91, 97, 102  
BGR 500 13, 66, 67, 98, 99, 100, 101, 102  
Bio-Öl 65, 73, 74, 83, 84  
Bodenbedienung 70  
Bodenbelastungen 28  
Bremsen 58  
Bremsen 59, 62, 67

## C

Chassis 23, 24, 32, 61

## D

Demontage 46, 66  
Dokumentenbox 32  
Drehen 58

## E

Eilgang 38, 47, 54  
Einstiegstür 17, 45, 46, 64  
Elektronik 31  
Elektroschaltplan 109  
Erstinbetriebnahme 44, 72  
Etiketten 85, 86, 87

## F

Fahrgeschwindigkeit 20, 38, 47  
Fehlersuche 76  
FI - Schutzschalter 80  
Filter 73, 74, 75

## G

Gefahr 15, 17, 19, 20  
Geschwindigkeitsregelung 38  
Gewichtsüberwachung 39, 40, 71

## H

Handpumpe 56, 57, 58, 71, 73  
Hauptführerstand 23  
Hydrauliköl 44, 45, 65, 69, 73, 74, 83  
Hydraulikschaltplan 109  
Hydraulikschläuche 65, 74, 75, 105  
Hydrauliktank 65, 73

## I

Inbetriebnahme 21, 44, 45, 63, 66, 68, 74, 75, 91, 92, 93, 94, 98, 100, 101, 102, 107

## J

Joystick 30, 37, 50, 51, 53, 54, 55

## K

Kalibrierung 39, 40, 71  
Kraftgang 31, 54, 62

## L

Ladegerät 7, 79, 80, 81  
Laden 78, 79, 80  
Lastmesseinrichtung 39  
Lenken 31, 54  
Leuchtsignale 39, 50

## N

Neigungsüberwachung 38, 53, 55

---

---

Nivellierung 30, 41, 47, 55, 71  
NOT-AUS 49  
Notbetätigung 7, 56  
Notheben 56  
Notsenken 30, 56, 71  
NOT-SENKEN elektrisch 34

## Ö

Ölstand 73  
Ölwechsel 73, 74

## O

Optionen 83

## P

Piktogramm 9, 10  
Prüfbuch 21, 22, 67, 68, 69, 96, 97, 99,  
100, 101, 102  
Prüfungen 13, 18, 21, 22, 66, 67, 68, 91,  
92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101,  
102, 103, 107

## R

Radlast 28  
Reparatur 68

## S

Säurestand 78  
Schaltplan 109  
Schlaglochschutz 17, 24, 38, 42, 47, 64  
Schläuche 74, 75, 105  
Schlüsselschalter 36, 37, 49  
Service 7, 11, 13, 44, 45, 63, 64, 66, 68,  
73, 76  
Sicherheitseinrichtungen 7, 17, 21, 24,  
32, 38, 39, 40, 42, 45, 47, 49, 53, 55,  
56, 64, 66, 67, 71, 73, 84  
Sicherheitshinweise 9, 32, 50

Sicherheitsstütze 41, 71  
Standicherheit 17, 19  
Starttaste 40, 53  
Steckdose 53, 70, 80, 81, 83, 84  
Steuerpult 32, 37, 39, 48, 50, 52, 53, 54,  
59, 70  
Stützen 30, 41, 47, 55, 71  
Stützkraft 28  
Symbole 9, 10

## T

Tastatur 50, 52  
Technische Daten 23, 24, 25, 62, 64  
Transport 7, 54, 59, 60  
Typenschild 23, 24, 64

## U

Umgebungstemperatur 15  
Untergestell 23, 24, 32, 61  
Unterweisung 11, 13

## V

Verankerungspunkte 40  
Verladen 59, 62

## W

Wägezelle 39, 40, 71  
Warnhinweise 9, 32, 50  
Wartung 7, 63, 65, 66, 67, 72  
Windgeschwindigkeit 15, 16, 18, 43, 82

## Z

Zurr- und Kranösen 61

---

---

# EG-Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II,...

**Der Hersteller PB Liffttechnik GmbH;** Gewerbegebiet Gassenäcker; D-89429 Oberbechingen

erklärt hiermit, dass die nachstehend bezeichnete Maschine in Ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der genannten EG-Richtlinie Maschinen entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

## Maschine

|                       |                                             |                           |              |
|-----------------------|---------------------------------------------|---------------------------|--------------|
| <b>Typ:</b>           | <b>Scherenhubarbeitsbühne PB S225-12 ES</b> | <b>Serien Nummer:</b>     | ab 12225.115 |
| <b>Tragfähigkeit:</b> | 450 kg                                      | <b>Max Plattformhöhe:</b> | 20,5 m       |

## Benannte Stelle:

**DEKRA Certification GmbH** Handwerkstr. 15, 70565 Stuttgart

Nummer der Zertifizierungsstelle: **0124**

Für die Archivierung - Nr. der Prüfbescheinigung: H 9B AA4121603

Für die Übermittlung der Unterlagen nach Artikel 8 Absatz 2 Buchstabe c erster Gedankenstrich.

Folgende EG-Richtlinien wurden angewandt:

|                                                                                                                    |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 2006/42/EG                                                                                                         | Maschinenrichtlinie                |
| 2004/108/EG                                                                                                        | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten |                                    |

Folgende harmonisierte Normen und technische Spezifikationen wurden angewandt:

|                           |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 280 (12/2001)+ A1:2004 | Fahrbare Hubarbeitsbühnen - Berechnung, Standsicherheit, Bau, Sicherheit und Prüfungen                                                                                       |
| EN ISO 12100 Teil 1u.2    | Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze<br>Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik / Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen |
| EN 60204-1                | Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen                                                                                                              |
| EN 62061                  | Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer u. programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme                     |
| EN 61000-6-2              | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2 - Störfestigkeit für Industriebereiche                                                                                   |
| EN 61000-6-4              | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4 - Störaussendung für Industriebereiche                                                                                   |
| EN 13850                  | Sicherheit von Maschinen - Not-Halt - Gestaltungsleitsätze                                                                                                                   |
| EN 13857                  | Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen u. unteren Gliedmaßen                                                                             |
| EN 349                    | Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen                                                                                    |
| EN 1037                   | Sicherheit von Maschinen - Vermeiden von unerwartetem Anlauf                                                                                                                 |
| EN ISO 14121-1            | Sicherheit von Maschinen - Leitsätze zur Risikobeurteilung                                                                                                                   |
| EN ISO 13849-1            | Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen –<br>Teil 1: „Allgemeine Gestaltungsleitsätze“                                                          |
| EN ISO 13849-2            | Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen –<br>Teil 2: „Validierung“                                                                              |
| BGG 945                   | Prüfung von Hebebühnen                                                                                                                                                       |

Eine Technische Dokumentation ist vollständig vorhanden. Die zur Maschine gehörende Betriebsanleitung liegt vor.

Dokumentationsbevollmächtigter: Dipl.-Ing. (FH) Ute Langer, Tel.: +49(0)9077/9500-34

---

