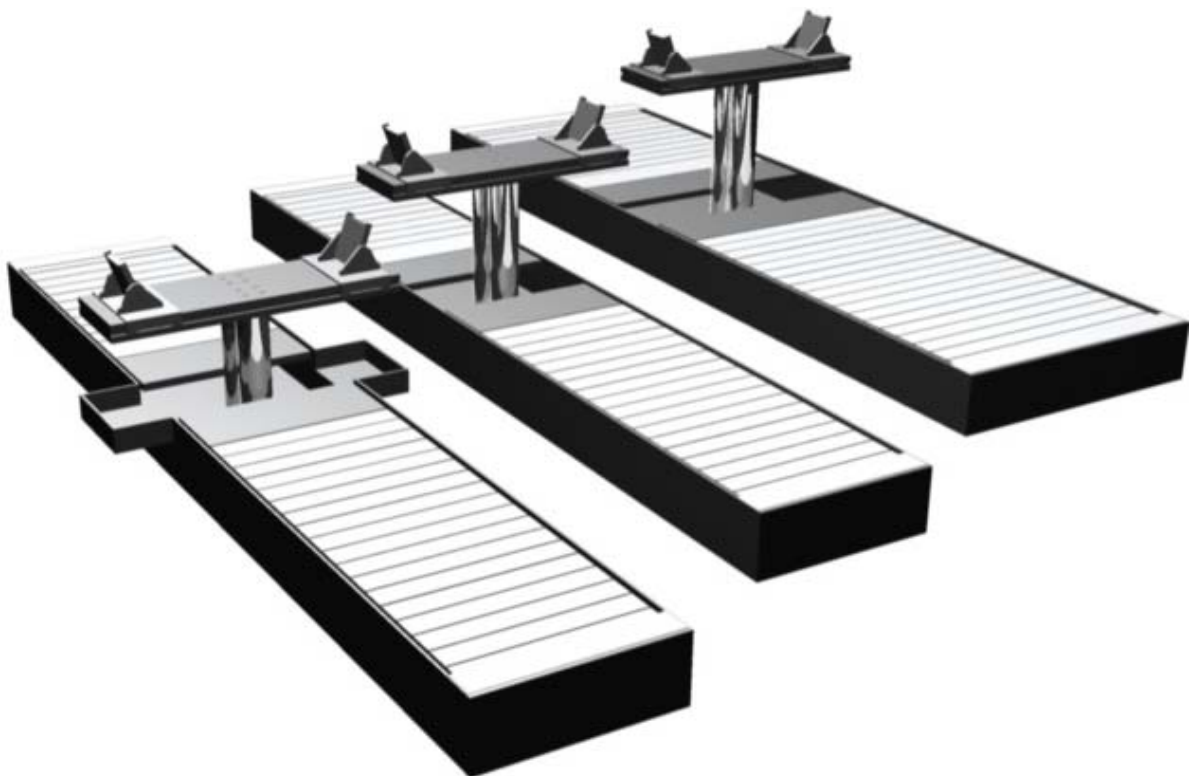


# Original-Betriebsanleitung



**ES DUAL 8.0 / 14.0**



## Original-Betriebsanleitung

### ES DUAL 8.0 / 14.0

---

© MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG

Schutzvermerk nach DIN ISO 16016:

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten. Der Inhalt dieser Ausgabe wurde sorgfältig auf Richtigkeit geprüft. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung jederzeit vorbehalten.

### Hersteller

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG

Hoyen 20

87490 Haldenwang

Germany

Telefon: +49 (0) 8374 585 0

Telefax: +49 (0) 8374 585 499

Telefax ET: +49 (0) 8374 585 565

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

E-Mail: [maha@maha.de](mailto:maha@maha.de)

Hotline: +49 (0) 180 56242 60 für Bremsprüfstände, Prüfstraßen

+49 (0) 180 56242 80 für Hebeteknik

+49 (0) 180 56242 90 für Leistungsprüfstände, Abgas- und Klimatechnik

(0,14 €/Min. aus dem dt. Festnetz, max. 0,42 €/Min. aus dem Mobilfunknetz)

### Kundendienst

AutomoTec GmbH

Maybachstraße 8

87437 Kempten

Germany

Telefon: +49 (0) 180 56242 50

Telefax: +49 (0) 180 56242 55

(0,14 €/Min. aus dem dt. Festnetz, max. 0,42 €/Min. aus dem Mobilfunknetz)

Internet: <http://www.automo-tec.com>

E-Mail: [service@automo-tec.com](mailto:service@automo-tec.com)

## Inhaltsverzeichnis

	Kapitel	Seite
<b>Beschreibung der Hebeanlage</b>	1	1
<b>Technische Daten</b>	2	3
<b>Regelmäßige Prüfung</b> gemäss BGR 500	3	5
<b>Wichtiger Hinweis zu dieser Bedienungsanleitung</b>	4	7
<b>Bestimmungsgemäße Verwendung der Hebeanlage</b>	5	7
<b>Sicherheit</b>	6	9
Sicherheitseinrichtungen der Hebeanlage	6.1	9
Bedeutung von Symbolen und Piktogrammen	6.2	10
Sicherheit beginnt vor der Inbetriebnahme	6.3	10
Sicherheitsvorschriften für das Betreiben einer Hebeanlage	6.4	11
Sicherheitsvorschriften im Normalbetrieb	6.5	12
Sicherheitsvorschriften für Service und Instandsetzungsarbeiten	6.6	12
Bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen und Geräten	6.7	13
Veränderungen an der Hebeanlage	6.8	14
Für den Umweltschutz	6.9	14
<b>Gefahren gemäß Gefahrenanalyse</b>	7	15
<b>Bedieneinheiten: Schaltschrank und Hängetaster</b>	8	16
Aufzistung der Bedienelemente und deren Funktion	8.1	17
<b>Inbetriebnahme</b>	9	23
Arbeitsplatzbeschreibung, Tätigkeit des Bedienpersonals	9.1	24
Anforderungen und Qualifikationen des Bedienpersonals	9.2	24
<b>Bedienung</b>	10	25
Allgemeine Hinweise zur Bedienung	10.1	25
Schiebestücke (Fahrzeugabhängige Lastaufnahmemittel)	10.2	25
Auswahl der Bedieneinheit über Schlüsselschalter	10.3	26
Betriebsart „Manuell“	10.4	27
Einschalten der Hebeanlage	10.4.1	27
Auswahl / Aktivieren der Zylindereinheiten	10.4.2	29
Ausparken	10.4.3	30
Montage der Schiebestücke (Lastaufnahmemittel)	10.4.4	31
Positionieren eines Kraftfahrzeuges	10.4.5	32
Horizontales Verfahren und positionieren von Lastaufnahmen	10.4.6	33
Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel	10.4.7	34
Vertikales Verfahren: Heben Synchron	10.4.8	35
Vertikales Verfahren: Senken Synchron	10.4.9	37
Einparken(nur bei Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und Schacht für versenkbare Lastaufnahmemittel erforderlich)	10.4.10	38



### Inhaltsverzeichnis

	<b>Kapitel</b>	<b>Seite</b>
Besonderheiten	10.4.11	39
Anheben / Absenken einzelner Zylindereinheiten unter Last	10.4.11.1	39
2+2 Betrieb	10.4.11.2	41
Zusatzoptionen	10.4.12	43
Programmierte Ausparkposition	10.4.12.1	43
Programmierte Einparkposition	10.4.12.2	43
Betriebsart „Automatik“	10.5	45
Einschalten der Hebeanlage	10.5.1	45
Auffahrrichtung durch Achsabhängigkeit prüfen	10.5.2	47
Ausparken	10.5.3	49
Montage der Schiebestücke (Lastaufnahmemittel)	10.5.4	50
Speicherplätze für Hersteller und Fahrzeugtypen	10.5.5	50
Speichern und Editieren von Kraftfahrzeugen	10.5.6	51
Auswahl von gespeicherten Kraftfahrzeugen	10.5.7	55
Positionieren eines nicht gespeicherten Kraftfahrzeuges	10.5.8	56
Positionieren eines gespeicherten Kraftfahrzeuges	10.5.9	57
Automatisches horizontales Positionieren von Lastaufnahmen	10.6.0	58
Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel	10.6.1	59
Vertikales Verfahren: Heben Synchron	10.6.2	60
Vertikales Verfahren: Senken Synchron	10.6.3	62
Einparken	10.6.4	63
Besonderheiten	10.6.5	64
Anheben / Absenken einzelner Zylindereinheiten unter Last	10.6.5.1	64
2+2 Betrieb	10.6.5.2	66
<b>Hilfe bei Störungen – Fehlerermittlung</b>	11	69
<b>Notabsenkung</b>	12	73
Notabsenkung durch Hängetaster oder Schaltkasten	12.1	74
Notabsenkung durch Druckluft (pneumatischer Ablass)	12.2	75
<b>Instandhaltung, Pflege und Wartung</b>	13	77
Pflege	13.1	78
<b>Außerbetriebnahme</b>	14	81
<b>Garantie, Reklamation</b>	15	83
<b>Zusatzinformationen</b>	16	85



### 1. Beschreibung der Hebeanlage

Die ES DUAL ist eine Mehrstempel- Hebeanlage, die für das Aufnehmen und Anheben von Nutzkraftfahrzeugen und Omnibussen entwickelt wurde.

Das ES DUAL-System besteht aus minimal zwei und maximal vier untereinander kombinierbaren Zylindereinheiten, wobei immer mindestens eine Zylindereinheit nicht verfahrbar ist.

Durch die Kombinationsmöglichkeit der Zylindereinheiten (Anzahl und Bauart) ergibt sich eine sehr große Variantenanzahl des ES DUAL-Systems.

Durch das Anheben mit der Hebeanlage ist gewährleistet, dass das Kraftfahrzeug im Bereich der Räder und der Unterseite frei zugänglich ist. Hierdurch ist es möglich Pflege-, Wartungs- und Reparaturarbeiten am Kraftfahrzeug durchzuführen.

Die Bedienung der Hebeanlage kann am Schaltschrank oder an dem/den Hängetaster(n) erfolgen. Eine Umschaltung auf das entsprechende Bedienelement erfolgt über einen Schlüsselschalter am Schaltschrank.

Eine sichere Aufnahme der Kraftfahrzeuge wird durch eine große Anzahl an auswechselbaren Schiebestücken (Lastaufnahmemitteln) ermöglicht.

Alle Verfahrensvorgänge, die am Schaltschrank oder Hängetaster aktiviert werden, bleiben nur solange aktiv wie die entsprechende Taste betätigt bleibt. Vorgänge werden beim Loslassen der Taste sofort unterbrochen / deaktiviert („Totmannschaltung“).

Die „Rollabdeckung“ wird beim horizontalen Verfahren der Zylindereinheiten mitgeführt. Eine permanente Abdeckung der Grube ist somit gewährleistet.

Das horizontale Verfahren erfolgt durch einen Kettentrieb, der durch einen Elektromotor mit Getriebe angetrieben wird.

Eine Besonderheit stellt der 2+2 Betrieb dar. Mit dieser Option kann eine Hebeanlage mit vier Zylindereinheiten in zwei, voneinander unabhängig zu bedienenden Hebeanlagen unterteilt werden (optional erhältlich / nachrüstbar).



## Original-Betriebsanleitung

**ES DUAL 8.0 / 14.0**

---



**2. Technische Daten**

Technische Details der Zylindereinheiten	8.0	14.0			
Anzahl der Zylindereinheiten für die Komplett-Hebeanlage	2	2	3	4	4
Anzahl der verfahrbaren Zylindereinheit für die Komplett-Hebeanlage	1	1	2	2	3
Anzahl der festen Zylindereinheit für die Komplett-Hebeanlage	1	1	1	2	1
Traglast pro Zylindereinheit [kg]	8.000	14.000			
Hubhöhe [mm]	1900	1900			
Kolbenstangendurchmesser [mm] (2 Kolbenstangen je Zylindereinheit)	90	125			
Hubzeit [Sekunden]	etwa 60				
Hubgeschwindigkeit [m / sek.]	etwa 0,03				
Senkgeschwindigkeit [m / sek.]	etwa 0,03				
Betriebsdruck [bar] (bei 8.000kg und 14.000kg Traglast pro Zylindereinheit)	ca. 70				
<b>Einbaumittel „Einbaurahmen oder Einbaukassette“ mit breiter Rollabdeckung</b>					
Rollabdeckung überfahrbar mit einer Radlast von [kg]	1400				
Verfahrweg der verfahrbaren Zylindereinheiten [mm]	3720	4020			
<b>Einbaumittel „Einbaurahmen oder Einbaukassetten“ mit schmaler Rollabdeckung</b>					
Rollabdeckung überfahrbar mit einer Radlast von [kg]	4000				
Verfahrweg der verfahrbaren Zylindereinheiten [mm]	3720	4020			
<b>Antrieb, elektrische Anschlusswerte und Schalldruckpegel</b>					
Antrieb	elektro- hydraulisch				
Anschlusswerte	3x230/400V – 50Hz				
Absicherung [bauseits]	25 AT	25 AT	35 AT	50 AT	50 AT
Schalldruckpegel [dB (A)]	< 70				
<b>Leistung und Daten der Hydraulik</b>					
Fördermenge Hydraulikpumpe [cm³/U]	8	16			
Füllmenge Hydrauliköl [Liter] je Zylindereinheit	56	95			
Hydrauliköl / Typenbezeichnung	HLP-D 22				





### 3. Regelmäßige Prüfung gemäss BGR 500

Nach der Vorschrift „Betreiben von Hebebühnen“ (BGR 500, bisher VBG 14) sind für Hebebühnen, je nach Bauart und Verwendungszweck, Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme, regelmäßige Prüfungen in Abständen von längstens einem Jahr, sowie außerordentliche Prüfungen nach Konstruktionsänderungen und nach wesentlichen Instandsetzungen an tragenden Teilen vorgeschrieben. Sie werden von Sachverständigen und Sachkundigen für Hebebühnen vorgenommen.

Bei Hebebühnen, die am Aufstellort einer Abnahmeprüfung durch einen Sachverständigen unterzogen werden, ist eine zusätzliche Prüfung durch den Sachkundigen nicht erforderlich.

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 und
- die Vollständigkeit des Prüfbuches.

#### Regelmässige Prüfung bei erhöhter Gefährdung:



**Achtung: Bei erhöhtem Gefahrenpotential ändern sich auch die Fristen zur regelmässigen Prüfung.**

Für Arbeitsmittel, die bei Arbeiten mit erhöhter Gefährdung eingesetzt werden, sind Prüffristen unter 6 Monaten zu empfehlen.

Das sind z.B.: Hebebühnen in explosions- und feuergefährdeten Bereichen.

Prüfung durch den Sachverständigen:

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.



## Original-Betriebsanleitung

### ES DUAL 8.0 / 14.0

---

Prüfungen durch den Sachkundigen:

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 des Herstellers.

Die Eintragungen der jeweiligen Prüfungen werden im Prüfbuch dokumentiert.



### 4. Wichtiger Hinweis zu dieser Bedienungsanleitung

Vor Inbetriebnahme der Hebeanlage ist diese Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.  
Die Bedienungsanleitung ist jederzeit gut zugänglich aufzubewahren.

Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Hebeanlage auszuführen haben, die Bedienungsanleitung jederzeit einsehen können. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind auch Betriebsanweisungen im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes und der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung bereitzustellen.

Bei der Bedienung der Hebeanlage sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten. Dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden vermieden.  
Siehe „Sicherheit“, Kapitel 6.

Die Hebeanlage darf nur entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung benutzt/eingesetzt werden.  
Siehe „Bestimmungsgemäße Verwendung der Hebeanlage“, Kapitel 5.

„Anforderungen und Qualifikationen des Bedienpersonals“ müssen beachtet werden, siehe Kapitel 9.2.

### 5. Bestimmungsgemäße Verwendung der Hebeanlage

Die Hebeanlage dient zum sicheren Anheben von Kraftfahrzeugen. Die zulässige Traglast, gemäß Typenschild, darf nicht überschritten werden.

Die Hebeanlage ist für den Aufenthalt unter dem Lastaufnahmemittel ausgelegt. Sie ist nicht eingerichtet für das Betreten oder zur Personenbeförderung. Das Aufstellen der Hebeanlage in brand- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten ist verboten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Bedienungsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise - insbesondere der Sicherheitshinweise. Ferner gehört dazu, dass alle Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.

Wird die Hebeanlage nicht bestimmungsgemäß verwendet, ist kein sicherer Betrieb der Hebeanlage gewährleistet.

Modifikationen der Hebeanlage sind grundsätzlich untersagt.  
Die ausführliche Bedienungsanleitung ist zu beachten.

Für alle Personen und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Hebeanlage verantwortlich.



### 6. Sicherheit

Die Hebeanlage wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen entwickelt und produziert. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Hebeanlage, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

#### 6.1 Sicherheitseinrichtungen der Hebeanlage

- Jede Zylindereinheit verfügt über zwei getrennt wirkende Hubzylinder, die über ein gemeinsames Hydraulikaggregat (mit zwei getrennten Hydrauliksystemen) versorgt werden. Jeder der beiden Hubzylinder ist dabei auf die maximal zulässige Belastung der Zylindereinheit ausgelegt. Bei einem eventuellen Versagen eines der beiden Hubzylinder ist die Zylindereinheit so entwickelt, dass der noch intakte Hubzylinder die gesamte Last weiterhin trägt. Ein kontrolliertes Senken mit der maximal zulässigen Last, mit nur einem intakten Hubzylinder, ist noch möglich.
- Der Hub- und Senkvorgang während des Synchronbetriebes ist nur innerhalb eines vordefinierten Regelfensters möglich. Dies gewährleistet, dass sich das Fahrzeug immer in einer waagerechten Lage befindet. Ist der Hub- und Senkvorgang innerhalb des Regelfensters nicht möglich, wird dieser automatisch unterbrochen und eine Störmeldung wird ausgegeben.
- Stößt eine Zylindereinheit während des horizontalen Verfahrens gegen ein Hindernis, wird der Verfahrensvorgang durch eine Rutschkupplung unterbrochen. Die Rutschkupplung ist nicht für häufiges Anfahren an ein Hindernis (oder Endanschlag) ausgelegt.
- Schutz gegen ungewollte Bewegungen (z.B. Hub- und Senkvorgang) der Hebeanlage: Verfahrensbewegungen werden nur solange ausgeführt, wie der Bediener die entsprechende Taste (Bedienelement) gedrückt hält („Totmannschaltung“). Beim Loslassen der entsprechenden Taste, wird die Verfahrensbewegung sofort unterbrochen.
- Die Auswahl der Bedieneinheit wird über einen Schlüsselschalter am Schaltkasten vorgenommen. Nicht ausgewählte Bedieneinheiten sind deaktiviert. Ungewollte Eingriffe in die Bedienung der Hebeanlage durch einen anderen Bediener werden hierdurch unterbunden. Nach der Auswahl der Bedieneinheit ist der Schlüssel des Schlüsselschalters abzuziehen und sicher zu verwahren.
- Die Hebeanlage ist mit NOT-AUS Schaltern ausgerüstet. Diese befinden sich:
  1. an dem oder den Hängetaster(n).
  2. Der Hauptschalter am Schaltschrank ist gleichzeitig NOT-AUS Schalter.
- Druckbegrenzungsventile verhindern ein Anheben der Zylindereinheiten mit mehr als der zulässigen Traglast

Eine Selbstkontrolle der Steuerung erfolgt permanent. Können wichtige Programmabläufe nicht, oder nicht in einer vorgegebenen Zeit durchlaufen werden, wird der Verfahrensvorgang sofort unterbrochen und eine Störmeldung wird ausgegeben.

### 6.2 Bedeutung von Symbolen und Piktogrammen

Symbole und Piktogramme kennzeichnen Warnungen, Gefahren, aber auch Hinweise an wichtigen Stellen der Dokumentation.

In dieser Dokumentation sind auf folgende Kennzeichnungen zu achten:



**Warnung bedeutet, dass ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu einer Gefährdung von Personen führen kann.**



**Achtung bedeutet, dass ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu einer Beschädigung des Gerätes, der Anlage führen kann.**



Informationen geben zusätzliche oder besondere Hinweise.

Personenschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen, sind durch das Produkthaftungsgesetz nicht abgedeckt.

Für Schäden an der Hebeanlage oder an Kraftfahrzeugen, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise entstehen, übernimmt die Firma MAHA keine Haftung.

### 6.3 Sicherheit beginnt vor der Inbetriebnahme

Die Hebeanlage darf nur von Servicetechnikern der Firma MAHA oder von autorisierten Servicepartnern in Betrieb genommen werden.

Die Standardausführung der Hebeanlage nicht in brand- oder explosionsgefährdeten Betriebsstätten aufstellen, da die Hebeanlage nicht mit einem EX-Schutz ausgestattet ist.

Vor jedem Start sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Vor jedem Betrieb der Hebeanlage ist eine Sichtprüfung durchzuführen. Festgestellte Mängel sofort beseitigen oder dem Aufsichtspersonal melden.
- Alle Gegenstände und sonstigen Materialien, die nicht für den Betrieb der Hebeanlage benötigt werden, aus dem Arbeitsbereich der Hebeanlage entfernen.

### 6.4 Sicherheitsvorschriften für das Betreiben einer Hebeanlage

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- die Hebeanlage nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden,
- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden,
- die Bedienungsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Hebeanlage zur Verfügung steht,
- nur ausreichend qualifiziertes, sachkundiges und autorisiertes Personal die Hebeanlage bedient, wartet und repariert,
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird sowie die Bedienungsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt,
- alle Sicherheitshinweis-Schilder und Bedienhinweis-Schilder an der Hebeanlage immer in einem gut lesbaren Zustand sind. Beschädigte oder unlesbar gewordene Schilder sind umgehend zu erneuern,
- die zulässige Traglast gemäß Typenschild nicht überschritten wird,
- die Hebeanlage gegen unbefugtes Benutzen gesichert wird (durch Abschließen des Hauptschalters mit einem Vorhängeschloss),

- 
- **mit der Hebebühne keine Personen befördert werden dürfen,**
  - **Kraftfahrzeug und Hebebühne beim Hub- und Senkvorgang ständig beobachtet werden,**
  - **während des Hub- und Senkvorgangs der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich von Kraftfahrzeug und Hebebühne verboten ist,**
  - **das Hochklettern am angehobenen Kraftfahrzeug oder der angehobenen Hebebühne verboten ist,**
  - **die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung eingehalten werden,**
  - **Kraftfahrzeuge nur an den dafür vorgesehenen Lastaufnahme­punkten angehoben werden und diese in einem einwandfreien Zustand (z.B. nicht durchgerostet) sind.**



### 6.5 Sicherheitsvorschriften Im Normalbetrieb

- Die Hebeanlage darf nur über die dafür vorgesehenen Bedienelemente (Schaltschrank oder Hängetaster) bedient werden.
- Das Bedienpersonal hat sich vor dem Anheben von Kraftfahrzeugen davon zu überzeugen, dass diese nur an den dafür vorgesehenen Lastaufnahmepunkten angehoben werden und diese in einem einwandfreien Zustand (z.B. nicht durchgerostet) sind.
- Nach dem Abschalten der Hebebühne muss das Bedienpersonal abwarten bis alle beweglichen Teile stillstehen. Erst dann darf die Hebebühne verlassen werden.

Mindestens einmal am Tag sind folgende Kontrolltätigkeiten auszuführen:

- die Hebebühne ist auf äußerlich erkennbare Schäden zu überprüfen,
- die Funktion aller Sicherheitseinrichtungen ist zu überprüfen.



- **Während des Betriebes der Hebebühne dürfen keine Sicherheitseinrichtungen entfernt oder außer Funktion gesetzt werden.**
- **Das Bedienpersonal hat darauf zu achten, dass sich während des Betriebes (Hub- und Senkvorgänge) keine Personen im Arbeitsbereich der Hebebühne aufhalten.**
- **Beginnt ein Kraftfahrzeug nach unsachgemäßem Aufnehmen abzugleiten oder zu kippen, ist der mittelbare und unmittelbare Gefahrenbereich sofort zu verlassen! Mitarbeiter sind durch Zuruf zu warnen.**

### 6.6 Sicherheitsvorschriften für Service und Instandsetzungsarbeiten

Vor dem Ausführen der Instandhaltungsarbeiten sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor allen Reparatur-, Wartungs-, oder Rüstarbeiten muss der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
- Ist die Hebeanlage optional mit Tauchpumpen ausgestattet, müssen diese spannungslos geschaltet werden. Dies geschieht über den Schaltschrank und darf nur von Servicetechnikern ausgeführt werden.
- Druckführende Anlagenteile (Hydraulikzylinder, Versorgungsleitungen, Ventile und deren Komponenten) können bei abgeschalteter Hebeanlage mit Druck beaufschlagt sein. Vor Arbeiten an diesen Anlagenteilen, sind diese drucklos zu setzen.
- Den Zugang zum Arbeitsbereich der Hebeanlage absperren und sicherstellen, dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Hebeanlage aufhalten.
- Servicearbeiten oder Reparaturarbeiten dürfen nur von Servicetechnikern der Firma MAHA, oder von autorisierten Servicepartnern durchgeführt werden.
- Arbeiten am elektrischen Teil der Hebeanlage dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Die in der Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Instandhaltungsarbeiten wie Einstellen, Reinigen, Schmieren, Warten oder Inspizieren, sind fristgerecht durchzuführen.





#### 6.7 Bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen und Geräten

- Vor allen Reparatur und Wartungsarbeiten muss der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
- Alle Arbeiten an den elektrischen Bauteilen und Geräten der Hebeanlage dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.
- Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen: Lose Verbindungen wieder befestigen - Beschädigte Leitungen oder Kabel sofort austauschen.
- Den Schaltschrank / alle elektrischen Versorgungseinheiten immer verschlossen halten. Der Zugang ist nur befugten Personen mit Schlüssel oder Spezialwerkzeug erlaubt.
- Bei allen Arbeiten an spannungsführenden Teilen der Hebeanlage oder Leitungen muss immer eine zweite Person anwesend sein, die im Notfall den Hauptschalter ausschaltet.
- Elektrische Einrichtungen niemals mit Wasser oder ähnlichen Flüssigkeiten reinigen.

Nach Abschluss der Instandhaltungsarbeiten und vor dem Starten der Hebeanlage sind folgende Punkte zu beachten:

- überprüfen, ob alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen, Abdeckungen, Behälterdeckel, Siebe, Filter wieder ordnungsgemäß eingebaut sind,
- sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich wieder entfernt wurden,
- Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Flüssigkeiten und ähnliche Stoffe entfernen,
- sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen der Hebeanlage wieder einwandfrei funktionieren.



## Original-Betriebsanleitung

### ES DUAL 8.0 / 14.0

#### 6.8 Veränderungen an der Hebeanlage

An der Hebeanlage dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Veränderungen vorgenommen werden. Dies gilt auch für Schweißarbeiten an tragenden Teilen.

Nach einem eigenmächtigen Umbau der Hebebühne gilt die Firma MAHA GmbH & Co. KG unter Umständen nicht mehr als Hersteller der Hebebühne. In diesen Fällen muss das Verfahren zur CE-Kennzeichnung in allen Bestandteilen neu durchgeführt werden.

Alle geplanten Veränderungen müssen von der Firma MAHA GmbH & Co. KG schriftlich genehmigt werden.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile / Original-Zubehörteile - diese Teile sind speziell für diese Hebeanlage konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht entwickelt und produziert wurden.

Teile und Sonderausstattungen, die nicht von der Firma MAHA produziert wurden, sind auch nicht zur Verwendung an der Hebeanlage freigegeben.

#### 6.9 Für den Umweltschutz

Bei allen Arbeiten an und mit der Hebeanlage sind die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. Beseitigung einzuhalten.

Insbesondere bei Aufstellungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf achten, dass grundwassergefährdende Stoffe - wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten und Ähnliches - nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.

### 7. Gefahren gemäß Gefahrenanalyse

Durch nicht bestimmungsgemäße Verwendungsarten können lebensgefährliche Verletzungen von Personen und Maschinenschäden entstehen.

Durch den nachlässigen Gebrauch der persönlichen Schutzausrüstung können schwere Körperverletzungen entstehen.

Durch falsches Verhalten in Störfällen können schwere Personen- und Sachschäden entstehen. Es ist deshalb unbedingt erforderlich sich mit den Vorschriften für Störfälle und Sicherheitsvorschriften vertraut zu machen.

Funktionsbedingt sind Stellungen der Hebeanlage notwendig und gewünscht, welche auch gleichzeitig eine Gefahr mit sich bringen.

Wann ein Betriebszustand zu einem Gefahrenzustand wird, ist abhängig von der Art des aufgenommenen Fahrzeugs und der Aufmerksamkeit des Bedieners.

Gefährdungen durch Lärm:

Es ist zu berücksichtigen, dass bei laufender Maschine die Sprachkommunikation und das Wahrnehmen akustischer Signale beeinträchtigt ist. Warnsignale anderer Anlagen, oder das Zurufen eines Mitarbeiters können so leicht überhört werden.

Abhängig von den örtlichen Bedingungen (z.B. bei Inspektionsarbeiten) können auch höhere Schalldruckpegel entstehen. In diesem Fall sind dem Wartungspersonal gegebenenfalls angemessene persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.



- Bei Inspektions- Wartungs- Reinigungsarbeiten oder sonstigen, nicht dem Normalbetrieb zuzuordnenden, Hub- und Senkvorgängen können im Bereich der Lastaufnahmemittel Quetsch- bzw. Scherstellen (abhängig von der Ausführungsvariante) entstehen.
- Vergiftungsgefahr durch Abgase:  
Nach dem Auffahren und vor Verlassen des Kraftfahrzeuges ist immer der Motor abzustellen. Auf keinen Fall bei laufendem Motor das Kraftfahrzeug anheben oder Arbeiten darunter ausführen.
- Gefahr durch versehentliches Bedienen:  
Die Bedienung durch einen Dritten kann verheerende Unfälle zur Folge haben.
- Vorsicht Stolperfälle:  
Bodenauffliegende Lastaufnahmen sind leicht zu übersehende Stolperfallen. Angehobene Kraftfahrzeuge können eine lichtvermindernde Wirkung haben, Bodenversenkungen bei angehobenen Lastaufnahmemitteln werden schlechter erkennbar. Auch hier, Verletzungsgefahr durch Eintreten oder Stolpern.

Bei allen vorgenannten Tätigkeiten ist beim Hub- oder Senkvorgang der Lastaufnahmemittel erhöhte Aufmerksamkeit geboten. Der Gefahrenbereich ist aufmerksam zu beobachten.

Bedingt durch den Ein- oder Ausbau von schweren Teilen des Fahrzeugs oder durch Krafteinwirkung kann es zu Schwerpunktverlagerungen des Fahrzeugs kommen. Dadurch kann sich die sichere Auflage des Fahrzeugs verändern und es besteht Absturzgefahr. Sollte eine Schwerpunktverlagerung oder Krafteinwirkung (wie oben beschrieben) unumgänglich sein, so sind geeignete Sicherungsmaßnahmen vom Bedienpersonal zu treffen, um die sichere Auflage des Kraftfahrzeuges zu gewährleisten.

Folgende Ursachen können zu einem Fahrzeugabsturz führen:

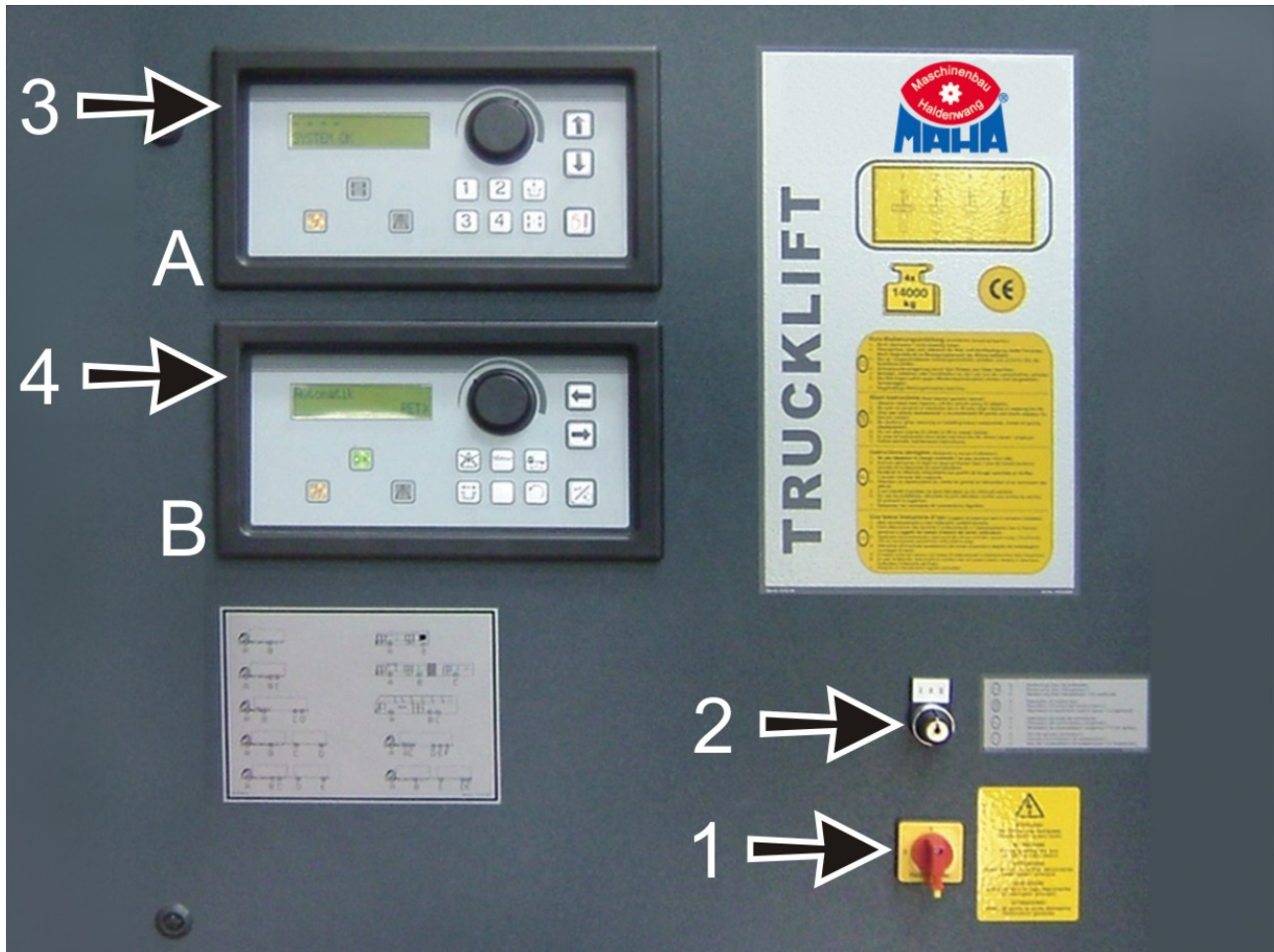
- Wenn ein Fahrzeug vor dem Anheben nicht richtig positioniert wurde,
- wenn falsche Lastaufnahmemittel verwendet wurden.

## 8. Bedieneinheiten: Schaltschrank und Hängetaster

Alle hier gezeigten Bedienelemente beziehen sich auf die Beschreibung „Auflistung der Bedienelemente und ihrer Funktion“, siehe Kapitel 8.1

Prinzipieller Aufbau der Bedienelemente (Aufbau kann entsprechend der ausgelieferten Variante abweichen)

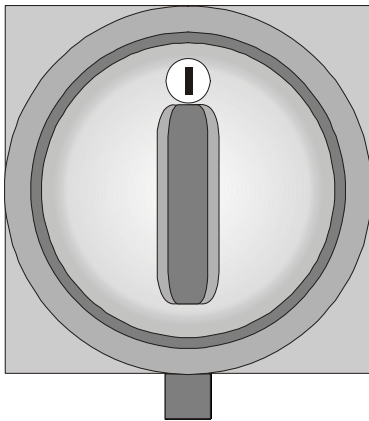
### Schaltschrank:



Hauptschalter [1] lässt sich im ausgeschalteten Zustand (Schalterstellung „0“) mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugten Zugriff sichern.

8.1 Auflistung der Bedienelemente und ihre Funktion

Positions-Nummer	Bezeichnung	Funktion
1	Hauptschalter	Ein / Aus und Not-Aus
2	Schlüsselschalter	Wahlschalter für Bedieneinheiten (Schaltschrank und Hängetaster)
3	Bedieneinheit „A“	Bedienung der Zylindereinheiten
4	Bedieneinheit „B“	Bedienung der Verfahrentriebe und Programmierung



Vergößerte Darstellung des Hauptschalters [1]

**ACHTUNG!**  
Vor öffnen des Gehäuses  
Hauptschalter ausschalten

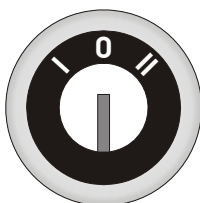
**ATTENTION!**  
Before opening the box  
turn off the main switch

**ATTENTION!**  
Avant d'ouvrir le coffret déconnecter  
L'interrupteur principal

**ATENCIÓN!**  
Antes de abrir la caja desconectar  
El interruptor principal

**ATTENZIONE!**  
Prima di aprire la porta disinserire  
L'interruttore generale

Stand: 30.01.04 Art.Nr.: N10-0215

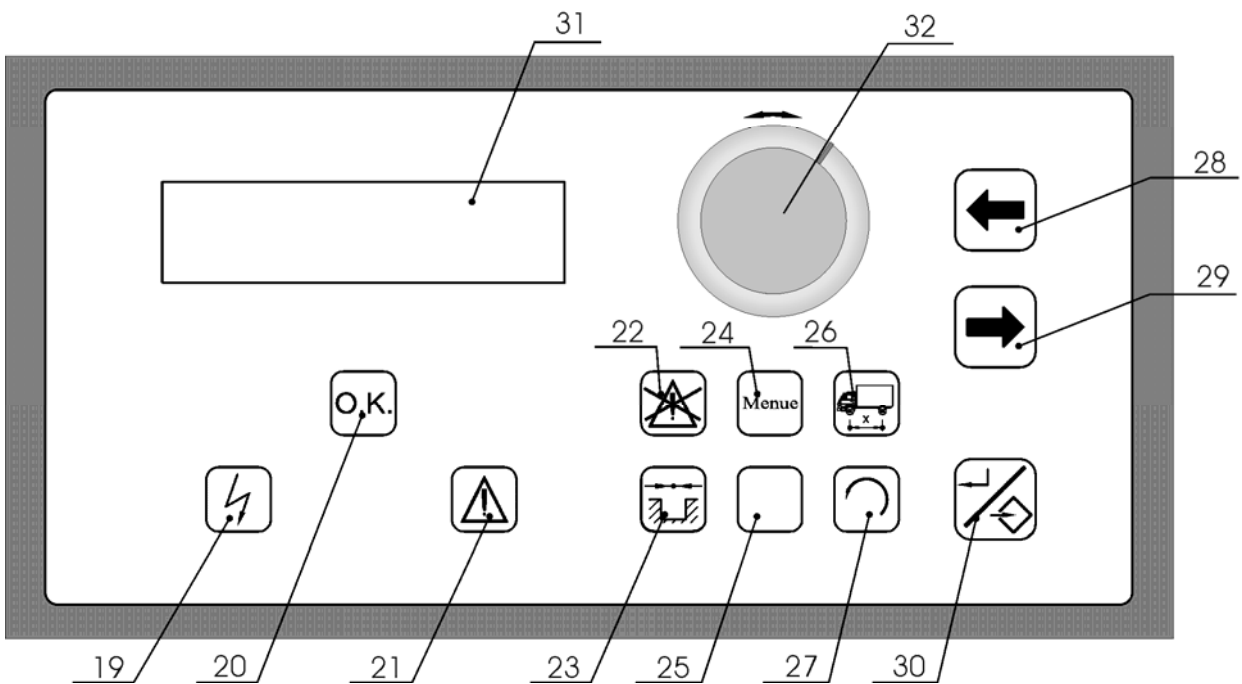
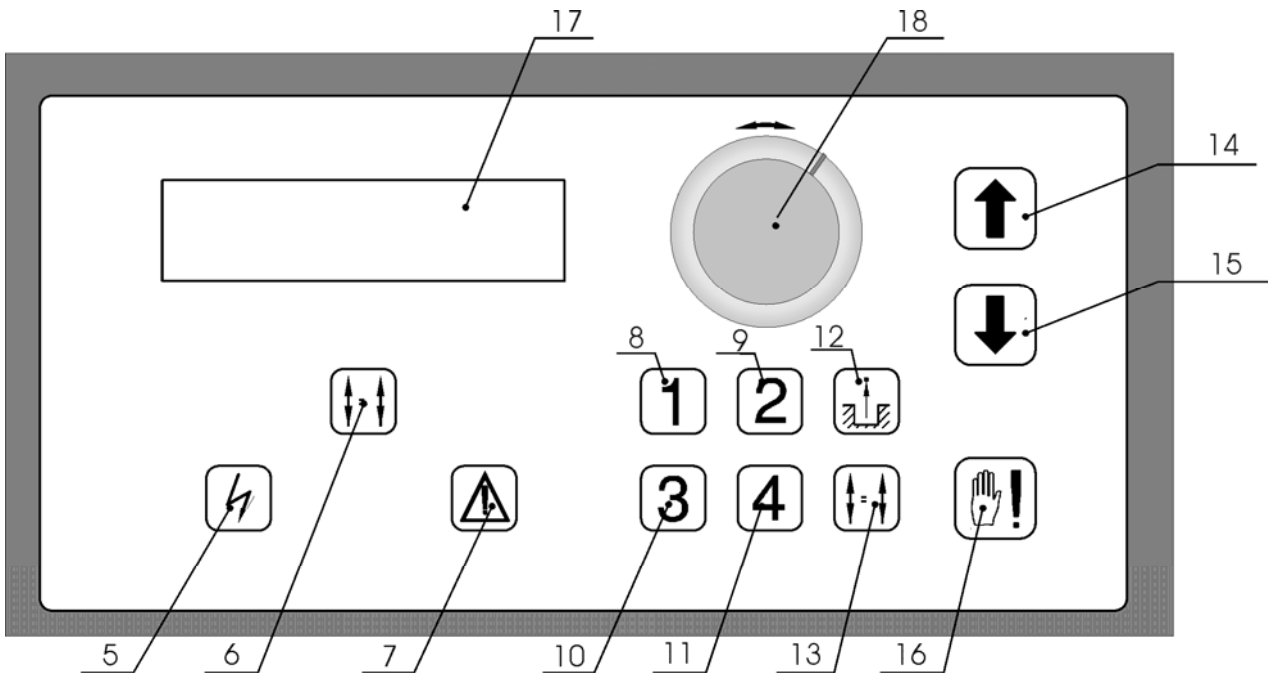


	0: Bedienung über Schaltkasten
	1: Bedienung über Hängetaster 1
	2: Bedienung über Hängetaster 1+2 (optional)
	0: Operation of control box
	1: Operation of hand-held control panel 1
	2: Operation of hand-held control panel 1+2 (optional)
	0: Utilisation de boîte de commande
	1: Utilisation de commutateur suspendu 1
	2: Utilisation de commutateur suspendu 1+2 (en option)
	0: Uso del quadro di manovra
	1: Uso del commutatore di sospensione 1
	2: Uso del commutatore di sospensione 1+2 (opzionale)

Stand: 26.01.04 Art.Nr.: N10.0214

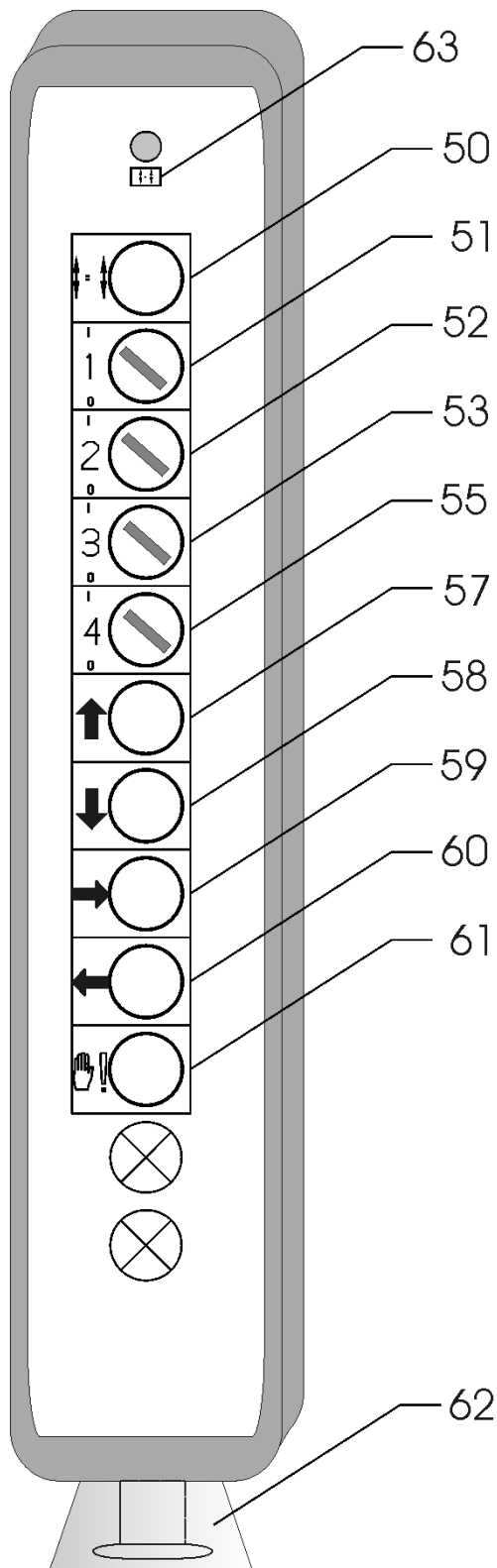
Vergößerte Darstellung des Schlüsselschalters [2]

Bedieneinheiten [A] und [B] (Schaltschrank):

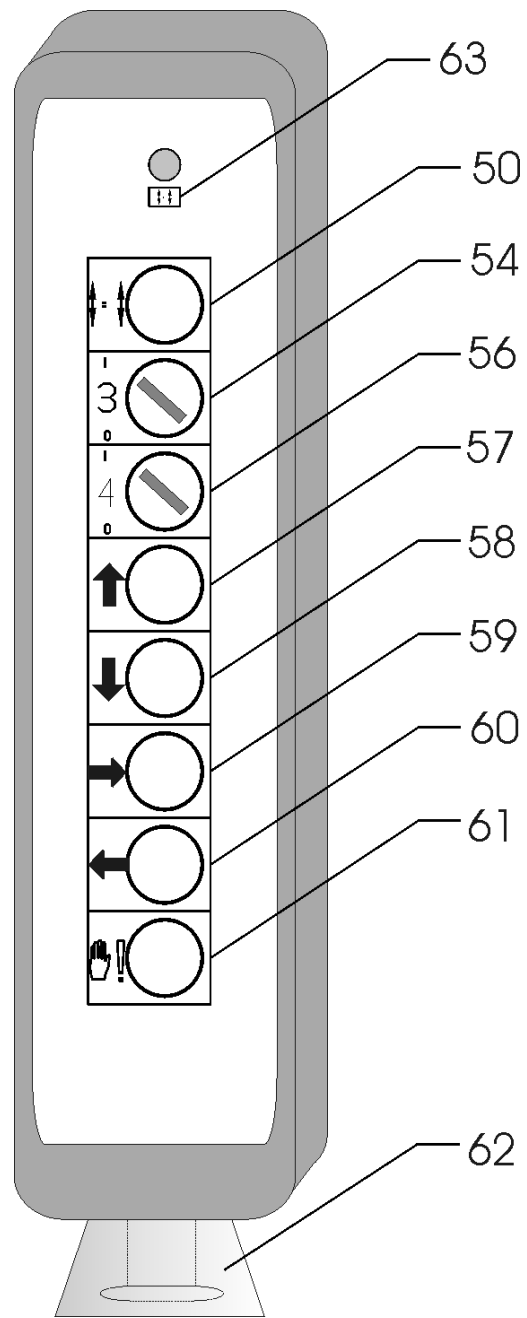


## Zu 8.1 Auflistung der Bedienelemente und ihre Funktion

Positions-Nummer	Bezeichnung	Funktion – Bedieneinheit A und B
5	Meldeleuchte (orange)	Anzeige: Netzspannung liegt an
6	Meldeleuchte (grün)	Anzeige: Synchronbetrieb aktiv
7	Meldeleuchte (rot)	Anzeige: Störung
8	Taster	Aktivieren / deaktivieren Zylindereinheit 1
9	Taster	Aktivieren / deaktivieren Zylindereinheit 2
10	Taster	Aktivieren / deaktivieren Zylindereinheit 3
11	Taster	Aktivieren / deaktivieren Zylindereinheit 4
12	Taster	Anheben aus Parkposition (aktive Zylindereinheiten)
13	Taster	Aktivieren / deaktivieren synchrones Heben / Senken (aktive Zylindereinheiten)
14	Taster	Heben (aktive Zylindereinheiten)
15	Taster	Senken (aktive Zylindereinheiten)
16	Taster	Benutzereingriff aktivieren
17	Display 1	Anzeige des Betriebszustandes der Hebeanlage
18	Drehknopf	Funktion nicht belegt
19	Meldeleuchte (orange)	Anzeige: Netzspannung liegt an
20	Meldeleuchte (grün)	Betriebszustand der Hebeanlage
21	Meldeleuchte (rot)	Anzeige: Störung
22	Taster	Reset Störung
23	Taster	Anfahren der Parkposition (aktive Zylindereinheiten)
24	Taster	Menü aktivieren (Menüauswahl)
25	Taster	Nicht belegt
26	Taster	Verfahren auf gespeicherte Fahrzeugposition
27	Taster	Letzte Eingabe löschen / zurück zum vorherigen Menüpunkt oder vorheriger Eingabe
28	Taster	Verfahren links (aktive Zylindereinheiten)
29	Taster	Verfahren rechts (aktive Zylindereinheiten)
30	Taster	Speichern von Positionen / Fahrzeugdaten / Einstellungen
31	Display 2	Anzeige von Menüpunkten / Wartungsmeldungen / Störungen
32	Drehknopf	Auswahl von Menüpunkten / Auswahl von Buchstaben und Zahlen bei Fahrzeugprogrammierung und Setupeinstellungen



Hängeraster 1



Hängeraster 2



## Zu 8.1 Auflistung der Bedienelemente und ihre Funktion

Positions- Nummer	Bezeichnung	Funktion – Hängetaster 1 und 2
50	Taster	Aktivieren / deaktivieren synchrones Heben / Senken (aktive Zylindereinheiten)
51	Wahlschalter	Aktivieren / deaktivieren Zylindereinheit 1
52	Wahlschalter	Aktivieren / deaktivieren Zylindereinheit 2
53	Wahlschalter	Aktivieren / deaktivieren Zylindereinheit 3 (Hängetaster 1)
54	Wahlschalter	Aktivieren / deaktivieren Zylindereinheit 3 (Hängetaster 2)
55	Wahlschalter	Aktivieren / deaktivieren Zylindereinheit 4 (Hängetaster 1)
56	Wahlschalter	Aktivieren / deaktivieren Zylindereinheit 4 (Hängetaster 2)
57	Taster	Heben (aktive Zylindereinheiten)
58	Taster	Senken (aktive Zylindereinheiten)
59	Taster	Verfahren rechts (aktive Zylindereinheiten)
60	Taster	Verfahren links (aktive Zylindereinheiten)
61	Taster	Benutzereingriff aktivieren
62	Pilztaster	NOT-AUS
63	Meldeleuchte (grün)	Anzeige: Synchronbetrieb aktiv



### 9. Inbetriebnahme

Nach der ersten Inbetriebnahme sind nachfolgend genannte Punkte zu prüfen:

- Die Prüfung erfolgt durch einen Sachkundigen. Der Prüfungsbefund ist im Prüfbuch zu dokumentieren.
- Prüfung, ob Kontrollleuchte „OK“ an Schaltschrank leuchtet und keine Störung ausgegeben wird.
- Mit einem Drehmomentschlüssel prüfen, ob alle Befestigungsschrauben mit dem richtigen Anzugsmoment montiert sind (siehe nachfolgende Werte):

Befestigungsort:	Schraube:	Anzugsmoment [Nm]:
Lastaufnahmemittel - Zylindereinheit	M20-10.9	200
	M16-10.9	200
Klemmung Kopfplatte an Kassettenrahmen	M20-10.9	100
Direktverschraubung Kopfplatte an Kassettenrahmen	M20-10.9	250
Verschraubung Kopfplatte mit Fahrgestell	M20-10.9	200

- Kontrolle der Dichtigkeit aller hydraulischer Verfahrentriebe.
- Prüfung, ob ausreichende Kettenspannung vorhanden ist.
- Prüfung, ob Schleppleitungen sich frei bewegen können.
- Kontrolle der elektronischen Gleichlaufregelung (Synchronverhalten der Hebeanlage) .
- Vor jedem Start überprüfen, ob keine Werkzeuge oder Fremtteile im Bereich der Hebeanlage verblieben sind.

Bei Inbetriebnahme der Hebeanlage ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:



Fehlerhafte Anschlüsse können ein unerwartetes Anlaufen der horizontalen / vertikalen Verfahreinheiten der Hebeanlage verursachen.



- Vertauschte Elektroanschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung der Motoren - dadurch können schwere Schäden entstehen.
- Falsch verdrahtete Elektroanschlüsse können die elektrischen / elektronischen Bauteile zerstören.
- Elektrostatische Vorgänge / Stromstörungen können die elektronischen Bauteile gefährden und auch zu Fehlern in der Software führen.

Um Anlageschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Inbetriebnahme der Hebeanlage zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Inbetriebnahme der Hebeanlage darf nur von dafür qualifizierten, sachkundigen und autorisierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Alle NOT-AUS-Schalter müssen gut erreichbar und frei zugänglich sein.
- Vor dem ersten Start die Elektroanschlüsse / Hydraulikanschlüsse / und die Kontroll-Anzeigen der beiden Anzeigedisplays am Schaltschrank auf Störung überprüfen.  
Besondere Schutzmaßnahmen (wie etwa Erdung) für die elektrostatisch gefährdeten Bauteile beachten.



### 9.1 Arbeitsplatzbeschreibung, Tätigkeit des Bedienpersonals

Bei allen Hebeanlagen sind grundsätzlich zwei Bedienteile für das Bedienpersonal vorhanden.

Die Auswahl der Bedienelemente wird über die Stellung des Schlüsselschalters am Schaltschrank getroffen.

Die erste Bedieneinheit für das Bedienpersonal befindet sich am Schaltschrank.  
Der Standort des Schaltschranks wird bei der Montage festgelegt.

Die zweite Bedieneinheit für das Bedienpersonal befindet sich entlang der Hebeanlage. Die Bedieneinheit / Bedieneinheiten kann / können entlang einer Laufschiene (optional) mitgeführt werden.  
Über den / die Hängetaster lassen sich nicht alle Funktionen der Hebeanlage ansteuern.

### 9.2 Anforderungen und Qualifikationen des Bedienpersonals

Die Hebeanlage darf nur von Personen bedient werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Diese Personen müssen die Bedienungsanleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Bedienungspersonals sind klar festzulegen.

Die Hebeanlage darf nur von den vorgeschriebenen Bedieneinheiten aus bedient werden.  
Arbeiten mehrere Personen an der Hebeanlage zusammen, ist ein Aufsichtsführender zu bestimmen.  
Während des Betriebes darf sich nur das Bedienungspersonal an der Hebeanlage aufhalten.

Das Bedienpersonal muss nachfolgend genannte Anforderungen erfüllen:

- Geistig und körperlich geeignet sein die Hebeanlage zu bedienen
- Das 18. Lebensjahr vollendet haben
- Teilnahme an einer Unterweisung zur Bedienung der Hebeanlage
- Befähigung zur Bedienung gegenüber dem Betreiber
- Die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben

Nachfolgende Tätigkeiten dürfen nur von Personen, die dafür ausgebildet, sachkundig, autorisiert, eingewiesen und befugt sind durchgeführt werden:

- Transport
- Aufstellung
- Inbetriebnahme
- Einweisung
- Störungsbeseitigung
- Instandhaltung
- Wartung
- Reparatur

Nachfolgende Tätigkeiten dürfen nur von Personen, die dafür eingewiesen, sachkundig und befugt sind durchgeführt werden:

- Reinigen

Nachfolgende Tätigkeiten dürfen nur von Personen, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind durchgeführt werden:

- Außerbetriebnahme



Anzulernendes Bedienungspersonal darf zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Hebeanlage arbeiten. Die abgeschlossene und erfolgreiche Einweisung sollte schriftlich bestätigt werden. Die Dokumentation der Einweisung ist Aufgabe des Betreibers.

Alle Steuerungs- und Sicherheitseinrichtungen dürfen grundsätzlich nur von eingewiesenen Personen betätigt werden.

Alle Personen, die Tätigkeiten an der Hebeanlage ausführen, müssen die Bedienungsanleitung gelesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie die Bedienungsanleitung verstanden haben.

## 10. Bedienung

### 10.1 Allgemeine Hinweise zur Bedienung

Beim Bedienen und im Normalbetrieb der Hebeanlage ist mit folgenden speziellen Gefahren zu rechnen:

- Leuchtet die Lampe "Störung" auf, muss die Störungsursache ermittelt werden. Kann die Störungsursache nicht ermittelt werden, ist der MAHA-Kundendienst zu verständigen. Die Hebeanlage ist abzuschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten durch Dritte zu sichern.
- Nach einer Not-Aus-Schaltung muss die Mehrstempel-Hebebühne gegen unbefugtes Wiedereinschalten durch Dritte abgesichert werden.
- Bleibt die Hebeanlage für einen längeren Zeitraum abgeschaltet und unbeaufsichtigt, so ist der Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.
- Nach Ausschalten der Hebeanlage am Hauptschalter [1], oder nach Auslösen der NOT-AUS Funktion durch Pilztaster [62], wird die Hebeanlage vollständig ausgeschaltet. Bei erneuten Einschalten, werden die vor dem Ausschalten aktivierten Funktionen (aktive Zylindereinheiten, Synchronbetrieb) in den Ursprungszustand gesetzt (deaktiviert).

### 10.2 Schiebestücke (Fahrzeugabhängige Lastaufnahmemittel)

Es darf nur Original Zubehör verwendet und montiert werden. Ein etwaiges Anpassen von Schiebestücken eines Drittherstellers an ein MAHA Lastaufnahmemittel ist untersagt. Bei Missachtung verfällt sämtlicher Garantieanspruch.

Schiebestücke sind entsprechend der Aufnahmesituation anzupassen und auszutauschen.

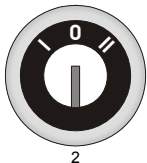
Für weitere Fragen zur Verwendung der richtigen Lastaufnahmemittel steht die MAHA Abteilung „Technischer Service / Ersatzteillinformation“ zur Verfügung.

Weitere Informationen siehe „Garantie, Reklamation“, Kapitel 15

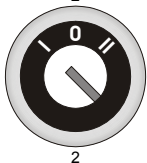
### 10.3 Auswahl der Bedieneinheit über Schlüsselschalter

Je nach Stellung des Schlüsselschalters wird die gewünschte Bedieneinheit angewählt.

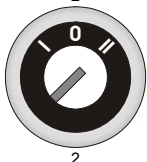
Schlüsselschalter [2] am Schaltschrank auf Stellung „0“, „I“ oder „II“ drehen, um die Bedieneinheit zu wechseln.



Schlüsselstellung „0“:  
Bedienung nur über Bedieneinheit Schaltschrank



Schlüsselstellung „I“:  
Bedienung nur über Bedieneinheit Hängetaster 1



Schlüsselstellung „II“:  
Bedienung nur über Bedieneinheit Hängetaster 1 und 2

Aus Sicherheitsgründen werden aktivierte Zylindereinheiten bei jedem Wechsel vom Schaltschrank nach Hängetaster „1“ oder Hängetaster „1“ und „2“ deaktiviert. Bei Synchron geschalteten Zylindereinheiten wird der Synchronbetrieb deaktiviert / aufgehoben.

Benötigte Zylindereinheiten müssen neu aktiviert und nach Bedarf Synchron geschaltet werden.

Praxis:

Wechsel von Schaltschrank auf Hängetaster:

Alle aktiven Zylindereinheiten werden deaktiviert, auch Synchron geschaltete.

Wechsel von Hängetaster auf Schaltschrank:

Alle aktivierten Zylindereinheiten werden übernommen.



Betriebsart „Automatik“ ist nur möglich, wenn Schlüsselschalter aus Stellung „0“ steht.  
Beim Umschalten zwischen Hängetaster und Schaltschrank wird die Funktion „Benutzereingriff“ nicht übernommen. Die in Display [17] angezeigte Meldung „Benutzereingriff“ erlischt bei Umschalten auf eine andere Bedieneinheit.

10.4 Betriebsart „Manuell“

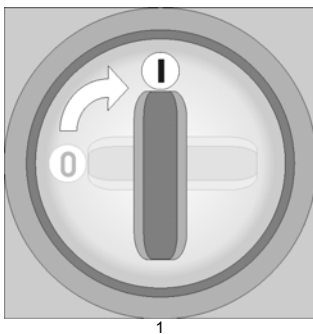


Die folgenden Beispiele für die Betriebsart „Manuell“ stellen eine Hebeanlage mit maximaler Ausstattung dar. Die ausgelieferte Variante beinhaltet möglicherweise nicht alle nachfolgend genannten Funktionen oder Optionen.

Alle hier beschriebenen Bedienelemente und Displaydarstellungen beziehen sich auf die Beschreibung „Aufistung der Bedienelemente und ihrer Funktion“, siehe Kapitel 8.1

Die den Bauteilen und Bedienelementen zugeordneten Positionsnummern sind nachfolgend in eckigen Klammern aufgeführt. Beispiel Meldeleuchte [19].

10.4.1 Einschalten der Hebeanlage



Am Schaltschrank Hauptschalter [1] auf Stellung „I“ drehen, um die Hebeanlage einzuschalten.



NOT-AUS-Funktion am Schaltschrank durch drehen des Hauptschalters [1] auf Stellung „0“.



5 / 19

Meldeleuchte [5] und [19] (orange) leuchten am Schaltschrank, Netzspannung liegt an.



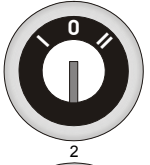
20

Meldeleuchte [20] (grün) leuchtet am Schaltschrank, weist auf einen fehlerfreien Betriebszustand der elektrischen Komponenten der Hebeanlage hin.

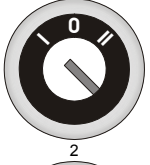
Nach dem Einschalten der Hebeanlage wird nach einigen Sekunden der Systemstatus angezeigt. Display [17]



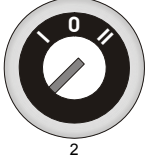
Schlüsselschalter [2] am Schaltschrank auf Stellung „0“, „I“ oder „II“ drehen, um die Bedieneinheit zu wählen.



Schlüsselstellung „0“: Bedienung nur über Bedieneinheit Schaltschrank



Schlüsselstellung „I“: Bedienung nur über Bedieneinheit Hängetaster 1



Schlüsselstellung „II“: Bedienung nur über Bedieneinheit Hängetaster 1 und 2

Siehe „Auswahl der Bedieneinheit über Schlüsselschalter“, Kapitel 10.3

Die Hebeanlage ist jetzt betriebsbereit.



10.4.2 Auswahl / Aktivieren der Zylindereinheiten



Eine genaue Übersicht der Anordnung von Bedienelementen, siehe „Aufistung der Bedienelemente und ihre Funktion“, Kapitel 8.1

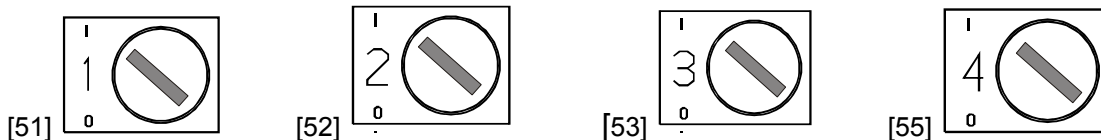
**Bedienung über den Schaltschrank:**

Aktivieren oder Deaktivieren der Zylindereinheiten durch einmaliges Betätigen der entsprechenden Taste:



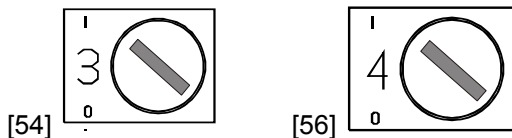
Die Zylindereinheiten lassen sich auch über die Wahlschalter der Hängetaster aktivieren oder deaktivieren.

**Bedienung über den Hängetaster 1: Mit den Wahlschaltern**



Zylindereinheiten aktivieren oder deaktivieren.

**Bedienung über den Hängetaster 2: Mit den Wahlschaltern**



Zylindereinheiten aktivieren oder deaktivieren.

Aktivierte Zylindereinheiten werden im Display [17] mit ihrer entsprechenden Nummer angezeigt.

Beispiel a):  
Aktivierte Zylindereinheiten 1,2,4



Beispiel b):  
Aktivierte Zylindereinheiten 2,3,4



### 10.4.3 Ausparken

(nur bei Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und Schacht für versenkbare Lastaufnahmemittel erforderlich)



Das Ausparken der / des Lastaufnahmemittel(s) ist erforderlich, um Schiebestücke zu montieren und / oder Zylindereinheiten horizontal zu verfahren.

Entsprechende Zylindereinheiten über die Tasten [8, 9, 10, 11] am Schaltschrank oder über die Wahlschalter der Hängetaster [51, 52, 53, 55] und [54, 56] aktivieren oder deaktivieren.

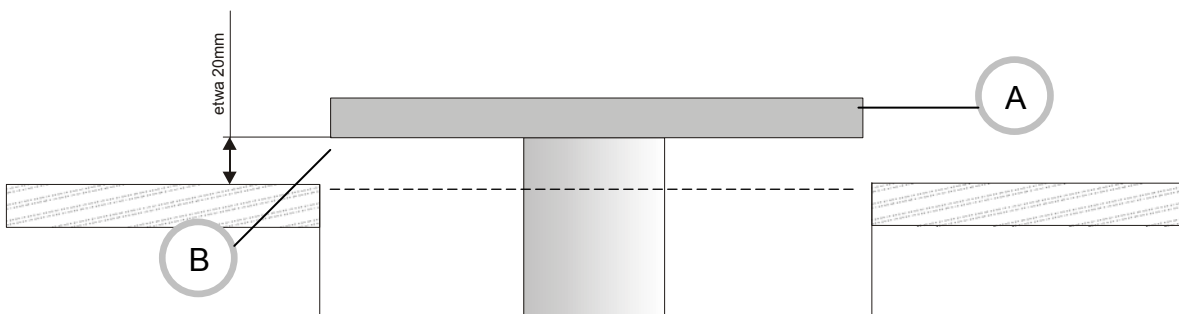


Taste [14] (Schaltschrank) oder Taste [57] (Hängetaster) drücken, um den Hebevorgang zu starten. Solange gedrückt halten, bis das Lastaufnahmemittel (A) aus der eingeparkten Position in eine horizontal, frei verfahrbare Position (B) angehoben ist. Ein entsprechender Sicherheitsabstand ist zu berücksichtigen.



**Option:** Ausparkhöhe anfahren.

Taste [12] (Schaltschrank) drücken, um alle aktivierten Zylindereinheiten auf die vorprogrammierte Ausparkhöhe anzuheben. Taste [12] (Schaltschrank) solange gedrückt halten, bis Zylindereinheiten automatisch stoppen.

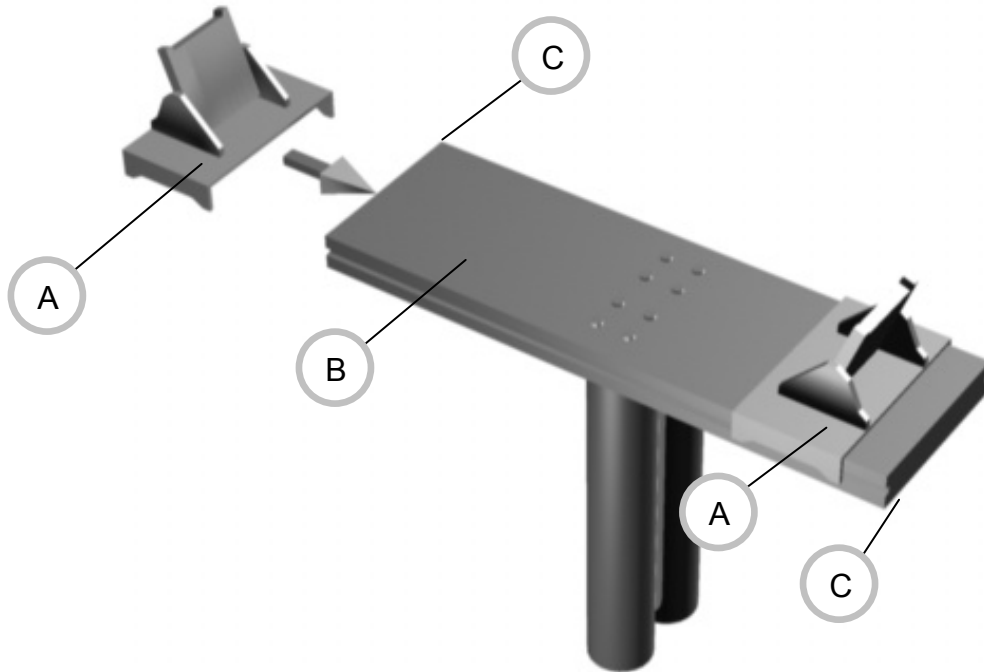


A: Lastaufnahmemittel

B: Frei verfahrbare Position

**10.4.4 Montage der Schiebestücke (Lastaufnahmemittel)**

Montage oder Tausch der Schiebestücke [A] durch seitliches Aufschieben auf den Aufnahmeträger [B].



Gesichert wird das / die Schiebestück(e) durch eine Anschlagsschraube [C] auf jeder Seite.



**Nach Montage oder Tausch der Schiebestücke [A] und vor Wiederaufnahme des Betriebes ist zu prüfen, ob die Anschlagsschrauben [C] festgezogen sind !**

Zulässige Schiebestücke, siehe „Schiebestücke (Fahrzeugabhängige Aufnahmemittel)“, Kapitel 10.2

### 10.4.5 Positionieren eines Kraftfahrzeuges

**Kollisionsgefahr!**

Um eine Kollision zu vermeiden, ist vor Befahren der Hebeanlage mit einem Fahrzeug zu prüfen, ob die Lastaufnahmemittel ausreichend abgesenkt sind. Besondere Aufmerksamkeit ist beim Positionieren von Niederflerkraftfahrzeugen erforderlich. Gegebenenfalls ist eine zweite Person zur Überwachung des Positioniervorganges hinzuzuziehen.

**Maximale Belastbarkeit der Rollabdeckung beachten!**

Belastbarkeit der Rollabdeckung, gemäß der ausgelieferten Variante, darf nicht überschritten werden. Zulässige Belastungen können Kapitel 2 „Technische Daten“ entnommen werden.

Vor dem Auffahren des Fahrzeugs ist die voraussichtliche Position des Fahrzeugs abzuschätzen und die geeigneten Schiebestücke zu montieren. Geeignete Schiebestücke sind auf die Lastaufnahmemittel, der am Hebevorgang beteiligten Zylindereinheiten, zu montieren.



Eine nachträgliche Montage der Schiebestücke (nachdem das Fahrzeug aufgefahren ist) ist möglich, empfiehlt sich jedoch nicht, da das Fahrzeug dann die entsprechenden Lastaufnahmemittel ganz oder teilweise verdeckt.

Bei Kraftfahrzeugen mit Druckluftfederung ist darauf zu achten, dass diese nicht in Betrieb ist und auf dem unteren mechanischen Anschlag aufliegt.

Das Positionieren des Kraftfahrzeuges erfolgt mittig zur Längsachse der Hebeanlage. Ein geringer Querversatz des Kraftfahrzeuges ist in der Auslegung der Zylindereinheit berücksichtigt. Um den Querversatz gering zu halten, empfehlen wir eine optische Auffahrhilfe (z.B. Spiegel oder Leitlinien zu verwenden) oder einen Einweiser hinzuzuziehen. Somit ist gewährleistet, dass beim Ausfahren der Hydraulikstempel keine Kollision der Lastaufnahmemittel mit den Rädern erfolgt.

Um ein Abkippen zur Seite auszuschließen, sind die vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Aufnahmepunkte zu wählen.

Die fahrzeugspezifischen Besonderheiten sind der Bedienungsanleitung und den Wartungsanleitungen des anzuhebenden Fahrzeugs zu entnehmen.



Um zu gewährleisten, dass Kraftfahrzeuge immer an der gleichen Örtlichkeit positioniert werden, sind Radzentrierungen (bestehend aus zwei Stück) für eine Achse optional erhältlich. Üblicherweise befindet sich die Radzentrierung an dem Zylindereinheit ohne Verfahreinheit.

Durch die zuvor genannten Hilfsmittel kann die Gefahr einer Kollision der Räder mit den Lastaufnahmemitteln vermindert werden.

### 10.4.6 Horizontales Verfahren und Positionieren von Lastaufnahmemitteln

Voraussetzung zum horizontalen Verfahren und Positionieren:

Bei Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und Schacht für versenkbare Lastaufnahmemittel, müssen die Lastaufnahmemittel ausgeparkt werden. (Siehe Kapitel 10.4.3)



#### Kollisionsgefahr!

**Verfahrvorgang ist ständig zu überwachen. Lastaufnahmemittel oder Schiebestücke können bei Mittenversatz des Kraftfahrzeuges kollidieren.**



Der Achs-Mittelpunkt ist nicht immer der Radmittelpunkt.



28 / 60

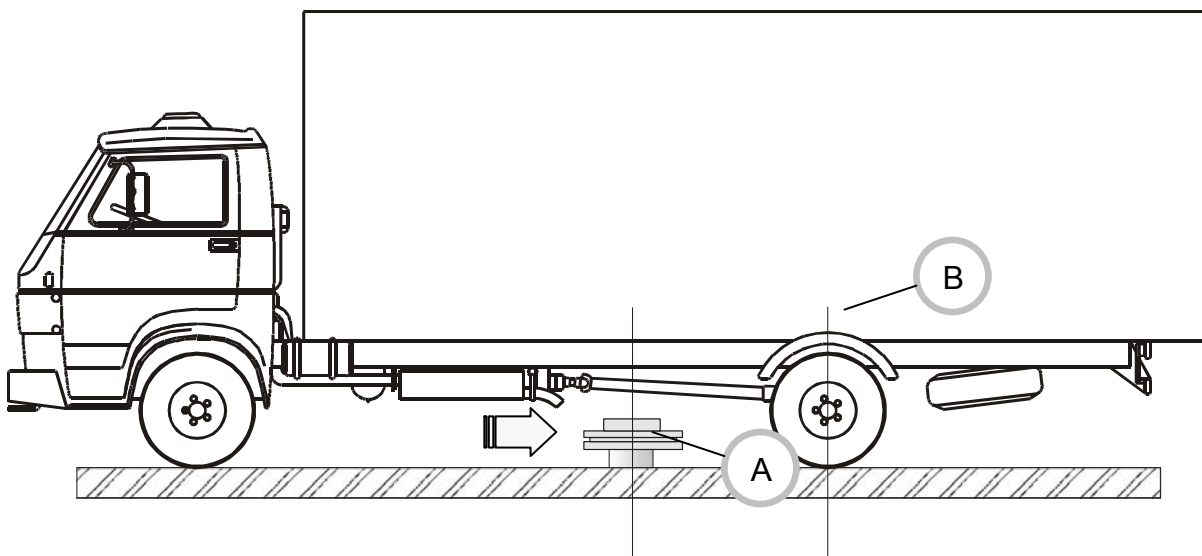
Mit den Tasten [28] und [29] (Schaltschrank) oder den Tasten [59] und [60] (Hängetaster), die aktivierten Zylindereinheiten [A] verfahren, bis diese genau unter der Aufnahmeposition [B] des Kraftfahrzeuges stehen. Die Zylindereinheiten können gemeinsam verfahren werden.



29 / 59

Es wird jedoch wegen Kollisionsgefahr empfohlen, einzeln zu verfahren. Wir empfehlen die Zylindereinheiten einzeln zu verfahren und zu Positionieren.

Sollte eine Zylindereinheit während des horizontalen Verfahrens gegen ein Hindernis stoßen, wird ab einem vordefinierten Drehmoment eine Rutschkupplung aktiv, die eine Beschädigung des Verfahrantriebs mindert. Bei der vorher genannten Rutschkupplung handelt es sich um eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung. Diese Sicherheitseinrichtung ist nicht dafür vorgesehen, ein horizontales Positionieren bis zum mechanischen Anschlag vorzunehmen (auf Anschlag fahren).



### 10.4.7 Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel

Vorraussetzung zum vertikalen Verfahren:

Geeignete Schiebbestücke müssen auf den Lastaufnahmemitteln montiert sein. Schiebbestücke müssen unter den Fahrzeugaufnahmepunkten korrekt positioniert sein.



Technik: Beim Anlegen der Schiebbestücke an einen Fahrzeugaufnahmepunkt, geben Druckschalter bei einer werkseitig eingestellten Gegenlast ein Signal an die Steuereinheit und der Hebevorgang wird beendet. Zylindereinheiten bleiben bis zum erneuten Druck auf die Taste [14] (Schaltschrank) oder Taste [57] (Hängetaster) stehen.



**Schwere Personenschäden durch Abrutschen der Last.**  
Bei erneutem Drücken der Taste [14] (Schaltschrank) oder Taste [57] (Hängetaster) fahren die aktivierten Zylindereinheiten unregelmäßig aus. Diese Situation kann bei einer oder mehreren Zylindereinheiten auftreten.

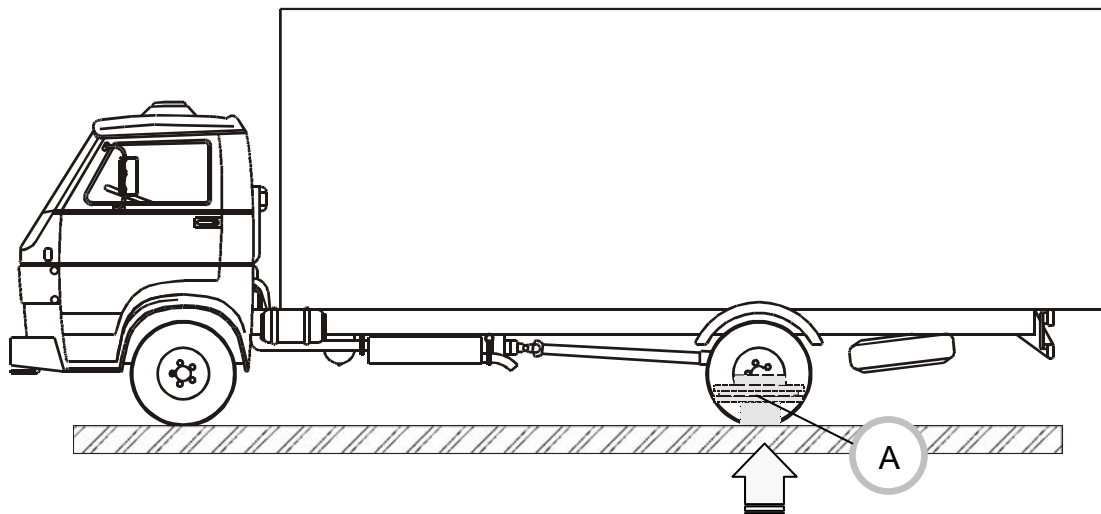


Die Zylindereinheiten können gemeinsam angelegt werden. Es wird jedoch empfohlen einzeln anzulegen. Beim einzelnen Anlegen der Zylindereinheiten muss die Zylindereinheit welche angelegt werden soll, vor dem Anlegevorgang aktiviert werden. Nach erfolgtem Anlegen ist die Zylindereinheit wieder zu deaktivieren.



14 / 57

Taste [14] (Schaltschrank) oder Taste [57] (Hängetaster) drücken, um den Hebevorgang zu starten. Taste [12] (Schaltschrank) oder Taste [38] (Hängetaster) solange gedrückt halten, bis das Lastaufnahmemittel (A) angelegt ist und der Hebevorgang automatisch beendet wird.



Angelegte Zylindereinheiten werden in Display 1 [17] mit einem Unterstrich dargestellt.

3 4  
SYSTEM OK

Einen Sonderfall stellen Kraftfahrzeuge dar, die aufgrund ihrer Bauart ein geringes Eigengewicht auf einer Achse haben. Ist das Gewicht am Aufnahmepunkt des Kraftfahrzeuges nicht ausreichend, um den Druckschalter auszulösen, müssen die Lastaufnahmen manuell vom Bediener angelegt werden. Fahrzeug darf beim manuellen Anlegen nicht angehoben werden. In diesem besonderen Fall muss der Synchronbetrieb manuell über Benutzereingriff aktiviert werden. Zu Funktion Benutzereingriff, siehe „Anheben / Absenken einzelner Zylindereinheiten unter Last“, Punkt 10.4.11.1

### 10.4.8 Vertikales Verfahren: Heben Synchron

Voraussetzung zum Heben Synchron:

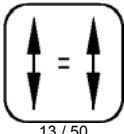
Schiebestücke müssen an den Fahrzeugaufnahmepunkten angelegt sein (siehe „Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel“, Kapitel 10.4.7)



Zur Technik Synchronbetrieb:

Im Synchronbetrieb werden beim Heben oder Senken die aktiven Zylindereinheiten nachgeregelt, um ein gleichmäßiges Verfahren zu gewährleisten. Ungleiche Verfahrgeschwindigkeiten, aufgrund unterschiedlicher Lastverteilung auf die Zylindereinheiten, werden somit korrigiert. Die Toleranz der Zylindereinheiten untereinander ist durch ein Regelfenster festgelegt. Die Steuerung überwacht den Höhenunterschied der einzelnen Zylindereinheiten und schaltet bei überschreiten des maximalen Toleranzwertes (Verlassen des Regelfensters) auf Störung.

Wird bei angehobener Last der Synchronbetrieb deaktiviert, dürfen Hebe,- und Senkvorgänge nur mit erhöhter Vorsicht durchgeführt werden.



13 / 50

Durch Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder der Taste [50] (Hängetaster) wird die Synchronsteuerung aktiviert. (Nur aktive Zylindereinheiten werden synchronisiert.) Deaktivieren der Synchronsteuerung durch erneutes Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder der Taste [50] (Hängetaster) ist jetzt noch möglich.

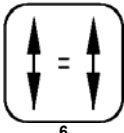


Der Synchronbetrieb wird im Display [17] durch die Verbindungssymbole (+) angezeigt.

Beispiel Aktivierte und synchronisierte Zylindereinheiten: 1,2,3,4



Der Unterstrich unter den aktivierten Zylindereinheiten zeigt an, dass die Schiebestücke angelegt sind.



6

Anzeige am Schaltschrank:

Meldeleuchte [6] (grün) leuchtet auf: Synchronbetrieb aktiv.

Meldeleuchte [6] (grün) leuchtet nicht: Synchronbetrieb nicht aktiv.



63

Anzeige am Hängetaster (nur wenn über Schlüsselschalter aktiviert):

Meldeleuchte [63] (grün) leuchtet auf: Synchronbetrieb aktiv.

Meldeleuchte [63] (grün) leuchtet nicht: Synchronbetrieb nicht aktiv.

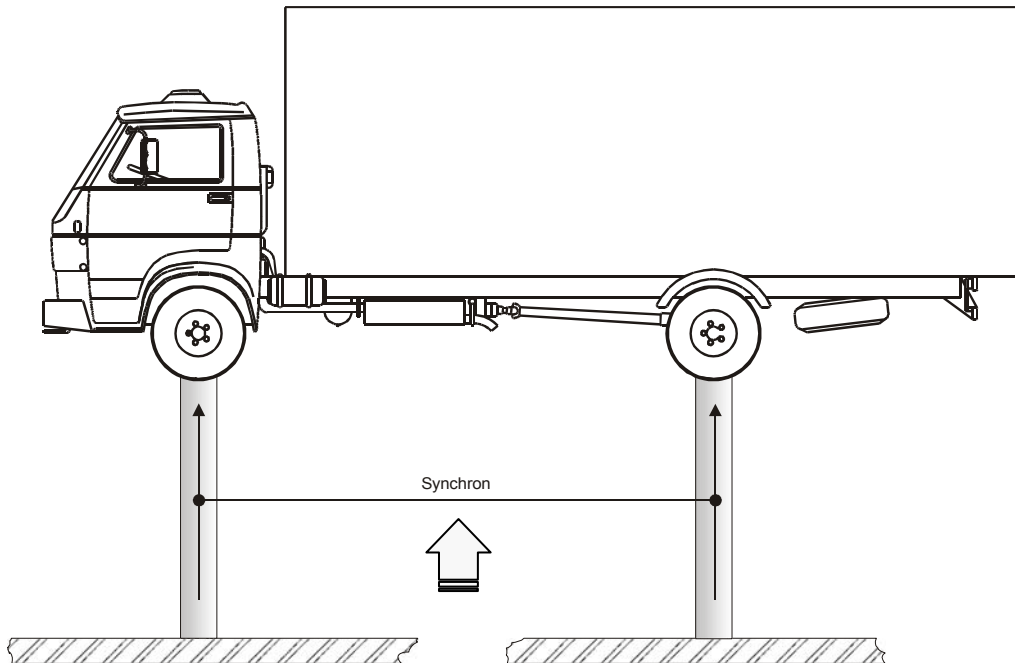
Durch Anheben im Synchronbetrieb wird die Synchronschaltung elektronisch verriegelt. Deaktivieren der Synchronsteuerung durch erneutes Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder der Taste [50] (Hängetaster) nicht mehr möglich.

Sonderfall: Absenken einer Zylindereinheit bei angehobener Last (siehe „Besonderheiten“, Kapitel 10.4.11).



14 / 57

Wenn Synchronbetrieb aktiv, Taste [14] (Schaltschrank) oder Taste [57] (Hängetaster) solange gedrückt halten, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.





### 10.4.9 Vertikales Verfahren: Senken Synchron

Vor dem Senken prüfen, ob alle tragenden Zylindereinheiten angewählt sind und im Display mit einem Verbindungssymbol (+) gekennzeichnet sind, oder die Meldeleuchte [63] (grün) am Hängetaster leuchtet.

Beispiel:

Aktivierte und synchronisierte Zylindereinheiten 1,2,3,4

Der Unterstrich unter den aktivierten Zylindereinheiten zeigt an, dass die Schiebestücke angelegt sind.



15 / 58

Um den Senkvorgang zu starten, Taste [15] (Schaltschrank) oder Taste [58] (Hängetaster) drücken. Der Senkvorgang ist erst dann abgeschlossen, wenn das aufgenommene Fahrzeug wieder vollständig abgesetzt ist. Die Lastaufnahmemittel müssen vollkommen entlastet sein.

Sonderfall:

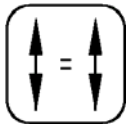
Sind die Höhenunterschiede von Fahrzeugaufnahmepunkt zum Boden zu gering, werden möglicherweise nicht alle Lastaufnahmemittel vollständig entlastet. Der Synchronbetrieb muss in diesem Fall manuell durch Benutzereingriff deaktiviert werden.

Zu Benutzereingriff siehe „Anheben / Absenken einzelner Zylindereinheiten unter Last“, Kapitel 10.4.11.1



Für Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und für Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und Schacht für versenkbare Lastaufnahmemittel gilt:  
Die Lastaufnahmemittel stoppen mit einem Sicherheitsabstand zum Boden automatisch.

Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und Schacht für versenkbare Lastaufnahmemittel müssen nach diesem ersten Stop horizontal über die Parkposition positioniert werden. Erst nach Erreichen der genannten Parkposition können die Lastaufnahmemittel vollständig eingefahren werden. (Siehe auch „Programmierte Einparkposition“, Kapitel 10.4.12.2)



13 / 50

Sind die Lastaufnahmemittel vollständig entlastet, wird die Synchronschaltung elektronisch entsperrt und kann durch Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder der Taste [50] (Hängetaster) deaktiviert werden.

Vor Abfahren des Kraftfahrzeuges von der Hebeanlage ist sicherzustellen, dass die Lastaufnahmemittel vollständig abgesenkt sind. Je nach Bauart der verwendeten Schiebestücke, müssen diese eingeklappt, möglicherweise sogar demontiert werden um eine Kollision mit dem Fahrzeug zu vermeiden.

### 10.4.10 Einparken

Voraussetzung zum Einparken (Gilt nur für schmale Rollabdeckung mit versenkbaaren Lastaufnahmemittel, siehe auch vorherige Seite.):

Lastaufnahmemittel die versenkbar sind, müssen durch horizontales Verfahren über ihre Parkposition verfahren werden. Die Zylindereinheiten müssen dazu einzeln aktiviert und verfahren werden.



28 / 60

Taste [28] oder [29] (Schaltschrank) oder Taste [60] oder [59] (Hängetaster) drücken, um die aktivierte Zylindereinheit über die Parkposition zu verfahren.



29 / 59



23

**Option:** Anfahren der Parkposition

Durch drücken der Taste [23] (Schaltschrank), fahren alle aktivierten Zylindereinheiten zu der vorprogrammierte Parkposition. Ein exaktes positionieren, über den Schacht der Lastaufnahmemittel vor dem Senkvorgang, erfolgt durch die Steuerung.

### Vollständiges Absenken der Lastaufnahmemittel:



15 / 58

Taste [15] (Schaltschrank) oder Taste [58] (Hängetaster) drücken, um den Senkvorgang zu starten. Der Senkvorgang ist abgeschlossen wenn die Lastaufnahmemittel bodeneben versenkt sind.

10.4.11 Besonderheiten

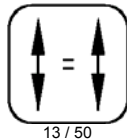
10.4.11.1 Anheben / Absenken einzelner Zylindereinheiten unter Last

Zum Ausbau von Aggregaten, oder für eine bessere Zugänglichkeit an Aggregaten des Fahrzeugs, ist es möglich einzelne Zylindereinheiten vertikal mit Last zu verfahren. Bei dieser Betriebsart ist mit erhöhter Vorsicht zu arbeiten da eventuell auftretende Lastveränderungen eine Kippbewegung des angehobenen Fahrzeugs zur Folge haben. Geeignete, dem Anwendungsfall entsprechende, Sicherheitsmaßnahmen sind zu treffen.



**Schwere Personenschäden bei unsachgemäßer oder leichtsinniger Handlungsweise! Last gegebenenfalls gegen Abrutschen oder Kippen sichern.**

Um bei angehobener Last eine Zylindereinheit senken zu können, muss der Synchronbetrieb deaktiviert werden:



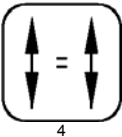
Taste [16] (Schaltschrank) oder Taste [61] (Hängetaster) „Benutzereingriff aktivieren“ drücken und gedrückt halten.  
Durch zusätzliches Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder Taster [50] (Hängetaster), wird der Synchronbetrieb abgeschaltet.



Der aufgehobene Synchronbetrieb wird sichtbar durch die Anzeige „Benutzereingriff“ in Display [15] und durch Ausblendung der Verbindungssymbole (+).  
Beispiel: Aktivierte Zylindereinheiten 1,2,4

\_1\_2\_4

Benutzereingriff



Anzeige am Schaltschrank:  
Meldeleuchte [4] (grün) leuchtet nicht: Synchronbetrieb nicht aktiv.



Anzeige am Hängetaster:  
Meldeleuchte [44] (grün) leuchtet nicht: Synchronbetrieb nicht aktiv.

Mit den Tasten [8, 9, 10, 11] am Schaltschrank oder den Wahlschaltern [51, 52, 53, 55] und [54, 56] des Hängetasters alle Zylindereinheiten deaktivieren, die nicht vertikal verfahren werden sollen. Nur die Zylindereinheit die verfahren werden soll, darf noch aktiv sein. Im Display wird die aktive Zylindereinheit angezeigt.



14 / 57



15 / 58

Hebe- oder Senkvorgang behutsam (Tippbetrieb) mit Taste [14] oder [15] (Schaltschrank), oder Taste [57] oder [58] (Hängetaster) einleiten. Fahrzeug ist während des Verfahrvorgangs genau auf Lageänderung zu beobachten.

Um eine Zylindereinheit wieder in den Synchronbetrieb einzugliedern, muss das Lastaufnahmemittel erneut angelegt werden (Siehe „Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel“, siehe Kapitel 10.4.7).



Erst wenn der Druckschalter bei Gegenlast das Freigabesignal an die Steuereinheit gibt, kann diese Zylindereinheit wieder in den Synchronbetrieb aufgenommen werden.

Der Synchronbetrieb kann aber auch jederzeit wieder über „Benutzereingriff aktivieren“ aufgenommen werden.

Alle ausgefahrenen Zylindereinheiten werden wieder mit den Tasten [8, 9, 10, 11] am Schaltschrank oder Wahlschalter [51, 52, 53, 55] und [54, 56] des Hängetasters aktiviert. Erneut mit der Taste [13] (Schaltschrank) oder Taste [50] (Hängetaster) den Synchronbetrieb aktivieren. Die Last kann nun Synchron angehoben oder abgesenkt werden.

10.4.11.2 2+2 Betrieb

Ist die Hebeanlage mit vier Zylindereinheiten ausgestattet, kann diese in zwei von einander unabhängig zu bedienende Hebeanlagen unterteilt werden.

Die Zylindereinheiten 1 und 2 werden als Hebeanlage 1, die Zylindereinheiten 3 und 4 werden als Hebeanlage 2 bezeichnet.

Die Handhabung der Bedienung der so unterteilten Mehrstempel-Hebebühne unterscheidet sich prinzipiell nicht von der vor genannten Bedienung. Die Zylindereinheiten werden wie vor beschrieben aktiviert und verfahren (vertikal / horizontal).



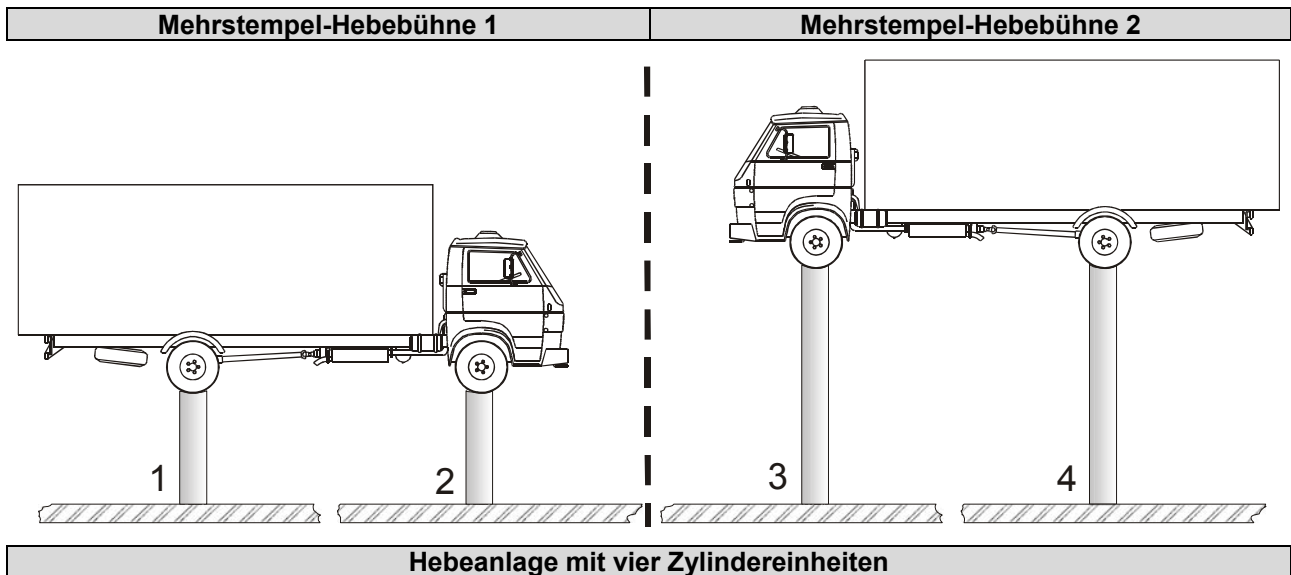
Wechsel der Bedieneinheit durch drehen des Schlüsselschalters [2] auf Stellung 2.

Nach jedem Wechsel der Bedieneinheit, werden die zuvor aktivierten Zylindereinheiten deaktiviert. An der neu angewählten Bedieneinheit ist ein neues Aktivieren der gewünschten Zylindereinheiten erforderlich.

Zur Funktionsweise:

Im 2+2 Betrieb wird Hebeanlage 1 über den Hängetaster 1, Hebeanlage 2 über den Hängetaster 2 bedient. Bedienung über den Schaltkasten in dieser Betriebsart nicht möglich.

Befinden sich Hebeanlage 1 und Hebeanlage 2 zur gleichen Zeit im Synchronbetrieb, zeigt Display [17] folgendes an:





- „Auswahl / Aktivieren der Zylindereinheiten“, siehe Kapitel 10.4.2
- „Ausparken“, siehe Kapitel 10.4.3
- „Horizontales Verfahren und Positionieren von Lastaufnahmemitteln“, siehe Kapitel 10.4.6
- „Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel“, siehe Kapitel 10.4.7
- „Vertikales Verfahren: Heben Synchron“, siehe Kapitel 10.4.8
- „Vertikales Verfahren: Senken Synchron“, siehe Kapitel 10.4.9
- „Einparken“, siehe Kapitel 10.4.10 oder 10.5.13



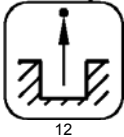
Die NOT-AUS-Schalter [43] des (der) Hängetaster(s) sind unabhängig der Betriebsart immer betriebsbereit.

---

### 10.4.12 Zusatzoptionen

#### 10.4.12.1 Programmierte Ausparkposition

Für Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und für Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und Schacht für versenkbare Lastaufnahmemittel, kann mit den aktivierten Zylindereinheiten einzeln oder gleichzeitig die vorprogrammierte Ausparkposition angefahren werden.



Taste 12 (Schaltschrank) gedrückt halten, bis die angewählten Lastaufnahmemittel die vorprogrammierte Ausparkposition erreicht haben. Nach Erreichen der Ausparkhöhe, wird die vertikale Bewegung der Lastaufnahmemittel gestoppt.

12

#### 10.4.12.2 Programmierte Einparkposition

Für Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und für Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und Schacht für versenkbare Lastaufnahmemittel, kann mit den aktivierten Zylindereinheiten einzeln oder gleichzeitig die vorprogrammierte Ausparkposition angefahren werden.



Taste 23 (Schaltschrank) gedrückt halten, bis die vorprogrammierten Einparkpositionen erreicht sind und die Lastaufnahmemittel über der Einparkposition zum stehen kommen.

23





**10.5. Betriebsart „Automatik“**

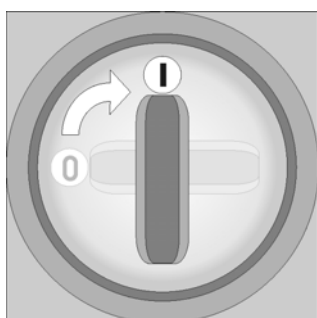


Die folgenden Beispiele für die Betriebsart „Automatik“ stellen eine Hebeanlage mit maximaler Ausstattung dar. Die ausgelieferte Variante beinhaltet möglicherweise nicht alle nachfolgend genannten Funktionen oder Optionen.

Alle hier beschriebenen Bedienelemente und Displaydarstellungen beziehen sich auf die Beschreibung „Aufistung der Bedienelemente und ihrer Funktion“, von Kapitel 8.1

Die den Bauteilen und Bedienelementen zugeordneten Positionsnummern sind nachfolgend in eckigen Klammern aufgeführt. Beispiel: Meldeleuchte [19].

**10.5.1 Einschalten der Hebeanlage**



Am Schaltschrank Hauptschalter [1] auf Stellung „I“ drehen, um die Hebeanlage einzuschalten.



NOT-AUS-Funktion am Schaltschrank durch Drehen des Hauptschalters [1] auf Stellung „0“.



5 / 19

Meldeleuchte [5] und [19] (orange) leuchten am Schaltschrank, Netzspannung liegt an.



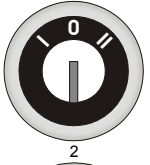
20

Meldeleuchte [20] (grün) leuchtet am Schaltschrank, weist auf einen fehlerfreien Betriebszustand der elektrischen Komponenten der Hebeanlage hin.

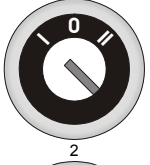
Nach dem Einschalten der Hebeanlage wird nach einigen Sekunden der Systemstatus angezeigt. Display [17]



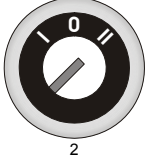
Schlüsselschalter [2] am Schaltschrank auf Stellung „0“, „I“ oder „II“ drehen, um die Bedieneinheit zu wählen.



Schlüsselstellung „0“: Bedienung nur über Bedieneinheit Schaltschrank



Schlüsselstellung „I“: Bedienung nur über Bedieneinheit Hängetaster 1



Schlüsselstellung „II“: Bedienung nur über Bedieneinheit Hängetaster 1 und 2

Aus Sicherheitsgründen werden aktivierte Zylindereinheiten bei jedem Wechsel der Bedieneinheit deaktiviert. Bei Synchron geschalteten Zylindereinheiten wird der Synchronbetrieb deaktiviert / aufgehoben. Benötigte Zylindereinheiten müssen neu aktiviert und nach Bedarf Synchron geschaltet werden.



Betriebsart „Automatik“ nur möglich wenn Schlüsselschalter aus Stellung „0“. Beim Umschalten zwischen Hängetaster und Schaltschrank wird die Funktion „Benutzereingriff“ nicht übernommen. Die in Display [17] angezeigte Meldung „Benutzereingriff“ erlischt bei umschalten auf eine andere Bedieneinheit.

Siehe „Auswahl der Bedieneinheit über Schlüsselschalter“, Kapitel 10.3

Die Hebeanlage ist jetzt betriebsbereit.

10.5.2 Auffahrrichtung durch Achsabhängigkeit prüfen

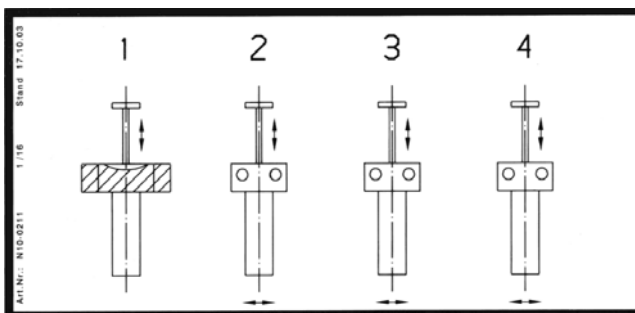
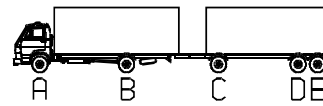
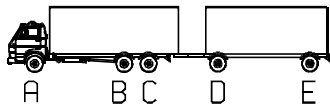
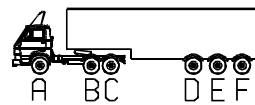
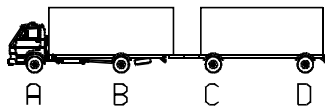
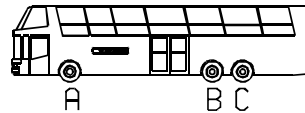
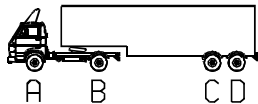
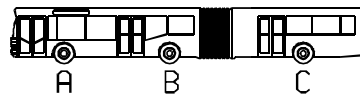
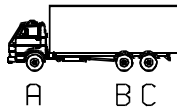
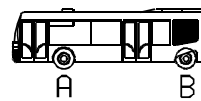
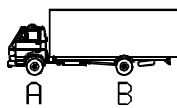
Vor Auffahren eines Kraftfahrzeuges muss die Auffahrrichtung geprüft werden. Des weiteren sind geeignete Schiebestücke auf die Lastaufnahmemittel zu montieren.

Geprüft wird über Aufrufen des gespeicherten Kraftfahrzeuges.



Genauere Hinweise zum Aufrufen eines Kraftfahrzeuges, „Auswahl von Gespeicherten Kraftfahrzeugen“, Kapitel 10.5.6

Im Display [17] werden die Achsabhängigkeiten des aufgerufenen Kraftfahrzeuges angezeigt. Die Zuordnung der Fahrzeugachsen sind auf dem Aufkleber auf dem Schaltschrank dargestellt.



Anzahl, Typ (fest / verfahrbar) und Anordnung der Zylindereinheiten werden durch diesen Aufkleber dargestellt.

In dieser Variante sind Zylindereinheit 1 fest, Zylindereinheiten zwei, drei und vier verfahrbar.

Beispiel (A) zeigt ein Fahrzeug mit zwei Achsen auf einer Hebeanlage mit vier Zylindereinheiten.

1	2	3	4
A		b	

Beispiel (B) zeigt das gleiche Fahrzeug, nur mit einer anderen Auffahrrichtung.

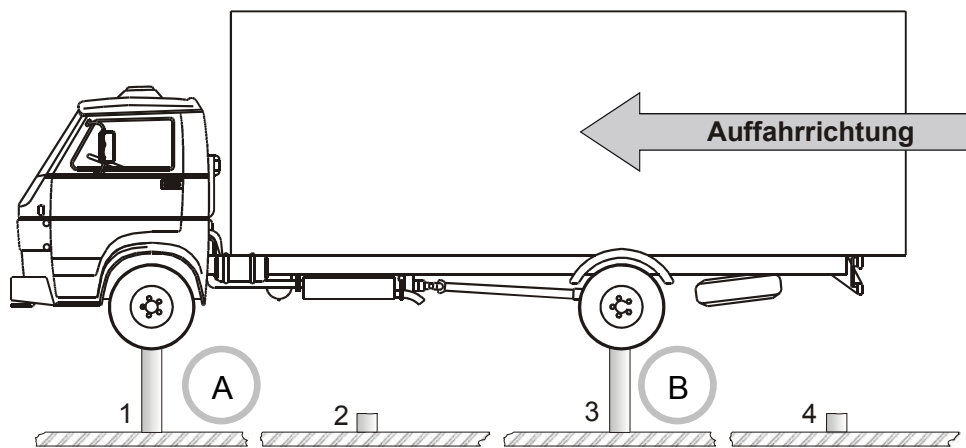
1	2	3	4
b		a	



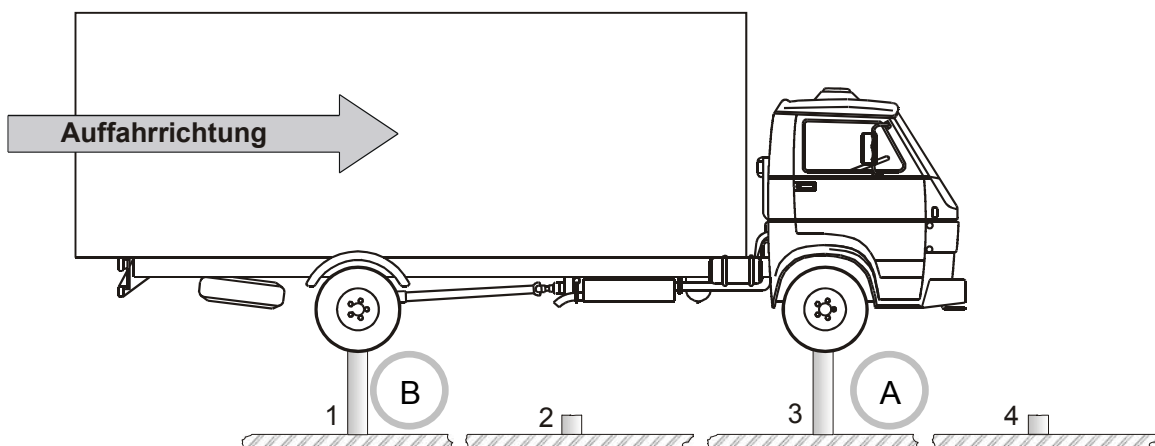
Auch wenn die in diesem Beispiel dargestellte Zylindereinheit „1“ nicht verfahrbar ist, wird sie beim Zuordnen der Achsabhängigkeiten trotzdem berücksichtigt.

Zur Verdeutlichung:

Beispiel (A) zeigt ein Fahrzeug mit zwei Achsen auf einer Hebeanlage mit vier Zylindereinheiten.



Beispiel (B) zeigt das gleiche Fahrzeug, nur mit einer anderen Auffahrrichtung.



Ist die Auffahrrichtung ermittelt, sind die Lastaufnahmemittel wie in „Ausparken“, Kapitel 10.4.3 oder 10.5.3 beschrieben ausparken, um die geeigneten Schiebestücke zu montieren. Nach Montage der Schiebestücke sind die Lastaufnahmemittel wieder abzusenken, um ein Auffahren zu ermöglichen. Fahrzeug neu Positionieren und Auffahren, siehe „Positionieren eines Kraftfahrzeuges“, Kapitel 10.4.5 oder 10.5.8

**10.5.3 Ausparken** (nur bei bodenebenen / versenkbaren Lastaufnahmen mit schmaler Rollabdeckung erforderlich).



Das Ausparken der / des Lastaufnahmemittel(s) ist erforderlich, um Schiebestücke zu montieren und / oder Zylindereinheiten horizontal zu verfahren.

Entsprechende Zylindereinheiten über die Tasten [8, 9, 10, 11] am Schaltschrank oder über die Wahlschalter der Hängetaster [51, 52, 53, 55] und [54, 56] aktivieren oder deaktivieren.

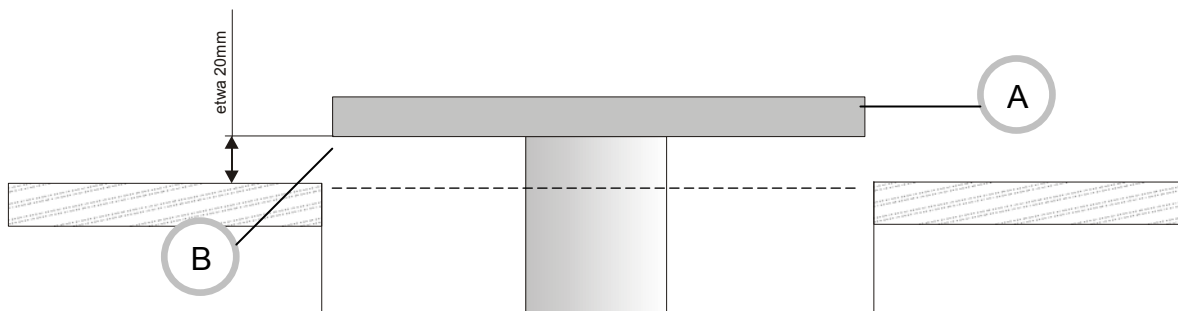


Taste [14] (Schaltschrank) oder Taste [57] (Hängetaster) drücken, um den Hebevorgang zu starten und solange gedrückt halten, bis das Lastaufnahmemittel (A) aus der eingeparkten Position in eine horizontal, frei verfahrbare Position (B) angehoben ist. Ein entsprechender Sicherheitsabstand ist zu berücksichtigen.



**Option:** Ausparkhöhe anfahren.

Taste [12] (Schaltschrank) drücken, um alle aktivierten Zylindereinheiten auf die vorprogrammierte Ausparkhöhe anzuheben. Taste [12] (Schaltschrank) solange gedrückt halten, bis Zylindereinheiten automatisch stoppen.

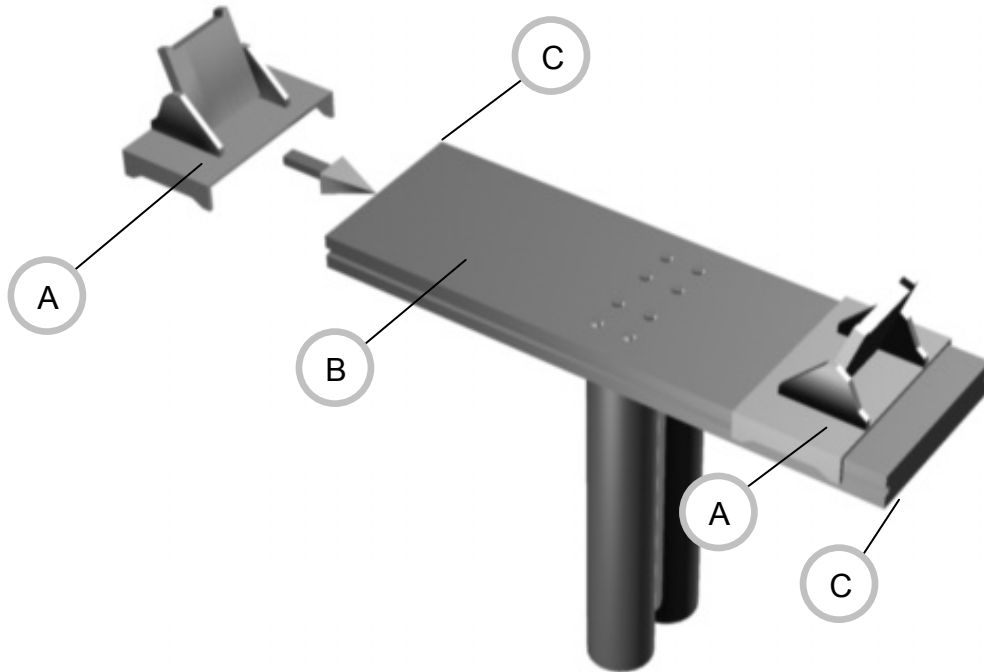


A: Lastaufnahmemittel

B: Frei verfahrbare Position

### 10.5.4 Montage der Schiebestücke

Montage oder Tausch der Schiebestücke [A] durch seitliches Aufschieben auf den Aufnahmeträger [B].



Gesichert wird das / die Schiebestück(e) durch eine Anschlagsschraube [C] auf jeder Seite.



**Nach Montage oder Tausch der Schiebestücke [A] und vor Wiederaufnahme des Betriebes ist zu prüfen, ob die Anschlagsschrauben [C] festgezogen sind !**

Zulässige Schiebestücke, siehe „Schiebestücke (Fahrzeugabhängige Aufnahmemittel)“, Kapitel 10.2

### 10.5.5 Speicherplätze für Hersteller und Fahrzeugtypen

Die Anzahl der Fahrzeughersteller, die gespeichert werden können, ist auf 10 begrenzt. Je nach zugekaufter Option können 20 oder 40 Fahrzeugtypen gespeichert werden. Ist die Speicherkapazität erschöpft, wird eine Meldung ausgegeben (Display [31]): „Limit erreicht“

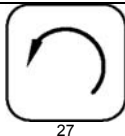
### 10.5.6 Speichern und Editieren von Kraftfahrzeugen

Vorraussetzungen zum Speichern von Kraftfahrzeugen sind:

Das Fahrzeug muss Ordnungsgemäß Positioniert (Aufgefahren) werden.  
(Siehe „Positionieren eines Kraftfahrzeuges“, Kapitel 10.4.5 oder 10.5.8)

Lastaufnahmen müssen horizontal unter den Aufnahmepunkten des Kraftfahrzeuges positioniert werden.  
(Siehe „Automatisches Horizontales Positionieren von Lastaufnahmen“, Kapitel 10.5.9)

Schiebestücke müssen an den Aufnahmepunkten angelegt werden, um eine exakte Positionierung zu erzielen. (Siehe „Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel“, Kapitel 10.5.10)



Taste [27] (Schaltschrank) drücken um, schrittweise einen Menüschritt zurückzuspringen.  
Fehlentscheidungen in der Auswahl können somit behoben werden.



Taste [24] (Schaltschrank) drücken, um zum Menüausgangspunkt „Manuell“ zu gelangen. Im Display [31] wird Betriebsart „Automatik“ angezeigt.  
Taste [30] drücken, um in die Betriebsart „Automatik“ zu wechseln.

Sicherstellen, dass alle Zylindereinheiten die gespeichert werden sollen, aktiviert sind. Nicht aktivierte Zylindereinheiten werden nicht berücksichtigt.



Sollte in Display [31] „Setup“ zur Auswahl angezeigt werden, Drehknopf [32] drehen, bis in Display [31] „Automatik“ angezeigt wird.



Taste [30] drücken, um die Menüauswahl „Automatik“ zu bestätigen und in die nächste Menüauswahl zu gelangen.



Drehknopf [32] drehen, um zwischen „Aufrufen“, „Lernen“, und „Löschen“ zu wählen.  
Drehknopf [32] drehen, bis im Display [31] „Lernen“ angezeigt wird.



Taste [30] drücken, um die Menüauswahl „Lernen“ zu bestätigen.

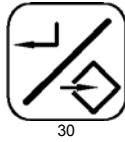
Unter „Lernen“ stehen (falls vorhanden) bereits gespeicherte Kraftfahrzeuge zur weiteren Bearbeitung zur Auswahl, sowie auch der Menüpunkt „Neu?“. Zum Anlegen eines neuen Fahrzeugherstellers Drehknopf [32] auf „Neu?“ drehen.



Taste [30] drücken, um die Menüauswahl „Neu?“ zu bestätigen und in das nächste Menü „Eingabe Hersteller:“ zu gelangen.



32



30

Eingabe des Herstellers:

Drehknopf [32] drehen, um die Buchstaben A-Z in alphabetischer Reihenfolge durchzublättern. Auswahl (Buchstabe oder Zahl) mit Taste [30] bestätigen, Cursor springt dann auf das nächste Leerfeld.



30

Speichern der Eingabe (Hersteller):

Zum Speichern Taste [30] etwa drei Sekunden gedrückt halten.

Es folgt die Meldung: „gespeichert!“

Nach Speichern Anzeige in Display [31]: „Aufrufen“, „Lernen“, „Löschen“



32

Drehknopf [32] drehen, bis in Display [31] „Lernen“ angezeigt wird.



30

Taste [30] drücken, um die Auswahl „Lernen“ zu bestätigen.



32

Drehknopf [32] drehen, um zwischen bereits gespeicherten Fahrzeugtypen, oder „Neu?“ auszuwählen.



30

Taste [30] drücken, um die Auswahl „Neu?“ zu bestätigen.



32



30

Eingabe des Typs:

Drehknopf [32] drehen, um die Buchstaben A-Z in alphabetischer Reihenfolge durchzublättern. Auswahl (Buchstabe oder Zahl) mit Taste [30] bestätigen, der Cursor springt danach auf das nächste Leerfeld.



30

Speichern der Eingabe (des Typs):

Zum Speichern Taste [30] etwa drei Sekunden gedrückt halten.

Es folgt die Meldung: „gespeichert!“

Nach Speichern neue Anzeige in Display [31]: „Zylinder / Achse“



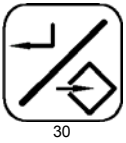


Beginnend mit „Zylindereinheit 1“, werden die Zylindereinheiten den Fahrzeugachsen zugeordnet. Abhängig von der Anzahl der Zylindereinheiten, erfolgt die Abfrage zur Zuordnung in bis zu vier Schritten. Nicht belegte Zylindereinheiten werden mit einem „-“ (Bindestrich) gekennzeichnet.

Belegte Zylindereinheiten mit den Buchstaben: A, B, C, D, E, F, je nach Anzahl der Fahrzeugachsen. Die Zuordnung der Fahrzeugachsen werden dem Aufkleber auf dem Schaltschrank entnommen.

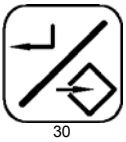


Drehknopf [32] drehen, um den der Achse zugeordneten Buchstaben oder Bindestrich auszuwählen.

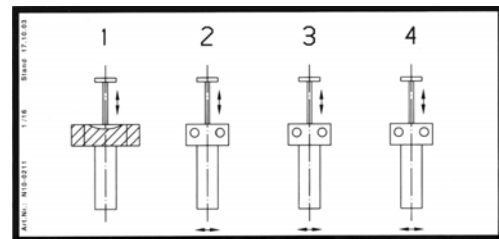
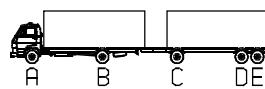
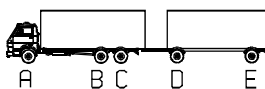
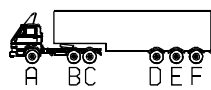
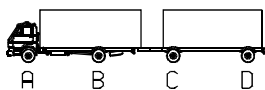
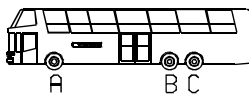
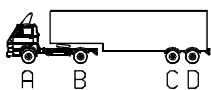
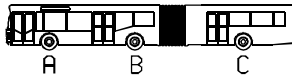
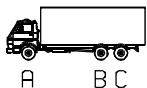
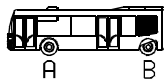
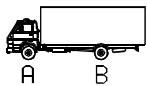


Taste [30] drücken, um die getroffene Auswahl zu bestätigen. Nach erfolgter Bestätigung erfolgt die Abfrage der Achszuordnung für die weiteren Zylindereinheiten.

Sind alle Zylindereinheiten zugeordnet, erfolgt die Speicherung des Fahrzeugtyps mit den zugeordneten Positionen der Lastaufnahmemittel und der Achsabhängigkeiten.

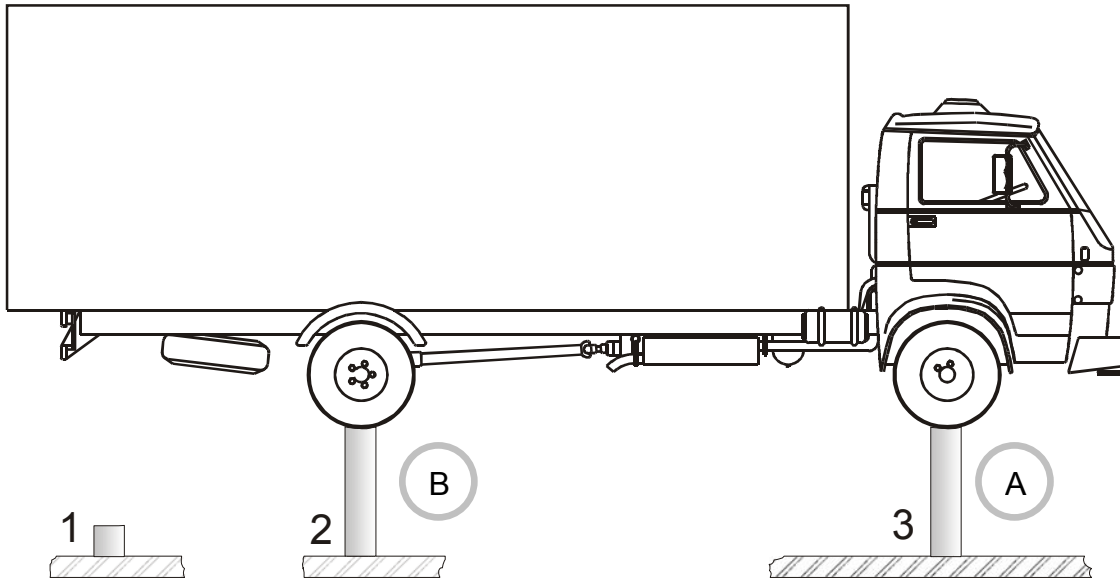


Zum Speichern Taste [30] etwa drei Sekunden gedrückt halten. Es folgt die Meldung: „o.k.“



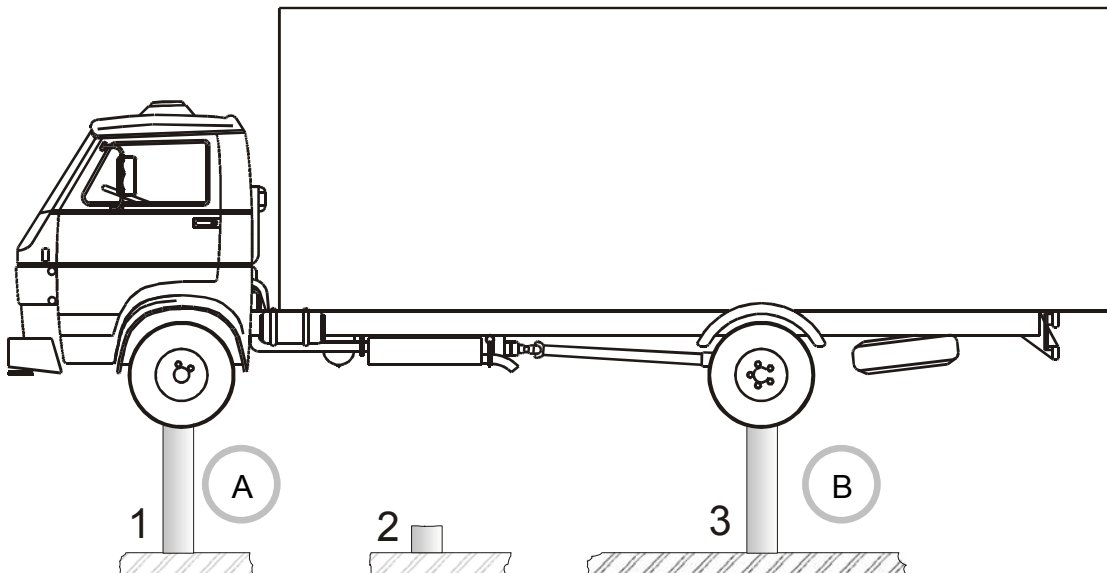
Beispiel einer Hebeanlage mit drei Zylindereinheiten. Das verwendete Beispielfahrzeug ist ein LKW mit zwei Achsen.

Beispiel 1:



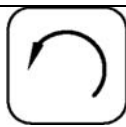
Zylindereinheit 1 = Fahrzeugachse? -  
 Zylindereinheit 2 = Fahrzeugachse? B  
 Zylindereinheit 3 = Fahrzeugachse? A

Beispiel 2:



Zylindereinheit 1 = Fahrzeugachse? A  
 Zylindereinheit 2 = Fahrzeugachse? -  
 Zylindereinheit 3 = Fahrzeugachse? B

10.5.7 Auswahl von Gespeicherten Kraftfahrzeugen



Taste [27] (Schaltschrank) drücken um, schrittweise einen Menüschritt zurückzuspringen.  
Fehlentscheidungen in der Auswahl können somit behoben werden.



Taste [24] (Schaltschrank) drücken, um zum Menüausgangspunkt „Manuell“ zu gelangen. Im Display [31] wird Betriebsart „Automatik“ angezeigt.  
Taste [30] drücken, um in die Betriebsart „Automatik“ zu wechseln.



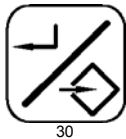
Sollte in Display [31] „Setup“ zur Auswahl angezeigt werden, Drehknopf [32] drehen, bis in Display [31] „Automatik“ angezeigt wird.



Taste [30] drücken, um die Menüauswahl „Automatik“ zu bestätigen und in die nächste Menüauswahl zu gelangen.



Drehknopf [32] drehen, um zwischen „Aufrufen“, „Lernen“ und „Löschen“ zu wählen.  
Drehknopf [32] drehen, bis im Display [31] „Aufrufen“ angezeigt wird.



Taste [30] drücken, um die Menüauswahl „Aufrufen“ zu bestätigen und in die nächste Menüauswahl „Hersteller“ zu gelangen.



Drehknopf [32] drehen, bis gewünschter Hersteller im Display [31] angezeigt wird.



Taste [30] drücken, um den gewünschten Hersteller zu bestätigen und in die nächste Menüauswahl „Typ“ zu gelangen.



Drehknopf [32] drehen, bis gewünschter Fahrzeugtyp im Display [31] angezeigt wird.



Taste [30] drücken, um den gewünschten Fahrzeugtyp zu bestätigen und in die nächste Menüauswahl „Zylinder/Achsabhängigkeit OK?“ zu gelangen.  
Nach Bestätigen wird in Display [31] die Achsabhängigkeit: „Zylinder“ / „Achse“ angezeigt.

### 10.5.8 Positionieren eines nicht gespeicherten Kraftfahrzeuges

**Kollisionsgefahr!**

Um eine Kollision zu vermeiden, ist vor Befahren der Hebeanlage mit einem Fahrzeug zu prüfen, ob die Lastaufnahmemittel ausreichend abgesenkt sind. Besondere Aufmerksamkeit ist beim Positionieren von Niederflerkraftfahrzeugen erforderlich. Gegebenenfalls ist eine zweite Person zur Überwachung des Positioniervorganges hinzuzuziehen.

**Maximale Belastbarkeit der Rollabdeckung beachten!**

Belastbarkeit der Rollabdeckung, gemäß der ausgelieferten Variante, darf nicht überschritten werden. Zulässige Belastungen können Kapitel 2 „Technische Daten“ entnommen werden.

Vor dem Auffahren des Fahrzeuges ist die voraussichtliche Position des Fahrzeuges abzuschätzen und die geeigneten Schiebestücke zu montieren. Geeignete Schiebestücke sind auf die Lastaufnahmemittel, der am Hebevorgang beteiligten Zylindereinheiten, zu montieren.



Eine nachträgliche Montage der Schiebestücke (nachdem das Fahrzeug aufgefahren ist) ist möglich, empfiehlt sich jedoch nicht, da das Fahrzeug dann die entsprechenden Lastaufnahmemittel ganz oder teilweise verdeckt.

Bei Kraftfahrzeugen mit Druckluftfederung ist darauf zu achten, dass diese nicht in Betrieb ist und auf dem unteren mechanischen Anschlag aufliegt.

Das Positionieren des Kraftfahrzeuges erfolgt mittig zur Längsachse der Hebeanlage. Ein geringer Querversatz des Kraftfahrzeuges ist in der Auslegung der Zylindereinheit berücksichtigt. Um den Querversatz gering zu halten, empfehlen wir eine optische Auffahrhilfe (z.B. Spiegel oder Leitlinien zu verwenden) oder einen Einweiser hinzuzuziehen. Somit ist gewährleistet, dass beim Ausfahren der Hydraulikstempel keine Kollision der Lastaufnahmemittel mit den Rädern erfolgt.

Um ein Abkippen zur Seite auszuschließen, sind die vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Aufnahmepunkte zu wählen.

Die fahrzeugspezifischen Besonderheiten sind der Bedienungsanleitung und den Wartungsanleitungen des anzuhebenden Fahrzeuges zu entnehmen.



Um zu gewährleisten, dass Kraftfahrzeuge immer an der gleichen Örtlichkeit positioniert werden, sind Radzentrierungen (bestehend aus zwei Stück) für eine Achse optional erhältlich. Üblicherweise befindet sich die Radzentrierung an dem Zylindereinheit ohne Verfahreinheit.

Durch die zuvor genannten Hilfsmittel kann die Gefahr einer Kollision der Räder mit den Lastaufnahmemitteln vermindert werden.

### 10.5.9 Positionieren eines gespeicherten Kraftfahrzeuges

Vor dem Positionieren ist die Achsabhängigkeit zu prüfen, siehe Kapitel 10.5.2.



#### **Kollisionsgefahr!**

**Vor Befahren der Hebeanlage mit einem Fahrzeug sind die Lastaufnahmemittel ausreichend abzusenken, um eine Kollision zu vermeiden. Besondere Aufmerksamkeit ist beim Positionieren von Niederflurkraftfahrzeugen erforderlich. Gegebenenfalls ist eine zweite Person zu Überwachung des Positioniervorganges hinzuzuziehen.**

#### **Maximale Belastbarkeit der Rollabdeckung beachten!**

**Belastbarkeit der Rollabdeckung, gemäß der ausgelieferten Variante, darf nicht überschritten werden. Zulässige Belastungen können Kapitel 2 „Technische Daten“ entnommen werden.**

Vor dem Auffahren des Fahrzeuges geeignete Schiebestücke auf die zugeordneten Lastaufnahmen montieren.



Eine nachträgliche Montage der Schiebestücke (nachdem das Fahrzeug aufgefahren ist) ist möglich, empfiehlt sich nicht, da das Fahrzeug dann die entsprechenden Lastaufnahmemittel ganz oder teilweise verdeckt.

Bei Kraftfahrzeugen mit Druckluftfederung ist darauf zu achten, dass diese nicht in Betrieb ist und auf dem unteren mechanischen Anschlag aufliegt.

Das Positionieren des Kraftfahrzeuges erfolgt mittig zur Längsachse der Hebeanlage. Ein geringer Querversatz des Kraftfahrzeuges ist in der Auslegung der Zylindereinheit berücksichtigt. Um den Querversatz gering zu halten, empfehlen wir eine optische Auffahrhilfe (etwa Spiegel oder Leitlinien zu verwenden) oder einen Einweiser hinzuzuziehen. Somit ist gewährleistet, dass beim Ausfahren der Hydraulikstempel keine Kollision der Lastaufnahmemittel mit den Rädern erfolgt.

Um ein Abkippen zur Seite auszuschließen, sind die vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Aufnahmepunkte zu wählen.

Die fahrzeugspezifischen Besonderheiten sind der Bedienungsanleitung und den Wartungsanleitungen des aufzunehmenden Fahrzeuges zu entnehmen.



Um zu gewährleisten, dass Kraftfahrzeuge immer an der gleichen Örtlichkeit positioniert werden, sind Radzentrierungen (bestehend aus zwei Stück) für eine Achse optional erhältlich. Üblicherweise befindet sich die Radzentrierung an dem Zylindereinheit ohne Verfahreinheit.

Durch die zuvor genannten Hilfsmittel kann die Gefahr einer Kollision der Räder mit den Lastaufnahmemitteln vermindert werden.

### 10.6.0 Automatisches horizontales Positionieren von Lastaufnahmen

Voraussetzung zum horizontalen Verfahren und Positionieren:

Bei Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und Schacht für versenkbare Lastaufnahmemittel, müssen die Lastaufnahmemittel ausgeparkt werden. (Siehe Kapitel 10.5.3)

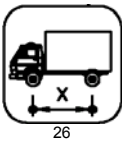
Das Aufgefahrene Fahrzeug über Bedienfeld 2 aufrufen.

(Siehe „Auswahl von gespeicherten Kraftfahrzeugen“, Kapitel 10.5.7)

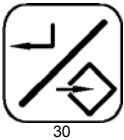


#### **Kollisionsgefahr!**

**Verfahrvorgang ist ständig zu überwachen. Lastaufnahmemittel oder Schiebestücke können bei Mittenversatz des Kraftfahrzeuges kollidieren.**



Taste [26] drücken, um aktivierte Zylindereinheiten auf die gespeicherte Fahrzeugposition zu verfahren.



Taste [30] drücken, um das Erreichen der gespeicherten Fahrzeugposition zu bestätigen.

Sollte eine Zylindereinheit während des horizontalen Verfahrens gegen ein Hindernis stoßen, wird ab einem vordefinierten Moment eine Rutschkupplung aktiv, die eine Beschädigung des Verfahrantriebs mindert. Bei der vor genannten Rutschkupplung handelt es sich um eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung.



Eine nachträgliche Montage der Schiebestücke (nachdem das Fahrzeug aufgefahren ist) ist möglich, empfiehlt sich aber nicht, da das Fahrzeug dann die entsprechenden Lastaufnahmemittel ganz oder teilweise verdeckt.

In Display [31] wird eine Fehlermeldung mit entsprechender Code-Nummer ausgegeben. Die betreffende Zylindereinheit wird mit der zugehörigen Nummer angezeigt.

Falls Zylindereinheiten vor der Fahrt gegen ein Hindernis aktiviert wurden, blinkt in Display [17] die Nummer der Zylindereinheit, die gegen ein Hindernis gefahren ist.

### 10.6.1 Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel

Voraussetzung für das vertikale Verfahren:

Geeignete Schiebestücke müssen auf den Lastaufnahmemitteln montiert sein. Schiebestücke müssen unter den Fahrzeugaufnahmepunkten korrekt positioniert sein.



Technik: Beim Anlegen der Schiebestücke an einen Fahrzeugaufnahmepunkt, geben Druckschalter bei einer werkseitig eingestellten Gegenlast ein Signal an die Steuereinheit und der Hebevorgang wird beendet. Zylindereinheiten bleiben bis zum erneuten Druck auf die Taste [14] (Schaltschrank) oder Taste [57] (Hängetaster) stehen.



**Schwere Personenschäden durch Abrutschen der Last.**  
Bei erneutem Drücken der Taste [14] (Schaltschrank) oder Taste [57] (Hängetaster) fahren die aktivierten Zylindereinheiten ungeregelt aus. Diese Situation kann bei einer oder mehreren Zylindereinheiten auftreten.

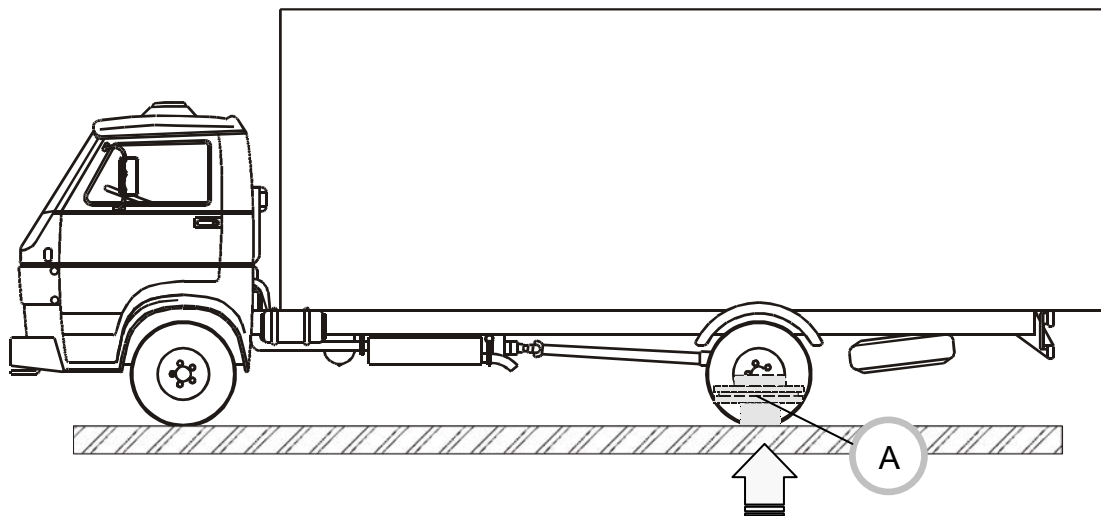


Die Zylindereinheiten können gemeinsam angelegt werden. Es wird jedoch empfohlen einzeln anzulegen. Beim einzelnen Anlegen der Zylindereinheiten muss die Zylindereinheit welche angelegt werden soll, vor dem Anlegevorgang aktiviert werden. Nach erfolgtem Anlegen ist die Zylindereinheit wieder zu deaktivieren.



14 / 57

Taste [14] (Schaltschrank) oder Taste [57] (Hängetaster) drücken, um den Hebevorgang zu starten. Taste [12] (Schaltschrank) oder Taste [38] (Hängetaster) solange gedrückt halten, bis das Lastaufnahmemittel (A) angelegt ist und der Hebevorgang automatisch beendet wird.



Angelegte Zylindereinheiten werden in Display 1 [17] mit einem Unterstrich dargestellt.

3 4  
SYSTEM OK

Einen Sonderfall stellen Kraffahrzeuge dar, die aufgrund ihrer Bauart ein geringes Eigengewicht auf einer Achse haben. Ist das Gewicht am Aufnahmepunkt des Kraffahrzeuges nicht ausreichend um den Druckschalter auszulösen, müssen die Lastaufnahmen manuell vom Bediener angelegt werden. Fahrzeug darf beim manuellen Anlegen nicht angehoben werden. In diesem besonderen Fall muss der Synchronbetrieb manuell über Benutzereingriff aktiviert werden. Zu Funktion Benutzereingriff, siehe „Anheben / Absenken einzelner Zylindereinheiten unter Last“, Punkt 10.4.11.1

### 10.6.2 Vertikales Verfahren: Heben Synchron

Voraussetzung für das Heben Synchron:

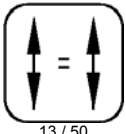
Schiebestücke müssen an den Fahrzeugaufnahmepunkten angelegt sein (siehe „Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel“, Kapitel 10.4.7)



Zur Technik Synchronbetrieb:

Im Synchronbetrieb werden beim Heben oder Senken die aktiven Zylindereinheiten nachgeregelt, um ein gleichmäßiges Verfahren zu gewährleisten. Ungleiche Verfahrgeschwindigkeiten, aufgrund unterschiedlicher Lastverteilung auf die Zylindereinheiten, werden somit korrigiert. Die Toleranz der Zylindereinheiten untereinander ist durch ein Regelfenster festgelegt. Die Steuerung überwacht den Höhenunterschied der einzelnen Zylindereinheiten und schaltet bei überschreiten des maximalen Toleranzwertes (Verlassen des Regelfensters) auf Störung.

Wird bei angehobener Last der Synchronbetrieb deaktiviert, dürfen Hebe,- und Senkvorgänge nur mit erhöhter Vorsicht durchgeführt werden.



13 / 50

Durch Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder der Taste [50] (Hängetaster) wird die Synchronsteuerung aktiviert. (Nur aktive Zylindereinheiten werden synchronisiert.)  
Deaktivieren der Synchronsteuerung durch erneutes Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder der Taste [50] (Hängetaster) jetzt noch möglich.

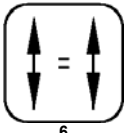


Der Synchronbetrieb wird im Display [17] durch die Verbindungssymbole (+) angezeigt.

Beispiel Aktivierte und synchronisierte Zylindereinheiten: 1,2,3,4



Der Unterstrich unter den aktivierten Zylindereinheiten zeigt an, dass die Schiebestücke angelegt sind.



6

Anzeige am Schaltschrank:

Meldeleuchte [6] (grün) leuchtet auf: Synchronbetrieb aktiv.

Meldeleuchte [6] (grün) leuchtet nicht: Synchronbetrieb nicht aktiv.



63

Anzeige am Hängetaster:

Meldeleuchte [63] (grün) leuchtet auf: Synchronbetrieb aktiv.

Meldeleuchte [63] (grün) leuchtet nicht: Synchronbetrieb nicht aktiv.



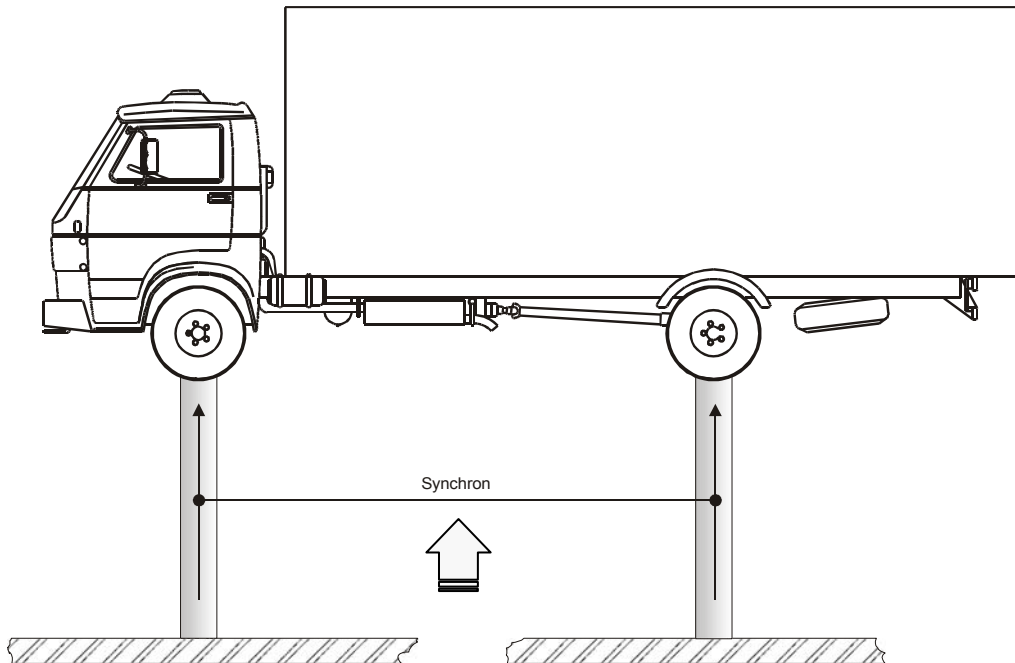
Durch Anheben im Synchronbetrieb wird die Synchronschaltung elektronisch verriegelt. Deaktivieren der Synchronsteuerung durch erneutes Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder der Taste [50] (Hängetaster) nicht mehr möglich.

Sonderfall: Absenken einer Zylindereinheit bei angehobener Last (siehe „Besonderheiten“, Kapitel 10.4.11).



14 / 57

Wenn Synchronbetrieb aktiv, Taste [14] (Schaltschrank) oder Taste [57] (Hängetaster) solange gedrückt halten, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.



### 10.6.3 Vertikales Verfahren: Senken Synchron

Vor dem Senken prüfen, ob alle tragenden Zylindereinheiten angewählt sind und im Display mit einem Verbindungssymbol (+) gekennzeichnet sind, oder die Meldeleuchte [63] (grün) am Hängetaster leuchtet.

Beispiel:

Aktivierte und synchronisierte Zylindereinheiten 1,2,3,4



Der Unterstrich unter den aktivierten Zylindereinheiten zeigt an, dass die Schiebestücke angelegt sind.



15 / 58

Um den Senkvorgang zu starten Taste [15] (Schaltschrank) oder Taste [58] (Hängetaster) drücken. Der Senkvorgang ist erst dann abgeschlossen, wenn das aufgenommene Fahrzeug wieder vollständig abgesetzt ist. Die Lastaufnahmemittel müssen vollkommen entlastet sein.

Sonderfall:

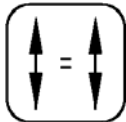
Sind die Höhenunterschiede von Fahrzeugaufnahmepunkt zum Boden gering, werden möglicherweise nicht alle Lastaufnahmemittel vollständig entlastet. Der Synchronbetrieb muss in diesem Fall manuell durch Benutzereingriff deaktiviert werden.

Zu Benutzereingriff siehe „Anheben / Absenken einzelner Zylindereinheiten unter Last“, Kapitel 10.5.14.1



Für Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und für Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und Schacht für versenkbare Lastaufnahmemittel gilt:  
Die Lastaufnahmemittel stoppen mit einem Sicherheitsabstand zum Boden automatisch.

Einbaumittel mit schmaler Rollabdeckung und Schacht für versenkbare Lastaufnahmemittel müssen nach diesem ersten Stop horizontal über die Parkposition positioniert werden. Erst nach Erreichen der genannten Parkposition können die Lastaufnahmemittel vollständig eingefahren werden. (Siehe auch „Programmierte Einparkposition“, Kapitel 10.4.12.2)



13 / 50

Sind die Lastaufnahmemittel vollständig entlastet, wird die Synchronschaltung elektronisch entsperrt und kann durch Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder der Taste [50] (Hängetaster) deaktiviert werden.

Vor Abfahren des Kraftfahrzeuges von der Hebeanlage ist sicherzustellen, dass die Lastaufnahmemittel vollständig abgesenkt sind. Je nach Bauart der verwendeten Schiebestücke müssen diese eingeklappt, möglicherweise demontiert werden, um eine Kollision mit dem Fahrzeug zu vermeiden.

### 10.6.4 Einparken

Voraussetzung zum Einparken: (Gilt nur für schmale Rollabdeckung mit versenkbaaren Lastaufnahmemittel.)

Lastaufnahmemittel die versenkbar sind, müssen durch horizontales Verfahren über ihre Parkposition verfahren werden. Die Zylindereinheiten müssen dazu einzeln aktiviert und verfahren werden.



28 / 60

Taste [28] oder [29] (Schaltschrank) oder Taste [60] oder [59] (Hängetaster) drücken, um die aktivierte Zylindereinheit über die Parkposition zu verfahren.



29 / 59



23

**Option:** Anfahren der Parkposition

Durch Drücken der Taste [23] (Schaltschrank) fahren alle aktivierten Zylindereinheiten zu der vorprogrammierte Parkposition. Ein exaktes Positionieren der Lastaufnahmemittel vor dem Senkvorgang erfolgt durch die Steuerung.

#### Vollständiges Absenken der Lastaufnahmemittel:



15 / 58

Taste [15] (Schaltschrank) oder Taste [58] (Hängetaster) drücken, um den Senkvorgang zu starten. Der Senkvorgang ist abgeschlossen wenn die Lastaufnahmemittel bodeneben versenkt sind.

### 10.6.5 Besonderheiten

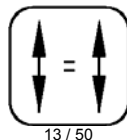
#### 10.6.5.1 Anheben / Absenken einzelner Zylindereinheiten unter Last

Zum Ausbau von Aggregaten oder für eine bessere Zugänglichkeit an Aggregaten des Fahrzeugs, ist es möglich einzelne Zylindereinheiten vertikal mit Last zu verfahren. Bei dieser Betriebsart ist mit erhöhter Vorsicht zu arbeiten, da eventuell auftretende Lastveränderungen eine Kippbewegung des angehobenen Fahrzeugs zur Folge haben. Geeignete, dem Anwendungsfall entsprechende, Sicherheitsmaßnahmen sind zu treffen.



**Schwere Personenschäden bei unsachgemäßer oder leichtsinniger Handlungsweise!  
Last gegebenenfalls gegen Abrutschen oder Kippen sichern.**

Um bei angehobener Last eine Zylindereinheit senken zu können, muss der Synchronbetrieb deaktiviert werden:



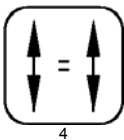
Taste [16] (Schaltschrank) oder Taste [61] (Hängetaster) „Benutzereingriff aktivieren“ drücken und gedrückt halten.  
Durch zusätzliches Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder Taster [50] (Hängetaster) wird der Synchronbetrieb abgeschaltet.



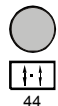
Der aufgehobene Synchronbetrieb wird sichtbar durch die Anzeige „Benutzereingriff“ in Display [17] und durch Ausblendung der Verbindungssymbole (+).  
Beispiel: Aktivierte Zylindereinheiten 1,2,4

\_1\_2\_4

Benutzereingriff



Anzeige am Schaltschrank:  
Meldeleuchte [6] (grün) leuchtet nicht: Synchronbetrieb nicht aktiv.

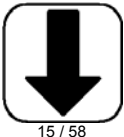


Anzeige am Hängetaster:  
Meldeleuchte [63] (grün) leuchtet nicht: Synchronbetrieb nicht aktiv.

Mit den Tasten [8, 9, 10, 11] am Schaltschrank oder den Wahlschaltern [51, 52, 53, 55] und [54, 56] des Hängetasters alle Zylindereinheiten deaktivieren, die nicht vertikal verfahren werden sollen.  
Nur die Zylindereinheit die verfahren werden soll, darf noch aktiv sein. Im Display wird die aktive Zylindereinheit angezeigt.



Hebe- oder Senkvorgang behutsam (Tippbetrieb) mit Taste [14] oder [15] (Schaltschrank), oder Taste [57] oder [58] (Hängetaster) einleiten. Fahrzeug ist während des Verfahrvorgangs genau auf Lageänderung zu beobachten.



Um eine Zylindereinheit wieder in den Synchronbetrieb einzugliedern, muss das Lastaufnahmemittel erneut angelegt werden (Siehe „Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel“, siehe Kapitel 10.5.10).



Erst wenn der Druckschalter bei Gegenlast das Freigabesignal an die Steuereinheit gibt, kann diese Zylindereinheit wieder in den Synchronbetrieb aufgenommen werden.

Der Synchronbetrieb kann aber auch jederzeit wieder über „Benutzereingriff aktivieren“ aufgenommen werden.

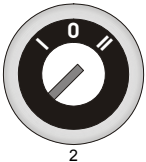
Alle ausgefahrenen Zylindereinheiten werden wieder mit den Tasten [8, 9, 10, 11] am Schaltschrank oder Wahlschalter [51, 52, 53, 55] und [54, 56] des Hängetasters aktiviert.  
Erneut mit der Taste [13] (Schaltschrank) oder Taste [50] (Hängetaster) den Synchronbetrieb aktivieren.  
Die Last kann nun Synchron angehoben oder abgesenkt werden.

### 10.6.5.2 2+2 Betrieb

Ist die Hebeanlage mit vier Zylindereinheiten ausgestattet, kann diese in zwei von einander unabhängig zu bedienende Hebeanlagen unterteilt werden.

Die Zylindereinheiten 1 und 2 werden als Hebeanlage 1, die Zylindereinheiten 3 und 4 werden als Hebeanlage 2 bezeichnet.

Die Handhabung der Bedienung der so unterteilten Mehrstempel-Hebebühne unterscheidet sich prinzipiell nicht von der vor genannten Bedienung. Die Zylindereinheiten werden wie zuvor beschrieben aktiviert und verfahren (vertikal / horizontal).



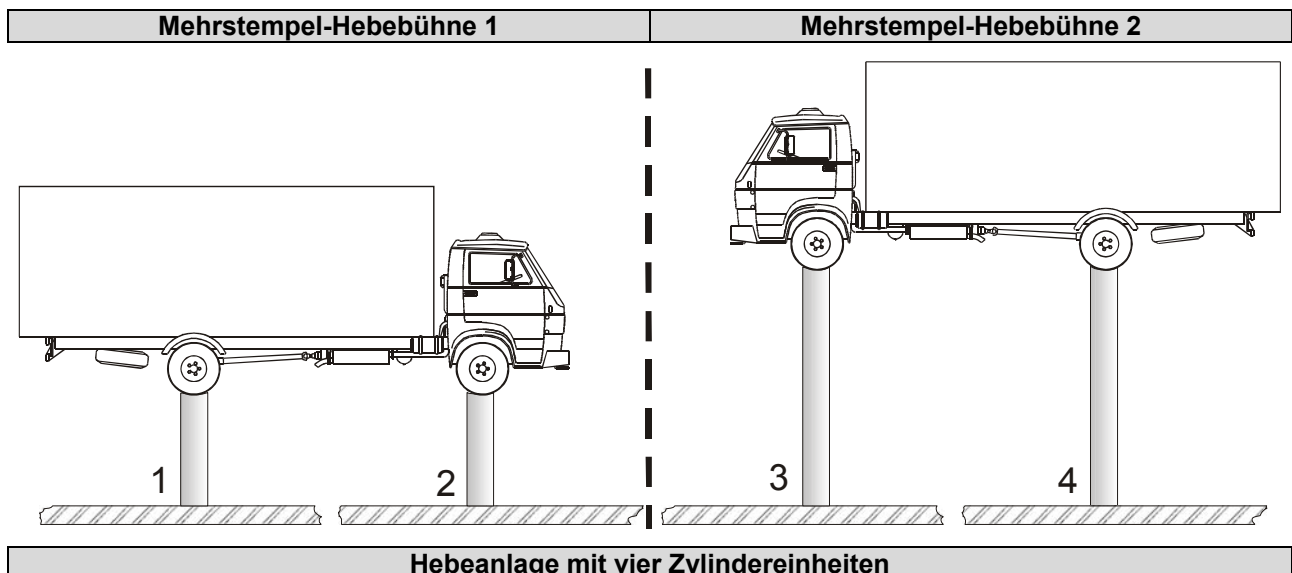
Wechsel der Bedieneinheit durch Drehen des Schüsselschalters [2] auf Stellung 2.

Nach jedem Wechsel der Bedieneinheit, werden die zuvor aktivierten Zylindereinheiten deaktiviert. An der neu angewählten Bedieneinheit ist ein neues Aktivieren der gewünschten Zylindereinheiten erforderlich.

Zur Funktionsweise:

Im 2+2 Betrieb wird Hebeanlage 1 über den Hängetaster 1, Hebeanlage 2 über den Hängetaster 2 bedient. Bedienung über den Schaltkasten in dieser Betriebsart nicht möglich.

Befinden sich Hebeanlage 1 und Hebeanlage 2 zur gleichen Zeit im Synchronbetrieb, zeigt Display [17] folgendes an:





---

Bedienung der Hebeanlage über den (die) Hängetaster wie in den Kapiteln:

- „Auswahl / Aktivieren der Zylindereinheiten“, siehe Kapitel 10.4.2
- „Ausparken“, siehe Kapitel 10.4.3
- „Horizontales Verfahren und Positionieren von Lastaufnahmemitteln“, siehe Kapitel 10.4.6
- „Vertikales Verfahren: Anlegen und Heben der Lastaufnahmemittel“, siehe Kapitel 10.4.7
- „Vertikales Verfahren: Heben Synchron“, siehe Kapitel 10.4.8
- „Vertikales Verfahren: Senken Synchron“, siehe Kapitel 10.4.9
- „Einparken“, siehe Kapitel 10.4.10 oder 10.5.13



Die NOT-AUS-Schalter [43] des (der) Hängetaster(s) sind unabhängig der Betriebsart immer betriebsbereit.

---





### 11. Hilfe bei Störungen - Fehlerermittlung

Beim Beseitigen von Störungen an der Hebeanlage ist mit folgenden Gefahren zu rechnen:



- Durch elektrostatische Vorgänge können elektronische Baugruppen beschädigt werden.
- Durch den Kontakt mit ausgetretenen Flüssigkeiten können Allergien hervorgerufen werden.

**Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Beseitigung von Störungen an der Hebeanlage zu vermeiden, ist folgenden Punkten unbedingt Folge zu leisten:**



- Durch unbeabsichtigtes Einschalten der Energiequellen können schwere Verletzungen von Personen und Maschinenschäden entstehen.
- Bei ungesichertem Handbetrieb besteht eine erhöhte Verletzungsgefahr durch Quetschen, Abscheren oder Einziehen.

- Störungen nur dann selbstständig beseitigen, wenn auch über die angegebene Qualifikation verfügt wird.
- Sichern der Hebeanlage gegen unbeabsichtigtes Wieder-Starten / In Betrieb nehmen durch nicht befugte Personen. Hauptschalter [1] am Schaltschrank auf Stellung „0“ schalten und gegen Wiedereinschalten sichern (Hängeschloss).
- Bei Funktionsüberprüfungen ist eine Sicherheitsabschaltung der Hebeanlage durch eine zweite Person jederzeit zu Gewährleisten.
- Den Aktionsbereich der beweglichen Teile der Hebeanlage sichern.

Alle Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Hebeanlage dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.

Alle Eingriffe in das Steuerungsprogramm der Hebeanlage dürfen nur durch die Firma MAHA GmbH & Co. KG. durchgeführt werden. Das Updaten oder Installieren einer neuen Software-Version darf ausschließlich von, durch die Firma MAHA GmbH & Co. KG. autorisierte, Fachkräfte erfolgen.

Eine große Anzahl von elektrischen und mechanischen Störmeldungen werden im Display [29] des Schaltschranks angezeigt. Aufgrund der Vielzahl der Störursachen können nicht alle auslösende Ereignisse im Detail angegeben werden.

### Fehlermeldungen

Fehlermeldungen (Errors) werden in Display [31] angezeigt. Sollte eine oder mehrere Zylindereinheiten von diesem Fehler betroffen sein, blinkt die Nummer der betroffenen Zylindereinheit(en) in Display [17]. Diese Fehlermeldung bleibt solange bestehen, bis mit Taste [30] quittiert wird.

Fehler Code	Ursache / Meldung	Beschreibung / Fehlerbild/ Mögliche Ursachen	Abhilfe
20	Unterspannung	Versorgungsspannung zu klein (Spannungsschwankungen), Überlastung durch Kurzschluss	Empfehlung: Hebeanlage Aus., und wieder Einschalten Führt dies nicht zum Erfolg Instandsetzung nur durch Kundendienst der Fa. MAHA GmbH & Co. KG.
25	Falsche Software-Versionsnummer eines Moduls oder Bedienterminals	Software untereinander nicht kompatibel	Instandsetzung nur durch Kundendienst der Fa. MAHA GmbH & Co. KG.
30	Ultraschallsensor defekt	Leitung unterbrochen, falsche Höhenmesswerte	
31	Temperatursensor, Ultraschallsensor defekt	Wie bei Fehlercode 30, Sensor defekt	
40	Differenz bei Synchronbetrieb zu groß	Mindestens einer der aktivierten Zylindereinheiten hat das Regelfenster (50mm) verlassen	Prüfen, ob beim Senken auf ein Hindernis aufgefahren wurde, Wegmesssystem defekt
50	CAN-Kommunikation Bedieneinheit	Kommunikation eines Moduls zu Hebeanlage verloren. (Ständige Selbstkontrolle der Module untereinander auf Vorhandensein und Funktion, erfolgt selbstständig.)	Instandsetzung nur durch Kundendienst der Fa. MAHA GmbH & Co. KG.
51	CAN-Modul 1		
52	CAN-Modul 2		
90	CAN-Kommunikation Bedieneinheit		
91	CAN-Modul 3		
92	CAN-Modul 4		
93	CAN-Modul 5		
94	CAN-Modul 6		
60	Impulsgeber Verfahrenrichtung defekt oder Drehzahlunterschreitung oder keine Drehzahl	Leitungsunterbrechung, Impulsgeber (Hallsensor) falsch eingestellt, Fahrt gegen ein Hindernis	
100	Module mit gleicher ID	Falsche ID-Belegung bei Erstinstallation, Moduladressierung doppelt belegt, Falsche Software auf Modul installiert	
101	Module mit ungültiger ID		



### Warnmeldungen

Warnmeldungen werden in Display [31] angezeigt und erlöschen nach etwa drei Sekunden selbstständig.

Fehler Code	Ursache / Meldung	Beschreibung / Fehlerbild/ Mögliche Ursachen	Abhilfe
150	Synchronbetrieb nicht aktivierbar, da Druckschalter kein Signal gibt	Gewicht auf mindestens einer Zylindereinheit zu gering um Druckschalter auszulösen	Synchronschaltung über Benutzereingriff
161	Fahrt wegen Drehzahlunterschreitung nur in Gegenrichtung möglich	Auffahren gegen den Mechanischen Anschlag, Auffahren gegen ein Hindernis, Rollabdeckung nicht funktionsfähig (verklemt)	Gegebenenfalls Hindernis beseitigen und um etwa 50 mm in Gegenrichtung „Freifahren“
170	Erst Ausparken	Lastaufnahmemittel nicht ausgeparkt	Lastaufnahmemittel vertikal in Ausparkhöhe verfahren
180	Druckschalter oder Synchronbetrieb aktiviert	Bedeutet: Druckschalter sind aktiviert oder wurden durch Benutzereingriff Synchron geschalten	Diese Meldung ist kein Fehler! Sagt aus, das horizontales Verfahren gesperrt ist.

Sollte im Display [31] des Schaltschranks keine Störmeldung angezeigt werden und dennoch eine Störung vorliegen, können nachfolgend genannte Störungen und deren Ursache selbst eingegrenzt werden. Zu beachten: Einige Arbeiten dürfen nur von speziell geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
horizontales Verfahren von Zylindereinheit nicht möglich	elektrische Versorgung von Antriebsmotor unterbrochen	Instandsetzung nur durch Kundendienst der Fa. MAHA GmbH & Co. KG.
	Antriebsmotor defekt	
	Rutschkupplung defekt	
	Belag ölig / verschmutzt	
	Verfahrkette verklemt oder gebrochen	
vertikales Verfahren von Zylindereinheit nicht möglich	elektrische Versorgung von Antriebsmotor unterbrochen	Instandsetzung nur durch Kundendienst der Fa. MAHA GmbH & Co. KG.
	Antriebsmotor defekt	
	Schmutz im Ventil	
	Ansaugfilter verstopft	
	Magnetventil defekt	
Ölaustritt an Kolbenstange	Dichtung defekt Riefen an Kolbenstange	
Hydraulikstempel fährt ruckweise	Luft innerhalb des Systems	Zylindereinheit entlüften, siehe Technisches Handbuch
Hydraulikstempel fährt nicht bis Endlage aus	Ölstand zu niedrig	Öl nachfüllen



### 12. Notabsenkung

Sollte ein Absenken der Hebeanlage nicht möglich sein, kann ein auf der Hebebühne befindliches Fahrzeug mit Hilfe der Notabsenkung in die Grundstellung (unterste Endstellung) abgesenkt werden.

Diese Notsenkung ist nur für außergewöhnliche Situationen (Defekt der Steuerung / Wegmeßsystem / Hydraulikaggregat) vorgesehen.

In diesen Fällen kann die Notabsenkung über den Schaltkasten oder den/die Hängetaster/n durchgeführt werden, siehe Kapitel 12.1. Bei einem Totalausfall der Hebeanlage (Elektrik oder ein Defekt der Senkventile), kann die Notabsenkung mit Druckluft (Pneumatisch) erfolgen, siehe Kapitel 12.2.

Falls erforderlich, umgehend mit MAHA in Verbindung setzen.  
Wichtige Servicenummern unter „Garantie, Reklamationen“, Kapitel 15.

---

#### **Folgende Schritte sind mit äußerster Sorgfalt durchzuführen!**

##### **Bei nicht Beachten besteht erhöhte Unfallgefahr.**



- **Zusätzliches Personal ist aus Sicherheitsgründen erforderlich.**
- **Die Notabsenkung darf nur von Sachkundigen durchgeführt werden.**
- **Das Fahrzeug ist während der Notabsenkung ständig zu beobachten.**
- **Der Sicherheitsbeauftragte ist zu informieren und gegebenenfalls hinzuzuziehen.**
- **Falls erforderlich ist die Hebeanlage nach einer Notabsenkung auszuschalten, gegen ein weiteres Betreiben zu sichern (durch Vorhängeschloss an Hauptschalter „1“) und der MAHA Kundendienst zu verständigen.**

---

Bei Fehlermeldung „Fehlercode 40“ ist zu prüfen, ob ein Technischer Defekt an Komponenten der Hebeanlage vorliegt.

Bei technischen Defekten, wie etwa Ausfall des Wegmesssystems einer Zylindereinheit, oder durch Aufsetzen auf ein Hindernis, stoppt die Hebeanlage durch Überschreitung des Regelfensters. In Display [31] wird die Fehlermeldung „Fehlercode 40“ (Differenz bei Synchronbetrieb zu groß) ausgegeben.

Die ausgegebene Fehlermeldung mit Taste [30] quittieren. Schaltet die Hebeanlage nach erneutem Versuch zu Verfahren (Heben oder Senken) wieder auf Störung, muss von einem technischen Defekt ausgegangen werden.

Das aufgenommene Fahrzeug muss unreguliert (nicht Synchron) abgesenkt werden. Bei dieser Betriebsart ist mit erhöhter Vorsicht zu arbeiten.

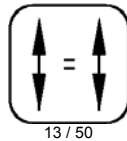
### 12.1 Notabsenkung durch Schaltkasten oder Hängetaster



**Schwere Personenschäden bei unsachgemäßer oder leichtsinniger Handlungsweise!  
Last gegebenenfalls gegen Abrutschen oder Kippen sichern.**

An der / den entsprechenden Zylindereinheit(en) ein behelfsmäßiges Längenmeßsystem (etwa Maßband oder Messstab) anbringen, so das der Abstand zwischen Lastaufnahme und Boden gemessen werden kann.

Um bei angehobener Last eine Zylindereinheit senken zu können, muss der Synchronbetrieb deaktiviert werden:



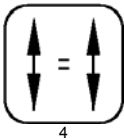
Taste [16] (Schaltschrank) oder Taste [61] (Hängetaster) „Benutzereingriff aktivieren“ drücken und gedrückt halten.  
Durch zusätzliches Drücken der Taste [13] (Schaltschrank) oder Taster [50] (Hängetaster), wird der Synchronbetrieb abgeschaltet.



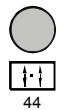
Der aufgehobene Synchronbetrieb wird sichtbar durch die Anzeige „Benutzereingriff“ in Display [15] und durch Ausblendung der Verbindungssymbole (+).  
Beispiel: Aktivierte Zylindereinheiten 1,2,4

\_1\_2\_4

Benutzereingriff

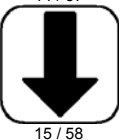


Anzeige am Schaltschrank:  
Meldeleuchte [4] (grün) leuchtet nicht: Synchronbetrieb nicht aktiv.



Anzeige am Hängetaster:  
Meldeleuchte [44] (grün) leuchtet nicht: Synchronbetrieb nicht aktiv.

Mit den Tasten [8, 9, 10, 11] am Schaltschrank oder den Wahlschaltern [51, 52, 53, 55] und [54, 56] des Hängetasters alle Zylindereinheiten deaktivieren, die nicht vertikal verfahren werden sollen.  
Nur die Zylindereinheit die verfahren werden soll, darf noch aktiv sein. Im Display wird die aktive Zylindereinheit angezeigt.



Hebe- oder Senkvorgang behutsam (Tippbetrieb) mit Taste [14] oder [15] (Schaltschrank), oder Taste [57] oder [58] (Hängetaster) einleiten. Fahrzeug ist während des Verfahrenvorgangs genau auf Lageänderung zu beobachten.

Jede Zylindereinheit nur in kleinen Schritten (wir empfehlen etwa 50mm) senken, um die aufgenommene Last nicht in eine schräge, instabile Position zu bringen.

12.2 Notabsenkung durch Druckluft (pneumatischer Ablass)



**Schwere Personenschäden bei unsachgemäßer oder leichtsinniger Handlungsweise!  
Last gegebenenfalls gegen Abrutschen oder Kippen sichern.**

An der / den entsprechenden Zylindereinheit(en) ein behelfsmäßiges Längenmeßsystem (etwa Maßband oder Messstab) anbringen, so das der Abstand zwischen Lastaufnahme und Boden gemessen werden kann.

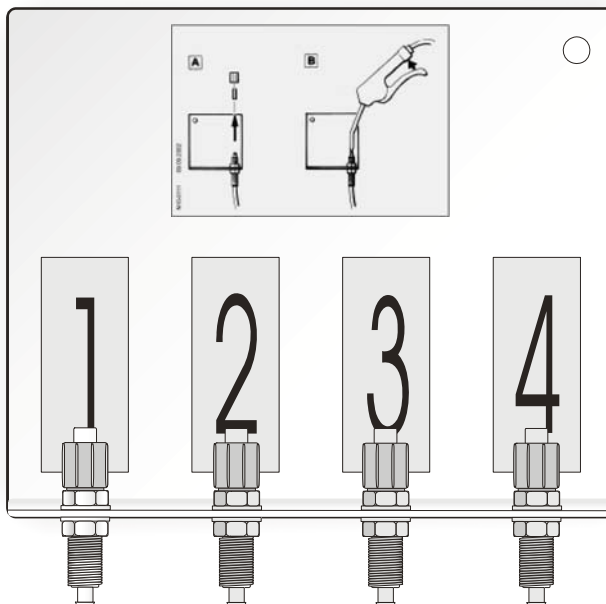
Die pneumatischen Leitungen für den Notablass sind an der Halterung bei dem Schaltschrank angebracht. Jede Leitungsnummer entspricht der Nummer der jeweiligen Zylindereinheit.

Zu Abbildung A:

Zum Notabsenken einer oder mehrerer Zylindereinheiten Überwurfmutter herunterschrauben und Staubschutzkappe vom Luftanschluss entfernen.

Zu Abbildung B:

Druckluftpistole an die Öffnung pressen (nicht mit Gewalt) und durch behutsames zugeben von Druckluft (kurzzeitige Impulse) den Senkvorgang einleiten.



Nummerierung entsprechend der Zylindereinheiten (Anzahl)

Jede Zylindereinheit nur in kleinen Schritten (wir empfehlen etwa 50mm) senken, um die aufgenommene Last nicht in eine schräge, instabile Position zu bringen.





### 13. Instandhaltung, Pflege und Wartung

Minimale, aber regelmäßige Pflege wird mit langer störungsfreier Arbeit belohnt.

Um Anlagenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Instandhaltung der Hebebühne zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:



- Durch den Einbau von falschen Ersatzteilen oder Verschleißteilen können schwere Maschinenschäden entstehen.
- Unsachgemäß verlegte Elektroleitungen (etwa zu kleiner Biegeradius) können Schmor- und Kabelbrände verursachen.
- Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.
- Falsch verdrahtete Elektroanschlüsse können die elektrischen/elektronischen Bauteile zerstören.
- Vertauschte Elektroanschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung der Motoren - dadurch können schwere Anlagenschäden entstehen.



- **Unbeabsichtigtes Einschalten der Energiequellen kann zu schweren Körpverletzungen und Maschinenschäden führen. Hauptschalter daher immer mit einem Vorhängeschloss sichern.**
- **An zugänglichen, scharfkantigen Anlagenteilen besteht Verletzungsgefahr.**
- **Durch den Kontakt mit ausgetretenen Flüssigkeiten können Allergien hervorgerufen werden.**
- **Durch falsche Schrauben-Anzugsmomente können schwere Personen- und Anlagenschäden entstehen.**  
**Mit einem Drehmomentschlüssel prüfen, ob alle Befestigungsschrauben mit dem richtigen Anzugsmoment montiert sind (siehe nachfolgende Werte):**
  - **Befestigungsschrauben für das Lastaufnahmemittel (Lastaufnahmemittel – Zylindereinheit): M20-10.9, Anzugsdrehmoment 500 Nm**
  - **Befestigungsschrauben der Zylindereinheit in die Einbaukassette bzw. den Einbaurahmen (Zylindereinheit – Einbaukassette/Einbaurahmen): M20-10.9, Anzugsdrehmoment 500 Nm**

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten den Arbeitsbereich weiträumig absichern.

Die nachfolgenden Punkte sind mindestens einmal pro Woche zu kontrollieren:

- Energieversorgungsanschlüsse (Soweit einsichtlich, Rollabdeckung muss nicht entfernt werden.)
- Versorgungs-Entsorgungsleitungen
- Anzeige-Instrumente
- Hängetaster
- Fremdkörper in Rollabdeckung

Dafür gilt:

- Alle Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Hebebühne dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.
- Alle Eingriffe in das Steuerungsprogramm der Maschine dürfen nur durch die Firma MAHA GmbH & Co. KG. durchgeführt werden.
- Alle nicht wiederverwendeten Betriebsstoffe, Schmierstoffe und Hilfsstoffe. sind umweltgerecht zu entsorgen.
- Reparaturen dürfen nur durch den Kundendienst der Firma MAHA GmbH & Co. KG. Durchgeführt werden.

### 13.1 Pflege

#### Pflegehinweis:

#### Pflegehinweise

- Die Bühne ist – unabhängig von einer Verschmutzung – in regelmäßigen Abständen zu reinigen und zu pflegen.
- Wird die Hebebühne mit schädlichen Flüssigkeiten benetzt, z.B.
  - Salzwasser
  - Kaltreiniger
  - Bodenreinigungsmittel
  - Bremsflüssigkeit



sind die Teile sofort von diesen Flüssigkeiten zu reinigen. Die Bühne ist danach mit einem Pflegemittel (z.B. Öl oder Wachsspray) zu behandeln.

- Wird eine Bühne im Freien aufgestellt und in Betrieb genommen, die nicht ausdrücklich für den Betrieb im Freien vorgesehen ist, wird für Schäden, die durch Witterung / den Aufstell-Ort entstehen, nicht haftet.
- Beschädigungen am Oberflächenschutz sind auszubessern.
- Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte dem mitgelieferten Prüfbuch.

N09-9955

#### Reinigen und Schmieren:



Die Reinigung der Hebebühne sollte monatlich, bei hohem Verschmutzungsgrad auch häufiger erfolgen.

Reinigen der Kolbenstangen:

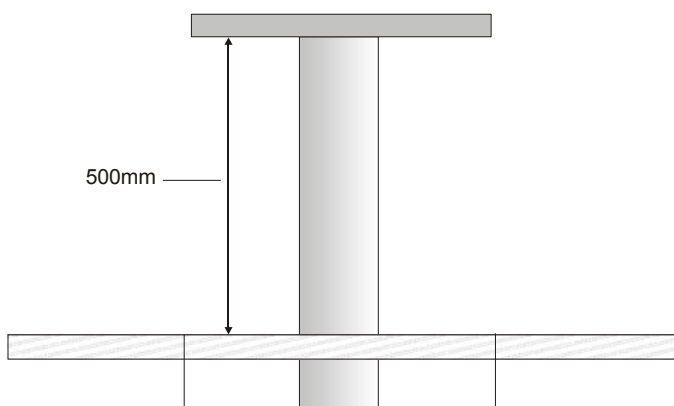
Säurebildende Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden, da hierdurch die Chromschichten der Kolbenstangen beschädigt werden können.



Reste von Unterbodenschutz und andere Verschmutzungen können möglicherweise Dichtungen zerstören. Die Folge: Reinigungsmittel und Salzwasser können ungehindert eindringen und großen Schaden verursachen. Keine Garantie bei Schäden durch Rost. Kolbenstangen müssen stets mit einem feinen Ölfilm geschützt sein.

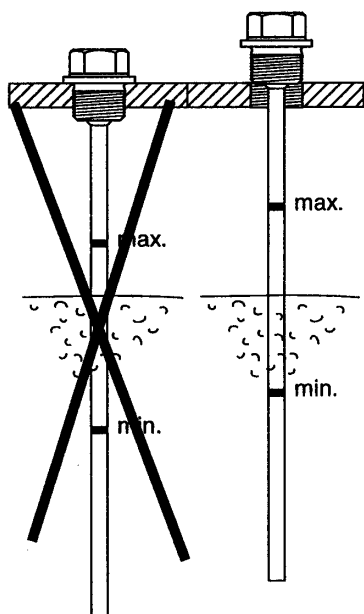
Um eine Leichtgängigkeit der Rollabdeckung zu gewährleisten, sind die Abdeckelemente in regelmäßigen Abständen von groben Verunreinigungen zu befreien.

Ölstand messen:



Zum messen des Ölstandes Lastaufnahmemittel 500mm anheben. Gemessen wird von der Kopfplatte bis Unterkante Lastaufnahmemittel. (siehe Bild links)

Nach anheben der Lastaufnahmemittel Abdeckplatte entfernen.



Richtig messen:

Ölmesstab herausdrehen und wie in rechter Abbildung dargestellt mit oben aufliegendem Gewinde messen. Für ein eindeutiges Messergebnis wird empfohlen den Messstab vor dem Messvorgang mit einem Lappen zu reinigen.

Es dürfen nur vom Hersteller angegebene Hydrauliköle verwendet werden. Angaben zum Hydrauliköl sind im Kapitel: 2. „Technische Daten“ enthalten.



### 14. Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme der Hebeanlage darf nur von befugtem Fach-Personal durchgeführt werden.

Bei der Außerbetriebnahme der Hebebühne ist mit folgenden besonderen Gefahren zu rechnen:

- Sichern Sie zunächst den Arbeitsbereich für die Außerbetriebnahme weiträumig ab.
- 
- **Schwebende Lasten können herabfallen, Lebensgefahr ! Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.**
  - **Unsachgemäß abgelegte Teile können herabfallen oder umstürzen.**
  - **Lasten sind immer abzusenken. Keine Außerbetriebnahme bei aufgenommenener Last.**
  - **An offenen, scharfkantigen Anlagenteilen besteht Verletzungsgefahr.**
  - **Fehlerhafte Druckleitungen und Anschlüsse können zu schweren Körperverletzungen führen.**
  - **Ausgelaufene Schmiermittel, Lösungsmittel oder Konservierungsmittel können bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen.**



Zur vorübergehenden Außerbetriebnahme bedarf es keiner zusätzlichen Arbeiten.

Es ist sicherzustellen, dass die Hebeanlage gegen unautorisiertes Einschalten gesichert ist (etwa durch Abklemmen der Hebeanlage vom Stromnetz oder durch ein Vorhängeschloss am Hauptschalter).

Bei Hebeanlagen die mit Tauchpumpen ausgestattet sind:

Tauchpumpen werden durch Trennen der Steuerung vom Netz oder Betätigen des NOT-AUS-Schalters nicht außer Betrieb gesetzt.

Tauchpumpen sind innerhalb des Schaltkastens, vor dem Hauptschalter direkt an das Netz angeschlossen. Zum Ausschalten der Tauchpumpen den Schaltschrank öffnen und die jeweilige Sicherung ausschalten.

Die Endgültige Außerbetriebnahme / Entsorgung erfolgt durch die Firma MAHA GmbH & Co. KG.

Die entsprechenden Details stimmen Sie jeweils mit dem für Sie zuständigen Kundendienst der Firma MAHA GmbH & Co. KG ab.

Auf umweltgerechte Entsorgung der Betriebsstoffe, Schmierstoffe und Hilfsstoffe ist zu achten.

Die Entsorgung von Betriebsstoffen oder Anlagenteilen darf nur durch eine hierfür autorisierte Firma erfolgen.



### 15. Garantie, Reklamation

Wir leisten Gewähr von 12 Monaten ab Auslieferung im üblichen Rahmen für mangelhafte Arbeit und Werkstoffe.

Ausgenommen von einer Gewährleistung sind Ursachen, auf die wir keinen Einfluss haben, wie etwa:

- Rost durch Wasser oder äußere Einflüsse (etwa Dampfstrahler oder Salzwasser)
- Bedienungsfehler
- Feuchte Lagerung
- Zweckentfremdung
- Ungeeignete Reparaturversuche
- Transportschäden\*

\*Bei Anlieferung auf Vollständigkeit der Teile prüfen und entsprechend der Transportbedingungen des Transportunternehmens reklamieren.  
Spätere Reklamationen müssen mangels Prüfmöglichkeit abgelehnt werden.

Zur Anerkennung einer Garantie-Reklamation ist es notwendig, dass uns die Reklamation / der Mangel möglichst genau beschrieben wird.  
Pauschalangaben wie " Hebeanlage geht nicht!", sind nicht geeignet, um eine Störung aus der Ferne zu beurteilen.

Bitte bei vorgesehenen Rücksendungen telefonische Auskunft bei MAHA einholen, da sich manches Problem oft nur als Kleinigkeit herausgestellt hat. Rücksendungen erbitten wir grundsätzlich verpackt und Frachtfrei. Nach Prüfung und Anerkennung der Reklamationen vergüten wir entstehende Frachtkosten.

#### Wichtige Service Telefonnummern:

AutomoTec - Werstkundendienst

- Telefon: +49 (0)180 -56242 -50
- Fax: +49 (0)180 -56242 -55
- Internet : <http://www.automo-tec.com>
- EMail: [service@automo-tec.com](mailto:service@automo-tec.com)

Kundendienstanforderungen und Kosten für unnötige Rücksendungen, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, müssen wir berechnen.

- Rücksendung per Spedition oder LKW:

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG.  
Hoyen 20  
87490 Haldenwang  
Germany





---

## 16. Zusatzinformationen

---



Bestehen noch Fragen oder Wünsche? Wir helfen gerne weiter.

---

Wir sind im Internet vertreten unter:  
<http://www.maha.de>

Hier gibt es aktuelle Informationen zu speziellen Lastaufnahmemitteln und Zubehör.

Unsere Firmenanschrift ist:

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG.  
Hoyen 20  
87490 Haldenwang  
Germany

Telefon: +49 (0) 8374 585 0  
Telefax: +49 (0) 8374 585 499  
E-Mail: [maha@maha.de](mailto:maha@maha.de)