

# Betriebs- und Wartungsanleitung

## RUTHMANN-Steiger<sup>®</sup>

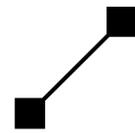
<b>Typ</b>	<b>T330</b>
<b>Fabrikations-Nr.</b>	<b>27890</b>

Ruthmann GmbH & Co. KG  
Postfach 12 63  
D-48705 Gescher-Hochmoor  
Tel.: +49 (0) 28 63 - 2 04-0  
Telefax: +49 (0) 28 63 - 2 04-2 12  
e-mail: [info@ruthmann.de](mailto:info@ruthmann.de)  
<http://www.ruthmann.de>

Alle Rechte vorbehalten

© Ruthmann GmbH & Co. KG, Gescher-Hochmoor 08.04.2013

Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Sie ist für den Betreiber und das Bedienpersonal des Ruthmann-Steigers bestimmt. Die Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Illustrationen gestatten wir nur, wenn diese ausschließlich zu internen Zwecken, wie Schulungen oder Einweisungen seitens des Betreibers an diesem Gerät verwendet werden. Darüber hinaus bedarf eine Reproduktion jeglicher Art der Betriebs- und Wartungsanleitung eine schriftliche Zustimmung unsererseits.

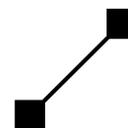


---

---

<b>Revisionsblatt</b>				
Index	Datum	Kap.-Nr./Titel/Ausführung	geändert	geprüft





---

**Anschriften des werkeigenen Ruthmann-Kundendienstes**

1. Ruthmann GmbH & Co. KG  
- Service -  
von-Braun-Straße 4  
**48712 Gescher-Hochmoor**

Telefon: 02863 / 204-0  
Telefax: 02863 / 204-213  
e-Mail: [service@ruthmann.de](mailto:service@ruthmann.de)  
Web: <http://www.ruthmann.de>

Leitung Telefon: 02863 / 204-390

Service Technik Telefon: 02863 / 204-276  
Telefon: 02863 / 204-278

Ersatzteile Inland Telefon: 02863 / 204-274  
Telefon: 02863 / 204-337

Service Inland Telefon: 02863 / 204-288  
Telefon: 02863 / 204-272

Service und  
Ersatzteile Export Telefon: 02863 / 204-273  
Telefon: 02863 / 204-277

Ruthmann-Service-Station Telefon: 02863 / 204-287  
Telefax: 02863 / 204-213

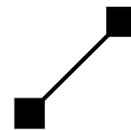
2. Ruthmann-Service-Station  
Sandweg 4 Telefon: 033845 / 30684-0  
**14822 Borkheide** Telefax: 033845 / 30684-629

3. Ruthmann-Service-Station  
Glüsinger Straße 68 Telefon: 040 / 70385834-0  
**21217 Seevetal-Meckelfeld** Telefax: 040 / 70385834-669

4. Ruthmann-Service-Station  
Im Neugrund 10 Telefon: 06152 / 187587-0  
**64521 Groß-Gerau** Telefax: 06152 / 187587-639

5. Ruthmann-Service-Station  
Steinbeisstraße 13 Telefon: 07159 / 804708-0  
**71272 Renningen** Telefax: 07159 / 804708-653

6. Ruthmann-Service-Station  
Manchinger Straße 105 Telefon: 0841 / 8814006-0  
**85053 Ingolstadt** Telefax: 0841 / 8814006-476



**Anschriften internationaler Partner**

Bulgarien:

RUTHMANN BULGARIA OOD  
- Herr Sava Dimitrov -  
14 Munich  
1528 SOFIA  
BULGARIEN

Telefon: +359 297 32 798  
Telefax: +359 297 32 380  
eMail: [ruthmann@mail.bg](mailto:ruthmann@mail.bg)

Dänemark:

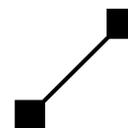
TIME International A/S  
Soendervang 3  
9640 FARSOE  
DENMARK

Telefon: 0045 - 98 63 24 33  
Telefax: 0045 - 98 63 24 83  
eMail: [sales@timeintl.dk](mailto:sales@timeintl.dk)  
Web: <http://www.timeintl.dk>

Griechenland:

HELMA A.E.  
- Herr Yannis Tselikas -  
ATHINON AVE. 129  
10447 ATHENS  
GREECE

Telefon: 0030 - 210 - 5152069  
Telefax: 0030 - 210 - 5152068  
eMail: [helma@helma.gr](mailto:helma@helma.gr)  
Web: <http://www.helma.gr>



Großbritannien:

Access Sales International  
- Herr Darren Sutton -  
Fen Farm / Fen Lane  
Grainthorpe Lincolnshire LN11 7JY  
GREAT BRITAIN

Telefon: 0044 - 871 - 8714284  
Telefax: 0044 - 871 - 8714285  
eMail: ds@asionline.co.uk  
Web: <http://www.asionline.co.uk>

Iran:

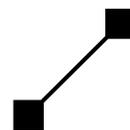
Lajvar Co  
- Herr Alireza Mehdinia -  
Lajvar Co. 7th km of Tehran Road, P.O. Box: 38135  
659 ARAK  
IRAN

Telefon: 0098 861 413 1111  
Telefax: 0098 861 413 1110  
eMail: info@lajvar.ir  
Web: <http://www.lajvar.ir>

Italien:

Tru.c.s. srl  
Via Puccini n.2  
40055 Villanova di Castenaso (BO)  
ITALY

Telefon: 0039 051 780666  
Mobil: 0039 331 1815900  
Telefax: 0039 051 781349  
eMail: pierluigi@trucs.it  
Web: <http://www.trucs.it>



Libyen:

Nagel Baumaschinen Ulm GmbH  
- Herr Gerhard Duckek -  
Daimlerstr. 44  
89079 Ulm  
GERMANY

Telefon: 0049 - 731 - 498 220  
Telefax: 0049 - 731 - 498 200  
eMail: [info@nagel-gruppe.de](mailto:info@nagel-gruppe.de)  
Web: <http://www.nagel-gruppe.de>

Luxemburg:

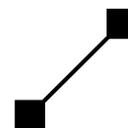
Mercedes-Benz/Luxembourg S.A.  
- Herr Peter Schorr -  
3, rue Nicolas Brosius  
3372 LEUDELANGE  
LUXEMBOURG

Telefon: 00352 - 26 37 26 348  
Mobil: 00352 - 621 165 452  
Telefax: 00352 - 26 37 26 329  
Web: <http://www.mercedes-benz.lu>

Niederlande:

KWAK Hoogwerker Centrum  
- Herr Guido van Gestel -  
Managing Director  
Kaap Hoornstroom 8  
1271 EL HUIZEN  
NETHERLANDS

Telefon: 0031 35 52 42 244  
Telefax: 0031 35 52 69 111  
eMail: [ruthmann@kwak.nl](mailto:ruthmann@kwak.nl)  
Web: <http://www.kwak.nl>



Norwegen:

Malthus Lift & Maskin  
Bergen  
Salhusveien 55  
5131 NYBORG  
NORWAY

Mobil: +47 51 63 50 00  
eMail: [malthus@malthus.no](mailto:malthus@malthus.no)  
Web: <http://www.malthus.no>

Österreich:

Ruthmann GmbH  
- Herr Bernhard Reinisch, Ing. -  
Managing Director  
Liebochstrasse 9  
8143 DOBL bei Graz  
ÖSTERREICH

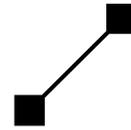
Telefon: +43 (0) 31 36 / 55 3 50  
Mobil: +43 (0) 664/ 22 464 22  
Telefax: +43 (0) 31 36 / 55 3 50 9  
e-Mail: [info@ruthmann.at](mailto:info@ruthmann.at)  
Web: <http://www.ruthmann.at>

Ruthmann GmbH  
- Herr Franz Zitz -  
Liebochstrasse 9  
8143 DOBL bei Graz  
ÖSTERREICH

Telefon: +43 (0) 3136/ 55 3 50  
Telefax: +43 (0) 3136/ 55 3 50 9  
e-Mail: [franz.zitz@ruthmann.at](mailto:franz.zitz@ruthmann.at)  
Web: <http://www.ruthmann.at>

Ruthmann GmbH  
- Herr Matthias Heinze -  
IZ NÖ SÜD - Straße 2b, Objekt 45  
2355 Wiener Neudorf  
ÖSTERREICH

Telefon: +43 (0) 2236 / 22 36 36  
Telefax: +43 (0) 2236 / 22 36 36-6  
Web: <http://www.ruthmann.at>



Polen:

Windex  
- Herr Michal Bohowicz -  
ul. Towarowa 8  
89-620 Chojnice  
POLEN

Telefon: +48 523 967720  
Mobil: +48 609 4464-03  
Telefax: +48 523 967721  
eMail: [michal.bohowicz@windex.pl](mailto:michal.bohowicz@windex.pl)  
Web: <http://www.windex.pl>

Russland:

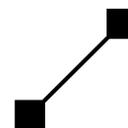
L-TECH  
- Herr Yana Gorokhova -  
- Herr Mikhail Malvinskiy -  
Building 2, area №3, FEZ - Sherrizone -,  
Dubrovky village, Solnechnogorsky district  
MOSCOW region 141421  
RUSSLAND

Telefon: +7 495 967 6588  
Fax: +7 495 967 6585  
eMail: [info@ltech.ru](mailto:info@ltech.ru)  
Web: <http://www.ltech.ru>

Schweden:

Malthus Lift & Maskin AB (F.d Liftbolaget AB)  
Utmarksvägen 15  
802 91 GÄVLE  
SWEDEN

Mobil: +46 26 12 47 00  
Fax: +46 26 12 47 43  
eMail: [info@malthus.se](mailto:info@malthus.se)  
Web: <http://www.malthus.se>



Schweiz:

Hubitec AG  
- Herr Roger Wagner -  
Steinackerstrasse 57  
8302 Kloten  
SWITZERLAND

Telefon: +41 (0) 43/255 42 00  
Telefax: +41 (0) 43/255 42 09  
eMail: [info@hubitec.ch](mailto:info@hubitec.ch)  
Web: <http://www.hubitec.ch>

Slowakei:

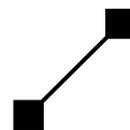
KONNEX s.r.o.  
- Herr Karol Kováč -  
ul. J. Bottu 2  
917 07 TRNAVA  
SLOVAKIA

Telefon: 00421 - 33-533-37-07  
Telefax: 00421 - 33-533-37-07  
e-Mail: [karol@konnex.sk](mailto:karol@konnex.sk)  
e-Mail: [info@konnex.sk](mailto:info@konnex.sk)  
Web: <http://www.konnex.sk>

Spanien:

Time Ibérica  
- Herr Ferran Ruiz -  
c/Garbi, n8  
08186 LLICA D AMUNT  
BARCELONA  
SPAIN

Mobil: +34 (678) 096083  
eMail: [fruizvegas@hotmail.com](mailto:fruizvegas@hotmail.com)  
Web: <http://www.timeiberica.es>



Tschechische Republik:

KONNEX TRADE CZs.r.o.  
- Herr Petr Nemecek -  
Urbanova str. 8  
158 00 PRAHA 5  
TSCHECHIEN

Mobil: 00420-722-915-177  
e-Mail: golli@centrum.cz

Vereinigte Arabische Emirate:

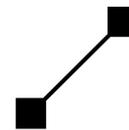
Al Wasl Trading Group  
MB Biju  
Business Development Manager  
P.O. Box 47409  
Abu Dhabi  
UNITED ARAB EMIRATES

Telefon: +971 2 641 4441  
Fax: + 971 2 641 4449  
eMail: estalwsl@eim.ae

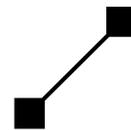
Volksrepublik China:

Shanghai Power Motion Co. Ltd.  
- Herr Robin Liu -  
Room 302, Novel Centre,  
133 Xingeng Road  
200030 SHANGHAI  
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Telefon: +86-21-64697373  
Telefax: +86-21-33686637  
Web: <http://www.powermotion.com.cn>

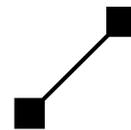


<b>0</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>0-1</b>
0.1	Vorwort	0-2
<b>0.2</b>	<b>Hinweise für den Betreiber / Unternehmer</b>	<b>0-5</b>
0.2.1	Unterweisung / Einweisung .....	0-5
0.2.1.1	Beispiele für Unterweisungs- / Einweisungsthemen .....	0-6
0.2.1.2	Muster „Bescheinigung der Einweisung“ .....	0-8
<b>0.3</b>	<b>EG-Konformitätserklärung</b>	<b>0-9</b>
<b>0.4</b>	<b>Begriffe</b>	<b>0-10</b>
<b>1</b>	<b>Verwendungszweck und Sicherheitshinweise</b>	<b>1-1</b>
<b>1.1</b>	<b>Verwendung des Ruthmann-Steigers</b>	<b>1-1</b>
1.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	1-1
1.1.2	Vorhersehbare Fehlanwendung .....	1-2
<b>1.2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>1-3</b>
1.2.1	Grundregeln .....	1-3
1.2.2	Personenbeförderung .....	1-6
1.2.3	Fahrbetrieb (Verfahren).....	1-6
1.2.4	Steigerbetrieb.....	1-7
1.2.5	Verlassen des Ruthmann-Steigers.....	1-8
1.2.6	Elektrische Anlage des Ruthmann-Steigers .....	1-9
1.2.7	Hydraulikanlage des Ruthmann-Steigers .....	1-9
1.2.8	Bremsen, Räder, Reifen des Fahrgestells.....	1-9
1.2.9	Instandhaltung .....	1-10
1.2.10	Einsatz von Hubarbeitsbühnen in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen .....	1-12
1.2.11	Erdung von Hubarbeitsbühnen bei Einsatz an Sendeanlagen, Windkraftanlagen oder Umspannwerken .....	1-13
1.2.12	Einsatz von Hubarbeitsbühnen in Wohn- bzw. empfindlichen Gebieten .....	1-13
1.2.13	Starthilfe.....	1-14
<b>1.3</b>	<b>Beschilderung</b>	<b>1-15</b>
1.3.1	Bildzeichen auf Sicherheitsschildern .....	1-16
<b>1.4</b>	<b>Persönliche Schutzausrüstung</b>	<b>1-19</b>
<b>2</b>	<b>Technische Angaben</b>	<b>2-1</b>
<b>2.1</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>2-1</b>
2.1.1	Maße und Gewichte des Gesamtfahrzeuges .....	2-1

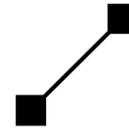


2.1.2	Angaben zum Steigeraufbau.....	2-3
2.1.2.1	Hauptkenndaten.....	2-3
2.1.2.2	Abstützeinrichtung.....	2-4
2.1.2.3	Ausleger.....	2-4
2.1.2.4	Arbeitsbühne.....	2-5
2.1.2.5	Steuerung / Antrieb.....	2-6
2.1.2.6	PSM - Parametrierung.....	2-7
2.1.2.7	Geräuschpegel.....	2-8
2.1.3	Angaben zum Fahrgestell.....	2-8
2.1.4	Statische und dynamische Prüfungen durch den Hersteller.....	2-9
<b>2.2</b>	<b>Fabrikschild, CE-Kennzeichen und Prüfplakette</b>	<b>2-10</b>
<b>2.3</b>	<b>Arbeitsbereiche</b>	<b>2-11</b>
2.3.1	Arbeitsbereich bei voller Abstützung.....	2-11
2.3.2	Arbeitsbereich ohne Abstützung.....	2-12
<b>2.4</b>	<b>Beaufort-Skala</b>	<b>2-13</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Ruthmann-Steigers</b>	<b>3-1</b>
<b>3.1</b>	<b>Aufbau des Steigers</b>	<b>3-1</b>
3.1.1	Beschreibung einzelner Baugruppen.....	3-2
3.1.1.1	Steigerunterbau.....	3-2
3.1.1.2	Abstützung.....	3-2
3.1.1.3	Ausleger.....	3-2
3.1.1.4	Arbeitsbühne.....	3-3
3.1.1.4.1	Steckdose 230 Volt.....	3-4
3.1.1.4.2	Luft- bzw. Wasserleitung zur Arbeitsbühne (Sonderausstattung).....	3-4
<b>3.2</b>	<b>Hydraulikanlage</b>	<b>3-5</b>
<b>3.3</b>	<b>Beschreibung der Steuerung</b>	<b>3-6</b>
3.3.1	Abstützbasis.....	3-7
3.3.2	Steigerbewegungen.....	3-8
3.3.3	Schaltkästen.....	3-9
3.3.4	Steuerstelle „Betrieb Steiger“.....	3-10
3.3.5	Steuerstelle „Notsteuerung“.....	3-11
3.3.6	Elektrische Verriegelungen.....	3-11
3.3.7	Fahrzeugmotor-Stopp bei „NOT-AUS“.....	3-11
3.3.8	Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe.....	3-12
3.3.9	Bühnenaufsetzerkennung.....	3-12
3.3.10	Lastmomentbegrenzung / Teleskopauschubbegrenzung.....	3-13
3.3.11	Aufstellautomatik.....	3-14
3.3.12	Automatischer Bühnenausgleich.....	3-15
3.3.13	Sanftes Anlaufen und sanftes Anhalten von Steigerbewegungen.....	3-15
3.3.14	Endlagendämpfung.....	3-16

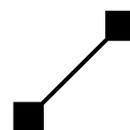
3.3.15	Absicherung des Fahrerhauses beim Schwenken bzw. Senken des Auslegers .....	3-16
3.3.16	Memory .....	3-16
3.3.17	Automatisierte Anfahrhilfe der Mittelstellung des Auslegers...	3-17
3.3.18	Automatisches Anfahren der Grundstellung des Steigers .....	3-17
3.3.19	Bedienungsfeld der Notsteuerung .....	3-18
3.3.19.1	Sprachumschaltung .....	3-18
<b>3.4</b>	<b>Sicherungen</b>	<b>3-19</b>
3.4.1	Sicherungen Fahrgestell .....	3-19
3.4.2	Sicherungen Ruthmann-Steiger .....	3-19
<b>4</b>	<b>Bedienelemente und Anzeigen</b>	<b>4-1</b>
4.1	Anordnung der NOT-AUS-Schalter	4-1
4.2	Bedienelemente und Anzeigen des Fahrgestells	4-2
4.3	Bedienelemente und Anzeigen des Ruthmann-Steigers	4-2
4.3.1	Bedienelemente und Anzeigen an der Armaturenanlage im Fahrerhaus .....	4-2
4.3.2	Steuerpult am Schaltkasten der Arbeitsbühne .....	4-3
4.3.3	Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau.....	4-8
4.3.3.1	Bedienungsfeld „Notsteuerung“.....	4-9
4.3.3.2	Flachtastatur der Notsteuerung.....	4-10
4.3.3.3	Betriebs- und Informationsmeldungen der Klartextanzeige ...	4-13
4.3.4	Übergeordnetes Notsteuersystem.....	4-21
4.3.4.1	Handpumpe .....	4-21
4.3.5	Notsteuersystem in Extremfällen.....	4-22
4.3.5.1	Kugelhahn.....	4-23
4.3.5.2	Magnetarretierung.....	4-23
4.3.5.3	Wegeventile / Magnetventile .....	4-24
4.3.5.3.1	Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung .....	4-25
4.3.5.3.2	Wegeventile zum Steuern des Auslegers.....	4-26
4.3.5.3.3	Wegeventile zum Steuern der Arbeitsbühne .....	4-27
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>5-1</b>
5.1	Definition der Transport- und Grundstellung	5-1
5.2	Maßnahmen vor Fahrtantritt	5-3
5.3	Maßnahmen vor dem Steigerbetrieb	5-4
5.3.1	Aufstellort.....	5-5
5.3.1.1	Absicherung im öffentlichen Straßenverkehr.....	5-5
5.3.1.2	Stützenuntergrund .....	5-7
5.3.2	Rüssilverriegelung öffnen .....	5-8
5.3.3	Erdung (Sonderausstattung) .....	5-9



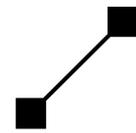
<b>5.4</b>	<b>Vorbeugende Maßnahmen für den Winterbetrieb</b>	<b>5-10</b>
<b>5.5</b>	<b>Wechseln der Arbeitsbühne</b>	<b>5-11</b>
<b>6</b>	<b>Bedienung</b>	<b>6-1</b>
<b>6.1</b>	<b>NOT-AUS-Schalter</b>	<b>6-1</b>
<b>6.2</b>	<b>Fahrbetrieb</b>	<b>6-2</b>
<b>6.3</b>	<b>Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) ein- bzw. ausschalten</b>	<b>6-3</b>
<b>6.4</b>	<b>Betrieb und Steuerstelle ein- bzw. ausschalten</b>	<b>6-5</b>
6.4.1	Betrieb ein- bzw. ausschalten.....	6-5
6.4.2	Steuerstelle „Betrieb Steiger“ ein- bzw. ausschalten .....	6-5
6.4.3	Steuerstelle „Notsteuerung“ ein- bzw. ausschalten .....	6-6
<b>6.5</b>	<b>Steigerbetrieb</b>	<b>6-7</b>
6.5.1	Besteigen und Verlassen der Arbeitsbühne .....	6-7
6.5.2	Handhabung des Bedienpults in der Arbeitsbühne.....	6-9
6.5.2.1	Abdeckung Steuerpult.....	6-9
6.5.2.2	Signalverbindung Arbeitsbühne → Fahrerhaus.....	6-9
6.5.2.3	Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten .....	6-10
6.5.2.4	Arbeitsscheinwerfer ein- bzw. ausschalten (Sonderausstattung).....	6-10
6.5.2.5	Bedienung des Meisterschalters .....	6-11
6.5.3	Abstützung fahren.....	6-13
6.5.3.1	Volle Abstützung .....	6-15
6.5.3.2	Einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil .....	6-17
6.5.3.3	Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil .....	6-19
6.5.3.4	Abstützung einfahren .....	6-21
6.5.3.5	Abstützung fahren mit Hilfe der Drucktaste „Alle Stützen“ (Aufstellautomatik) .....	6-22
6.5.4	Auslegerbewegungen .....	6-23
6.5.4.1	„Rüssel auf“ bzw. „Rüssel ab“ .....	6-25
6.5.4.2	Ausleger „heben“ bzw. „senken“ .....	6-25
6.5.4.3	Ausleger „schwenken links“ bzw. „schwenken rechts“.....	6-26
6.5.4.4	„Teleskop aus“ bzw. „Teleskop ein“.....	6-26
6.5.5	„Bühne schwenken links“ bzw. „Bühne schwenken rechts“ ....	6-27
6.5.6	Automatische Anfahrhilfe der Ausleger-Mittelstellung .....	6-28
6.5.7	Aufrichten der Arbeitsbühne in die Waagerechte .....	6-29
6.5.8	Memory .....	6-29
6.5.9	Automatisches Anfahren der Grundstellung des Steigers .....	6-30
<b>6.6</b>	<b>Handhabung des Bedienungsfeldes der Notsteuerung</b>	<b>6-32</b>
6.6.1	Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten .....	6-33
6.6.2	Abstützung fahren.....	6-34
6.6.3	Auslegerbewegung .....	6-38



6.6.4	„Bühne schwenken links“ bzw. „Bühne schwenken rechts“ ....	6-39
6.6.5	Aufrichten der Arbeitsbühne in die Waagerechte .....	6-39
6.6.6	Informations- und Diagnosesystem (IDS).....	6-40
6.6.6.1	Sprachumschaltung .....	6-40
6.6.6.2	Passwort .....	6-41
6.6.6.2.1	Passwort eingeben.....	6-42
6.6.6.2.2	Passwort ändern .....	6-43
6.6.6.3	Uhr stellen.....	6-44
6.6.7	Deaktivieren bzw. Aktivieren des Schalters „Einstiegbügel“ ...	6-46
6.6.8	Umschalten der gleichzeitig auszuführenden Auslegerbewegungen .....	6-47
6.6.9	Deaktivieren bzw. Aktivieren der Feinsteuerungsmöglichkeit .....	6-47
<b>6.7</b>	<b>Feinsteuerung</b>	<b>6-48</b>
<b>7</b>	<b>Notsteuersystem (Notablaß)</b>	<b>7-1</b>
7.1	Ausfall der Hauptantriebskraft	7-3
7.2	Ausfall des Bedienpersonals	7-4
7.3	Ausfall der Elektrik / Elektronik (Extremfall)	7-5
7.4	Notablaß nach Unterbrechung von Steigerbewegungen durch ein „bedingtes NOT-AUS“	7-9
<b>8</b>	<b>Behebung von Betriebsstörungen</b>	<b>8-1</b>
8.1	Steuertechnische Probleme während des Steigerbetriebs	8-1
8.2	Auswirkungen einer Störung auf den Steigerbetrieb	8-6
8.2.1	Eingeschränkter Steigerbetrieb .....	8-6
8.2.2	Bedingtes NOT-AUS .....	8-6
8.2.3	NOT-AUS.....	8-7
8.3	Auslesen des Fehlerspeichers	8-8
8.3.1	Bedeutung der Störungsmeldung und Informationen zur Abhilfe.....	8-9
<b>9</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>9-1</b>
9.1	Schmierung	9-5
9.1.1	Schmierstoffe .....	9-5
9.1.2	Schmierstellen-Liste .....	9-6
9.1.3	Schmierstellen-Plan .....	9-8



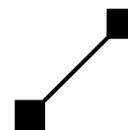
<b>9.2</b>	<b>Anziehdrehmomente</b>	<b>9-10</b>
9.2.1	Schraubenverbindungen .....	9-10
9.2.2	Anschlußstücke an Hydraulikzylindern / - Antriebe.....	9-17
9.2.3	Ventile .....	9-18
9.2.4	Schneidring-Verschraubungen .....	9-22
9.2.5	Stutzen und DKO - Verschraubungen .....	9-23
9.2.6	Einschraubzapfen bei Verschraubungen.....	9-24
9.2.7	Hohlschrauben bei Schwenkverschraubungen.....	9-25
<b>9.3</b>	<b>Sensorik</b>	<b>9-26</b>
<b>9.4</b>	<b>Inspektion und Wartung</b>	<b>9-30</b>
9.4.1	Inspektions- / Wartungsliste .....	9-30
9.4.2	Prüfungen durch den Sachkundigen .....	9-36
9.4.2.1	Regelmäßige Prüfung .....	9-36
9.4.2.2	Außerordentliche Prüfungen .....	9-36
9.4.3	Inspektionsarbeiten, die durch das Bedienpersonal ausgeführt werden dürfen .....	9-36
9.4.4	Reinigung und Pflege.....	9-37
9.4.5	Anmerkungen zur Durchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten.....	9-41
9.4.5.1	Beleuchtung .....	9-41
9.4.5.2	Steiger komplett.....	9-41
9.4.5.3	Lagerstellen / Bolzensicherungen .....	9-42
9.4.5.4	Lagerstellen mit Kunststoffbuchsen .....	9-42
9.4.5.5	Abstützung .....	9-43
9.4.5.6	Träger .....	9-44
9.4.5.7	Rüsselanschlag.....	9-48
9.4.5.8	Arbeitsbühne.....	9-49
9.4.5.9	Kugeldrehverbindung .....	9-50
9.4.5.10	Hydraulikanlage .....	9-51
9.4.5.11	Schwenkantrieb.....	9-52
9.4.5.12	Hydraulikpumpe .....	9-54
9.4.5.13	Gelenkwelle der Hydraulikpumpe.....	9-55
9.4.5.14	Handpumpe .....	9-56
9.4.5.15	Sicherheits- und Wegeventile.....	9-56
9.4.5.16	Hydraulik-Schlauchleitungen.....	9-57
9.4.5.17	Hydrauliktank .....	9-59
9.4.5.18	Elektroanlage .....	9-61
9.4.5.19	Batterien .....	9-62
<b>9.5</b>	<b>Instandsetzung</b>	<b>9-64</b>
9.5.1	Ausbesserung der Lackierung / Anstrich.....	9-64
9.5.2	Austausch von Bauteilen.....	9-65
<b>10</b>	<b>Sonderausstattung</b>	<b>10-1</b>
<b>10.1</b>	<b>Unterlegplatte mit Ausfräsung</b>	<b>10-1</b>
10.1.1	Handhabung .....	10-2



---

10.1.2	Reinigung und Pflege.....	10-2
<b>11</b>	<b>Hydraulikplan</b>	<b>11-1</b>
<b>12</b>	<b>Elektrodokumentation</b>	<b>12-1</b>
<b>13</b>	<b>Ersatzteile</b>	<b>13-1</b>
<b>14</b>	<b>Anhang</b>	<b>14-1</b>
14.1	Arbeitsbereiche	14-1
14.2	Sicherheitsdatenblätter der werkseitig eingesetzten Schmierstoffe	14-3





## Allgemeines

Vor Inbetriebnahme, beim Betrieb und bei der Wartung des Ruthmann-Steigers sind die nachstehenden Hinweise, die Anordnungen des Betreibers sowie die Anweisungen dieser Betriebs- und Wartungsanleitung unbedingt zu beachten.

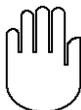
Unterschiede zwischen den in der Betriebsanleitung abgebildeten Darstellungen und dem Auslieferungszustand sind bedingt durch verschiedene Geräte- und Fahrgestellkonstellationen möglich, haben aber kaum einen Einfluß auf die Handhabung des Ruthmann-Steigers.

### Erläuterungen zu den Piktogrammen



#### **Gefahr!**

***Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- und / oder umfangreichen Sachschäden.***



#### **Achtung!**

**Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Schadensverhütung.**



#### **Hinweis**

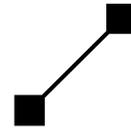
Angaben, u. a. hinsichtlich der Verwendung der Maschine auf die besonders hingewiesen werden soll.



Angaben hinsichtlich der Schonung der Umwelt.



Hinweis auf weitere Wartungskapitel / -anleitungen.



## 0.1

**Vorwort**

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Bedienung, Wartung und Pflege des Ruthmann-Steigers. Bezüglich der Bedienung, Wartung und Pflege des Fahrgestells verweisen wir ausdrücklich auf die Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrgestell-Herstellers.

Die Beachtung der o. g. Unterlagen hilft Ihnen den Ruthmann-Steiger sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu verhindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Ruthmann-Steigers zu erhöhen. An Ihnen liegt es, die Einsatzbereitschaft und Sicherheit des Ruthmann-Steigers zu erhalten, indem Sie die Unterlagen durchsehen und beachten sowie unsere Anweisungen befolgen und für regelmäßige Wartung und Pflege sorgen.

Die Betriebsanleitung muß ständig am Ruthmann-Steiger verfügbar sein. Arbeiten außer Ihnen noch andere Personen mit oder an dem Ruthmann-Steiger, so achten Sie darauf, daß auch diese Personen eingewiesen werden und die Betriebsanleitung zur Kenntnis nehmen.

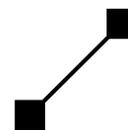
***Grundsätzlich gilt:***

Wer den Ruthmann-Steiger bedient, ist dafür verantwortlich, daß andere Menschen, Tiere und Gegenstände im Gefahrenbereich des Ruthmann-Steigers nicht zu Schaden kommen.

**Der Ruthmann-Steiger wurde nach grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen konzipiert und gebaut.**

**Hinweis**

**Als Betreiber sind Sie dafür verantwortlich, daß der Ruthmann-Steiger, gemäß der Betriebssicherheitsverordnung bzw. gleichlautender, länderspezifischer Vorschriften, die Anforderungen an die Beschaffenheit auch weiterhin erfüllt.**

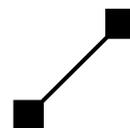


Sie müssen nach dem Stand der Technik erforderliche Maßnahmen ergreifen, damit dem Bedienpersonal eine Hubarbeitsbühne bereitgestellt wird, bei deren bestimmungsgemäßer Verwendung die Sicherheit und der Gesundheitsschutz gewährleistet sind.

**Es liegt in Ihrer Verantwortung, die Beschaffenheit des Ruthmann-Steigers regelmäßig durch einen Sachkundigen prüfen und dokumentieren zu lassen. Wir empfehlen Ihnen auf unseren PRÜFUNGSERVICE zurückzugreifen und gemäß BGR 500 - 2.10 „Betreiben von Hebebühnen“, jährlich eine Sachkundigenprüfung nach BGG 945 „Prüfen von Hebebühnen“ durch den RUTHMANN-Service ausführen zu lassen.** So dokumentieren Sie gegenüber dem Bedienpersonal, Ihren Mitarbeitern oder Kunden, daß Sie gemäß § 3 „Gefährdungsbeurteilung“ Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung einen „Sachkundigen-geprüften“ Ruthmann-Steiger zur Verfügung stellen.

Bei Nachrüstungen von Geräten, die z. B. Teleservice, Betriebsdatenerfassung mit Fernabfrage oder GPS-Ortung des Ruthmann-Steigers ermöglichen, ist darauf zu achten, daß die Antenne dieser Geräte außerhalb des Schaltkastens (Notsteuerung) platziert wird, um weiterhin die einwandfreie Funktion der Elektronikkomponenten des Ruthmann-Steigers zu gewährleisten. Solche Geräte sind z. B. die „scombox“ oder Geräte von „mtec“. Da bei diesen Geräten die Antennen im Gerätegehäuse integriert sind, muß das komplette Gerät außerhalb des Schaltkastens (Notsteuerung) montiert werden. Im übrigen verbietet es sich von selbst, diese Geräte im Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau zu platzieren, da das Gehäuse des Schaltkastens aus Metall ist (Abschirmung). Greifen Sie, zur Nachrüstung derartiger Geräte, auch auf Grund des erforderlichen Fachwissens, auf unseren **RUTHMANN-Service** oder auf von uns autorisiertes Personal zurück.

Eigenmächtige Veränderungen, Umbauten, die Unwirksammachung von Sicherheitseinrichtungen, Verstellung von Sicherheitsventilen und unsachgemäße Bedienung entbinden uns von jeglicher Haftung. Die am Ruthmann-Steiger angebrachte Beschilderung ist zu beachten.



Rufen Sie uns an, mailen oder faxen Sie uns. Zur Beantwortung von Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung. Bei Rückfragen, Schriftverkehr und vor allem bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte stets Typ und Fabriknummer des Ruthmann-Steigers mit an.

Wir wünschen gute Fahrt!

**Postfachadresse: Ruthmann GmbH & Co. KG**

**Postfach 12 63**

**D-48705 Gescher-Hochmoor**

**Tel.: +49 (0) 28 63 - 204-0**

**Fax: +49 (0) 28 63 - 204-212**

**e-mail: [info@ruthmann.de](mailto:info@ruthmann.de)**

**[www.ruthmann.de](http://www.ruthmann.de)**

---

## 0.2 Hinweise für den Betreiber / Unternehmer



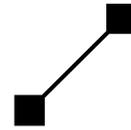
### Hinweis

Neben den hier genannten Hinweisen sind insbesondere auch die Hinweise des Kapitels 1 zu beachten.

- Die Betriebsanleitung des Steigers ist vom Betreiber / Unternehmer, je nach Einsatz, um die Betriebsanweisung(en), aufgrund bestehender nationaler Vorschriften (z. B. Unfallverhütung), zu ergänzen.
- Der Betreiber / Unternehmer trägt dafür Sorge, daß das Bedienpersonal des Ruthmann-Steigers die erforderlichen Dokumente zur Kenntnis nimmt.
- Nur geschultes, unterwiesenes Personal einsetzen. Es muß vom Unternehmer ausdrücklich mit dem Bedienen des Ruthmann-Steigers beauftragt sein. Der Auftrag zum Bedienen muß schriftlich erteilt sein. Die Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Inspektion, Wartung und Instandsetzen sind klar festzulegen.
- Die Verantwortung für das Bedienen des Steigers ist festzulegen. Das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter ist dem Verantwortlichen zu ermöglichen.

### 0.2.1 Unterweisung / Einweisung

- Als Betreiber / Unternehmer sind Sie verpflichtet das Bedienpersonal über bestehende Rechts- und Unfallverhütungsvorschriften sowie über vorhandene Sicherheitseinrichtungen an dem Ruthmann-Steiger zu informieren und zu unterweisen.
- Das Bedienpersonal muß die Unterweisung verstanden haben und beachten. Hierdurch soll ein sicherheits- und gefahrenbewußtes Arbeiten erreicht werden. Die Einweisung auf den Ruthmann-Steiger ist vom Bedienpersonal schriftlich zu bestätigen.

**0.2.1.1****Beispiele für Unterweisungs- / Einweisungsthemen**

Die nachfolgende Auflistung der Themen sind Anhaltspunkte. Sie müssen für eine vollständige Unterweisung je nach Einsatzfall des Steigers ergänzt werden.

**1. Sicherheit**

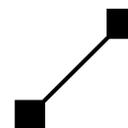
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Allgemeine Rechtsvorschriften,
- Allgemeine Sicherheitshinweise,
- Persönliche Schutzausrüstung,
- Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme des Ruthmann-Steigers,
- Sicherheitshinweise für den Betrieb des Ruthmann-Steigers,
- Bedeutung der Beschilderung am Ruthmann-Steiger,
- Maßnahmen im Notfall,
- Verhalten bei Unfällen - erste Hilfe,
- etc..

**2. Informationen zum Ruthmann-Steiger**

- Technische Angaben,
  - Technische Daten,
  - Arbeitsbereiche,
  - etc.,
- Aufbau,
- Hydraulikanlage,
- Steuerung, Notsteuerung
- etc..

**3. Inbetriebnahme des Ruthmann-Steigers**

- Maßnahmen, wie Sicht und Funktionsprüfungen, die erforderlich sind, um die Sicherheit des Ruthmann-Steigers zu gewährleisten,
- Definition der Transport- und Grundstellung,
- Vorgehensweisen am Aufstellort,
  - Absicherung im öffentlichen Straßenverkehr,
  - Stützenuntergrund,
- Sicherungsmaßnahmen, wie z. B. Erdung, aufgrund äußere Einwirkungen auf den Steiger,
- Vorbeugende Maßnahmen bei Winterbetrieb,
- etc..

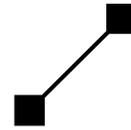


#### 4. Betrieb des Ruthmann-Steigers

- Zugänge (Betreten und Verlassen der Arbeitsbühne),
- Anordnung und Umgang mit den Notauseinrichtungen, Bedienelementen / Anzeigen,
- Sicheres Abstützen (Aufstellen) am Einsatzort,
- Auslegerbewegungen,
- Umgang mit dem Notsteuersystem (Notablaß), übergeordnetem Notsteuersystem und Notsteuersystem in Extremfällen,
- Besondere Erfahrungen im Umgang mit dem Ruthmann-Steiger,
- etc..

#### 5. Instandhaltung

- Vorschriftsmäßiger Umgang mit Betriebs- und Schmierstoffen,
- Reinigung und Pflege,
- Inspektion, Wartung, Instandsetzung,
- Besondere Erfahrungen zur Instandhaltung,
- etc..



0.2.1.2

Muster „Bescheinigung der Einweisung“

Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile *Firmenlogo*

---

**Bescheinigung**

Frau/Herr  
.....  
.....  
.....

wurde am *TT.MM.JJJJ*  
in die Bedienung und Funktion des Ruthmann-Steigers,

**Typ: T330**  
**Fabrikations-Nr.: 27890**

gemäß der Unfallverhütungsvorschrift „Betreiben von Hebebühnen“ (BGR 500 - 2.10)  
eingewiesen.

Die Betriebsanleitung zum Ruthmann-Steiger wurde in Empfang und / oder zur  
Kenntnis genommen.  
Die Sicherheitsvorschriften und Anweisungen werden beachtet und eingehalten.

Unterschrift des Einweisenden  
.....

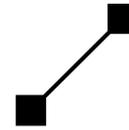
Unterschrift des Eingewiesenen  
.....

Ort, Datum

Firma  
Adresse

---

Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile



## 0.3

## EG-Konformitätserklärung

Der Ruthmann-Steiger wird mit CE-Zeichen und EG-Konformitätserklärung im Sinne der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) und der Lärmschutzrichtlinie „Outdoor-Richtlinie“ (2000/14/EG) geliefert.



**RUTHMANN**

**EG-Konformitätserklärung**  
im Sinne der EG-Richtlinien 2006/42/EG und 2000/14/EG  
(Originalkonformitätserklärung)

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der o. g. EG-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung der Maschine: **Fahrbare Hubarbeitsbühne**

Maschinentyp: .....

Maschinen-Nr.: .....

Einschlägige EG-Richtlinien: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
EMV-Richtlinie 89/336/EWG i. d. F. 92/32/EG  
Richtlinie 2000/14/EG

Angewandtes Konformitätsverfahren nach RL 2006/42/EG: interne Fertigungskontrolle nach Artikel 12 Abs. 3 Buchst. a.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere: DIN EN 280 + A2  
DIN EN ISO 12100-1; DIN EN ISO 12100-2

Angewandte sonstige technische Normen, insbesondere: DIN EN .....

Angewandtes Konformitätsverfahren nach RL 2000/14/EG: interne Fertigungskontrolle nach Artikel 14 Absatz 2 in Verbindung mit Anhang V.

Schalleistungspegel:  $L_{p\text{ gemessen}}$  = .... dB (A) (an repräsentativer Hubarbeitsbühne)  
 $L_{p\text{ garantiert}}$  = .... dB (A)

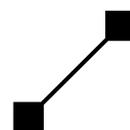
Technische Unterlagen hinterlegt bei: Ruthmann GmbH & Co. KG  
Dokumentationsbevollmächtigte(r):  
Name ..... Anschrift .....

Datum: .....  
Hersteller-Unterschrift: i. V. .... i. A. ....  
.....  
Leiter Entwicklung und Konstruktion Techn. Auftragsbearbeitung .....

Ruthmann GmbH & Co. KG Von-Braun-Str. 4 48712 Gescher Postfach 1263 48705 Gescher Deutschland Steuernummer: 30157490145	Fon: +49 2983 204-0 Fax: +49 2983 204-212 e-Mail: info@ruthmann.de www.ruthmann.de Ust. IdNr.: DE123787985	VR-Bank Westmünsterland BLZ: 42861387 Kto.-Nr.: 511019040 IBAN: DE8542861387511010040 BIC-Code: GENODEM3308	Dresdner Bank AG BLZ: 40090940 Kto.-Nr.: 628000000 IBAN: DE04400900040000000000 BIC-Code: DRESDEFF400	WGZ-Bank AG BLZ: 40090000 Kto.-Nr.: 0000415563 IBAN: DE04400900000000415563 BIC-Code: GENODEM3
---	--	---	---	--

Pensionär haftende Gesellschafterin: Ruthmann Verwaltungsgesellschaft mbH, Gescher, Amtsgericht Coesfeld HRB 5347, HRA 3330 Geschäftsführer: Rolf Kulewik

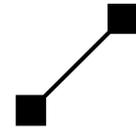
Ein Exemplar der EG-Konformitätserklärung liegt den Auslieferungsunterlagen bei.



## 0.4

## Begriffe

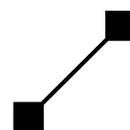
<b>RUTHMANN-Steiger<sup>®</sup></b>	Fahrbare Hubarbeitsbühne, die dafür vorgesehen ist, Personen zu Arbeitsplätzen zu befördern, an denen von der Arbeitsbühne aus Arbeiten verrichtet werden.
Bedienpersonal	Eingewiesene, mindestens 18 Jahre alte, im Besitz ihrer vollen körperlichen und geistigen Fähigkeiten befindenden Personen, die im Besitz der erforderlichen Fahrerlaubnis sind, die für Inbetriebnahme, Betrieb, Reinigung, „tägliche“ Inspektion, und Transport der fahrbaren Hubarbeitsbühne zuständig sind.
Grundstellung	Fest definierte Ausgangsposition des Ruthmann-Steigers. Position, in der die Arbeitsbühne zugänglich ist.
Transportstellung	Fest definierte Position, in der der Ruthmann-Steiger zum Einsatzort gebracht wird.
Ausleger	Tragkonstruktion, die es ermöglicht die Arbeitsbühne an eine gewünschte Arbeitsposition zu bewegen.
Träger / Hubarm	Teleskopierbarer Verbindungsarm (Trägersystem) zwischen Turm und Rüssel.
<b>Rüssel<sup>®</sup></b>	Verbindungsarm (Bühnen-Hubarm) zwischen Trägersystem und Arbeitsbühne.
Arbeitsbühne (Lastaufnahmemittel)	Tragkonstruktion, die unter Last in eine Arbeitsposition gebracht werden kann und von der aus Arbeiten ausgeführt werden können.
Max. Tragfähigkeit	Zulässige Belastung der Arbeitsbühne.




---

Zul. Personenzahl	Zulässige Anzahl von Personen in der Arbeitsbühne.
Zuladung Bühne	Zulässige Beladung der Arbeitsbühne mit Material in Abhängigkeit von der Personenlast, so daß die max. Tragfähigkeit nicht überschritten wird.
Betrieb Steiger	Betrieb des Ruthmann-Steigers durch das Bedienpersonal aus der Arbeitsbühne.
Elektrische Verriegelung	Außer Kraft setzen bestimmter Bewegungen / Funktionen
Meisterschalter	Steuerhebel im Steuerpult der Arbeitsbühne.
Drucktaster (Tastfunktion)	Druckknopfbetätigte Schaltgeräte, bei denen der Druckknopf und sein zugehöriges Kontaktstück nach dem Loslassen selbständig in die Ausgangsstellung zurückgehen.
Drucktaster (Rastfunktion)	Druckknopfbetätigte Schaltgeräte, bei denen der Druckknopf und sein zugehöriges Kontaktstück so lange in eingedrückter Stellung bleiben, bis durch eine zweite Schaltbewegung die Sperrung gelöst und damit ein Schalten in die Ausgangsstellung bewirkt wird.
Leuchtdrucktaster	Drucktaster, bei denen der Druckknopf transparent ist und im Innern eine Lampe enthält, die durch Leuchten einen Schaltzustand anzeigt.
Warn- / Kontrolleuchte	Leuchtmelder, die durch Leuchten Störungen oder Schaltzustände anzeigen.
LED	Leuchtdiode
IDS	Informations - und Diagnose - System
Übergeordnetes Notsteuersystem	Einrichtung, die es ermöglicht, bei Ausfall der Hauptantriebskraft die Arbeitsbühne in die Grundstellung zu

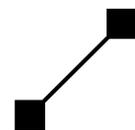
---



---

	bewegen. Die Bewegungen werden von der Arbeitsbühne aus gesteuert (Notablaß).
Notsteuerung	Zusätzliche Steuereinrichtung (Notsteuereinrichtung) am Steigerunterbau, die ausschließlich dem Notablaß oder Wartungszwecken dient.
Abstützbasis	Auf die Abstützvariante bezogene Stützweite des Ruthmann-Steigers.
Volle Abstützung	Beidseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.
Einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil	Einseitig im Fahrzeugprofil vertikal - und einseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.
Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil	Beidseitig im Fahrzeugprofil vertikal ausgefahrene Stützen.
Gefahrenbereich	Bereich am oder im Umfeld des Ruthmann-Steigers, in dem eine oder mehrere Person(en) einer Gefährdung ausgesetzt ist/sind.
Arbeitsbereich	Bereich, in dem die Personen von der Arbeitsbühne aus, gemäß der Auslegung des Ruthmann-Steigers unter Einhaltung der zulässigen Lasten und Kräfte, unter normalen Betriebsbedingungen (Betrieb Steiger) Arbeiten verrichten können. Ggf. kann der Ruthmann-Steiger mehrere Arbeitsbereiche haben.
Sachverständiger	Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Hubarbeitsbühnen haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DIN-Blätter, EN-Blätter) vertraut sind. Sie sollen den Ruthmann-Steiger prüfen und gutachtlich beurteilen können.

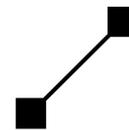
---



Sachkundiger  
(befähigte Person)

Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Hubarbeitsbühnen haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DIN-Blätter, EN-Blätter) soweit vertraut sind, daß sie den arbeitssicheren Zustand des Ruthmann-Steigers beurteilen können.



**Verwendungszweck und Sicherheitshinweise****Verwendung des Ruthmann-Steigers****Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der Ruthmann-Steiger ist dafür vorgesehen, Personen zu Arbeitsplätzen zu befördern, an denen sie von der Arbeitsbühne aus Arbeiten verrichten. Arbeiten können **z. B.** sein:

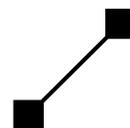
- Kontroll-,
- Reinigungs-,
- Montage-,
- Wartungs-,
- Instandsetzungs-,
- Anstrich-,
- Baumbeschnittarbeiten.

Die Personen müssen die Arbeitsbühne an der dafür festgelegten Zugangsstelle betreten und verlassen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Der Ruthmann-Steiger darf nur von Personen genutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

**Hinweis**

Die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften sowie sonstige allgemein anerkannte, sicherheitstechnische, arbeitsmedizinische und straßenverkehrsrechtliche Regeln sind einzuhalten.

**1.1.2****Vorhersehbare Fehlanwendung**

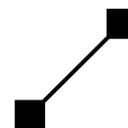
Anwendungen über den im Kapitel 1.1.1 genannten Verwendungszweck hinaus, sind nicht zulässig.

Der Ruthmann-Steiger darf u. a. **nicht** verwendet werden:

- zu Kranarbeiten,
- zu Löscharbeiten,
- zum Ziehen von Lasten und Anhängern,
- zum Ziehen von Leitungen,
- zum Transport von gefährlichen Gütern,
- zum Transport von Material und Gütern in der Arbeitsbühne,
- zu Strahlarbeiten <sup>1</sup>,
- zum Ausüben von Sportarten, wie z. B. Bungee-Springen,
- zum Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung (kein Explosions-Schutz).

**Hinweis**

<sup>1</sup> Für Strahlarbeiten ist eine besondere Ausstattung des Steigers erforderlich.

**1.2****Sicherheitshinweise****Gefahr!**

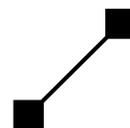
***Durch die bloße Inbetriebnahme oder Handhabung kann eine Gefährdung entstehen. Selbst bei Beachtung aller Vorschriften sind Restgefahren nicht auszuschließen.***

**Hinweis**

Neben den hier im Kapitel „Sicherheit“ aufgeführten Sicherheitshinweisen sind auch die, in den nachfolgenden Anleitungskapiteln eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise zu beachten.

**1.2.1****Grundregeln**

- Vor jeder Inbetriebnahme muß das Fahrzeug auf die Verkehrs- und Betriebssicherheit überprüft werden!
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht unwirksam gemacht werden.
- Sicherheitseinrichtungen müssen vor Inbetriebnahme und während des Betriebes schnee- und eisfrei gehalten werden.
- Die Betriebsanleitung des Ruthmann-Steigers ist zu beachten.
- Beachten Sie neben den Hinweisen dieser Betriebsanleitung auch die gesetzlichen und allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften für den betreffenden Einsatz des Ruthmann-Steigers!
- Die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers ist zu beachten!
- Bei der Benutzung öffentlicher Verkehrswege sind die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten!
- Wird bei seitlich ausgeschwenkter Arbeitsbühne der Ausleger und/oder die Arbeitsbühne im Verkehrsbereich von Straßenfahrzeugen niedriger als 4,5 m über Flur abgesenkt, so ist der Bereich unter der Arbeitsbühne und dem Ausleger zu sichern.
- Mit der Bedienung dürfen nur Personen betraut werden, die:
  - eingewiesen sind und dieses schriftlich bestätigt haben,
  - mindestens 18 Jahre alt sind,
  - in Besitz ihrer vollen körperlichen und geistigen Fähigkeiten sind,
  - im Besitz der erforderlichen Fahrerlaubnis sind.



- Unter Einfluß von Alkohol und sonstigen Rauschmitteln ist die Bedienung - sowie das Arbeiten an/mit dem Steiger verboten.
- Der Einsatz des Ruthmann-Steigers in explosionsgefährdeter Umgebung ist verboten.
- Arbeiten mehrere Personen im oder im Umfeld des Ruthmann-Steigers zusammen, so ist eine aufsichtführende Person zu bestimmen.
- Vor Arbeitsbeginn hat sich das Bedienpersonal mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen sowie mit deren Funktionen vertraut zu machen! Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät!
- Die Zündung nur vom Fahrerhaus einschalten. Der Motor darf nicht durch Kurzschließen der elektrischen Anschlüsse am Anlasser gestartet werden!
- Vor dem Anfahren den Nahbereich kontrollieren. Auf ausreichende Sicht achten!
- Beim Umgang mit Kraftstoff ist Vorsicht geboten
  - **erhöhte Brandgefahr!** -Niemals in der Nähe offener Flammen oder zündfähiger Funken Kraftstoff nachfüllen. Beim Auftanken nicht rauchen!
- Vorsicht im Umgang mit Bremsflüssigkeit und Batteriesäure
  - **giftig und ätzend!** -
- Nur bei guten Licht- und Sichtverhältnissen arbeiten!
- Im folgenden besteht Quetschgefahr bei:
  - Öffnen und Schließen der Türen und Fenster des Fahrerhauses,
  - Öffnen und Schließen von sonstigen Türen und Klappen am Steiger,
  - Öffnen und Schließen von Abdeckungen von Notablaßvorrichtungen,
  - Aus- und Einfahren der Stützen,
  - Absenken des Rüssels,
  - Absenken des Auslegers,
  - Schwenken des Auslegers,
  - Aus- und Einklappen des Einstiegbügels der Arbeitsbühne,
  - Öffnen und Schließen der Tür / Knieleiste der Arbeitsbühne,
  - Bewegung der Arbeitsbühne im Bereich von Gegenständen an der Arbeitsstelle.
- Das Betreten von Abdeckungen sowie der Ladefläche (bei Sonderausstattung das Betreten des Daches des Kofferaufbaus) ist während des Betriebes des Ruthmann-Steigers verboten.
- Bei Betrieb ist ein Anstoßen des Ruthmann-Steigers an ein Hindernis, ein Anstoßen der Arbeitsbühne und ein Anstoßen des Auslegersystems verboten.

- Bei folgenden Tätigkeiten ist besonders auf Ausrutschen, Stolpern, Fallen oder Abstürzen zu achten:
  - Begehen von Abdeckungen und Ladefläche,
  - Begehen des Daches des Kofferaufbaus (Sonderausstattung),
  - Einstieg in das Fahrerhaus,
  - Einstieg in die Arbeitsbühne,
  - Aussteigen aus dem Fahrerhaus,
  - Aussteigen aus der Arbeitsbühne.
- Gefährdung durch Verbrennungen und Verbrühungen besteht bei Betrieb besonders an folgenden Stellen:
  - Hydraulikölleitungen (bei Defekt),
  - Kühlwasserkreislauf,
  - Fahrzeugmotor und Abgasanlage,
  - Standheizung des Fahrzeugs,
  - Bremsanlage.
- Die Verständigung mit dem Bedienpersonal ist sicherzustellen.
- Der Betrieb ist sofort einzustellen bei:
  - Ausfall von Sicherheitseinrichtungen,
  - Fehlfunktionen,
  - Auftreten eines Versagens oder von Störungen im Steuersystem,
  - unerwartetem Verlust der Standsicherheit,
  - Beeinträchtigung der Sicht,
  - unzulässigen Windverhältnissen,
  - Auftreten von Müdigkeit oder Nachlassen der Aufmerksamkeit.
- Bei aufkommendem Gewitter ist der Betrieb einzustellen.
- Bei auftretender Gefahr im oder im Umfeld des Ruthmann-Steigers Warneinrichtung betätigen.
- Fehlende oder unleserliche Beschriftungen sind sofort zu ersetzen.
- Fehlende Warnmarkierungen sind sofort zu ersetzen.
- Der Betrieb des Ruthmann-Steigers darf erst bei befüllter Druckluftanlage aufgenommen werden.
- Auf verkehrs- und standsichere Positionierung ist zu achten!
- Im Gefälle und an Steigungen sind Hemmschuhe zu verwenden.
- Die zulässigen Achslasten und das zulässige Gesamtgewicht des Ruthmann-Steigers dürfen nicht überschritten werden.
- Der Untergrund muß den maximal auftretenden Belastungen unter den Abstützungen standhalten.
- Auf möglichst horizontale Aufstellung ist zu achten.
- Der Ruthmann-Steiger darf nicht in Schwingungen versetzt werden. Ruckartige Bewegungen sind zu vermeiden.

- Bei einer Windstärke über 6 Beaufort-Grad (Windgeschwindigkeit 12,5 m/s) ist der Betrieb einzustellen.
- Verboten ist das Anbringen von Gegenständen jeglicher Art, die die Windkraft auf den Ruthmann-Steiger erhöhen.
- Der unnötige Aufenthalt auf dem Ruthmann-Steiger und im Bereich der Schwenkeinrichtung ist während des Betriebes verboten.
- Bei eintretender Dunkelheit oder schlechten Sichtverhältnissen Beleuchtung einschalten.
- Den Ruthmann-Steiger niemals unbeaufsichtigt lassen, solange der Motor noch in Betrieb ist!
- Fahrzeugmotor und Zusatzheizungen dürfen nie in geschlossenen Räumen oder während des Tankvorganges laufen!

**- Vergiftungsgefahr! -**

### 1.2.2

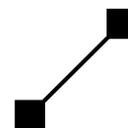
#### **Personenbeförderung**

- Beifahrer dürfen nur befördert werden, wenn ein ordnungsgemäßer Beifahrersitz vorhanden ist.
- Darüber hinaus ist die Mitnahme von Personen nicht zulässig!

### 1.2.3

#### **Fahrbetrieb (Verfahren)**

- Die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers ist zu beachten.
- Vor Fahrtantritt sind folgende Flächen von Schnee und Eis zu befreien :
  - Dachfläche des Fahrerhauses,
  - Dachfläche des Kofferaufbaus (Sonderausstattung),
  - Abdeckungen, Ladefläche,
  - sonstige Flächen von denen sich bei Fahrbewegungen Eis und Schnee lösen kann.
- Während der Fahrt müssen
  - Steiger in Transportstellung,
  - Türen des Fahrerhauses geschlossen,
  - Abdeckungen, Klappen und sonstige Türen des Fahrzeuges geschlossen,
  - Einstieg der Arbeitsbühne geschlossen,
  - Türen bzw. Rolladen des Kofferaufbaus (Sonderausstattung) geschlossen



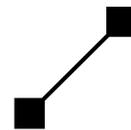
sein.

- Der Fahrweg muß so beschaffen sein, daß die Standsicherheit nicht beeinträchtigt wird.
- Der Fahrer muß die Fahrbahn und den zu durchfahrenden Raum überblicken können.
- Fahrten mit dem Ruthmann-Steiger über weitere Strecken dürfen nur in Transportstellung des Steigers und mit unbesetzter Arbeitsbühne erfolgen. Der Transport von Material und Gütern in der Arbeitsbühne ist verboten. Im Fahrbereich dürfen sich keine Hindernisse befinden.
- Auf ein weiches Anfahren und Abbremsen achten. Schlagartige und ruckartige Fahrbewegungen sind verboten.
- Bei Berg- oder Talfahrt und Querfahrten zum Hang sind plötzliche Kurvenfahrten zu vermeiden.
- Im Gefälle niemals auskuppeln und schalten! Das Fahrverhalten sowie die Lenk- und Bremsfähigkeit werden durch den hohen Lastschwerpunkt beeinflusst. Daher auf ausreichende Lenk- und Bremsfähigkeit achten!
- Ausreichenden Abstand von Böschungen, Gräben usw. halten.
- Bei Durchfahren von Unterführungen, Brücken u. ä. ist die Fahrzeughöhe zu beachten.
- Bei Kurvenfahrten ist, bedingt durch den hinteren Überhang des Fahrzeuges, auf das seitliche Ausschwenken des Hecks zu achten!
- Bei Ausfall des Fahrtriebes den Ruthmann-Steiger gemäß Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers abschleppen.

#### 1.2.4

#### Steigerbetrieb

- Die Bedienpersonen haben bei allen Bewegungen des Ruthmann-Steigers darauf zu achten, daß sie sich und andere Personen nicht gefährden.
- Bei „Ein-Mann-Betrieb“ sind die Fahrerhausfenster zu schließen und die Fahrerhaustüren abzuschließen.
- Die Arbeitsbühne darf nur über den dafür bestimmten Zugang bestiegen oder verlassen werden.
- Die zulässige Tragfähigkeit der Arbeitsbühne darf nicht überschritten werden.  
**- Umsturzgefahr! -**
- Wir empfehlen während des Betriebs des Steigers in der Arbeitsbühne Sicherheitsgurte anzulegen.
- Bei Einsatz einer Motorsäge muß sich, ab zwei Personen in der Arbeitsbühne, gemäß GBG 1 „Arbeitssicherheit bei Baumarbeiten“ und



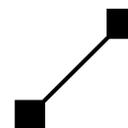
UVV 4.2 §3 „Gartenbau, Obstbau und Parkanlagen“ der Gartenbau-Berufsgenossenschaft, ein Trenngitter zwischen dem Motorsägenführer und der / den anderen Person(en) befinden.

- Erst nach ordnungsgemäßer Abstützung des Ruthmann-Steigers darf der Ausleger angehoben werden.
- Lasten (z. B. Werkzeug) sind auf der Arbeitsbühne so anzubringen, daß unbeabsichtigte Lageveränderung verhindert wird.
- Handkräfte dürfen maximal 400 N betragen.
- Leitungszug ist verboten.
- Es dürfen keine Gegenstände von oder zur Arbeitsbühne geworfen werden.
- Zuladungen, die die Standsicherheit des Ruthmann-Steigers gefährden, sind verboten.       **- Umsturzgefahr! -**
- Weitere Zuladung nach Ansprechen der Lastmomentbegrenzung ist verboten.       **- Umsturzgefahr! -**
- Die Arbeitshöhe und -weite darf **nicht** durch Leitern, Bretter oder sonstige Gegenstände erhöht oder erweitert werden.
- Die Steuerung aller betriebsmäßigen Bewegungen der Arbeitsbühne darf nur von dem Bedienpersonal aus der Arbeitsbühne ausgeführt werden.
- Die Notsteuerung darf nur zur Rettung von Personen aus der Arbeitsbühne (in deren Einvernehmen) bei Versagen der Steuerung der Arbeitsbühne und zu Wartungszwecken verwendet werden.
- Bei Ausfall der Steuerung und Defekt der Notablaßeinrichtung ist zur Rettung des in der Arbeitsbühne befindlichen Personals ggf. die Feuerwehr zu rufen!

### 1.2.5

#### **Verlassen des Ruthmann-Steigers**

- Den Ruthmann-Steiger beim Verlassen gegen Wegrollen sichern:
  - Feststellbremse betätigen,
  - Motor abstellen,
  - Unterlegkeile bei Gefälle oder an Steigungen verwenden.
- Beim Verlassen des Ruthmann-Steigers den Zündschlüssel abziehen und das Fahrerhaus abschließen!

**1.2.6****Elektrische Anlage des Ruthmann-Steigers**

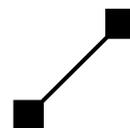
- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage sind die Batterien (Minuspol) abzuklemmen und die Steckverbindungen der Elektronikbauteile bei ausgeschalteter Zündung abzuziehen! Eine externe Netzeinspeisung darf nicht angeschlossen sein!
- Bei Batteriewechsel ist auf richtiges Anschließen der Batterie zu achten - zuerst den Pluspol und dann den Minuspol anschließen!
- Vorsicht mit den Batteriegasen - sie sind **hochexplosiv!**
- Funkenbildung und offene Flammen sind in der Nähe von Batterien zu vermeiden!
- Beim Nachladen ist die Kunststoffabdeckung von der Batterie zu entfernen, damit ein Ansammeln hochexplosiver Gase vermieden wird! Batterie nicht schnellladen!
- Nur Originalsicherungen verwenden.  
**- Brandgefahr! -**
- Bei Verwendung einer Steckdose in der Arbeitsbühne muß ein Fehlerstromschutzschalter in der Netzleitung vorhanden sein.

**1.2.7****Hydraulikanlage des Ruthmann-Steigers**

- Teile der Hydraulikanlage stehen unter hohem Druck!
- Bei der Suche nach Leckstellen sind wegen der Verletzungsgefahr geeignete Hilfsmittel zu verwenden!
- Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage oder an Teilen der Hydraulikanlage sind diese unbedingt drucklos zu machen.
- Die Hydraulikleitungen und -schläuche regelmäßig kontrollieren und bei Beschädigung und Alterung austauschen!
- Die Sicherheitseinrichtungen müssen regelmäßig überprüft werden!
- Vertauschen der Hydraulikanschlüsse ist nicht zulässig!  
**- Unfallgefahr! -**

**1.2.8****Bremsen, Räder, Reifen des Fahrgestells**

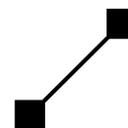
- Siehe Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.

**1.2.9****Instandhaltung**

- Gemäß der „Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV“ ( u. a. § 3 und § 4) hat der Betreiber für eine regelmäßige Prüfung der Arbeitsmittel zu sorgen. Hierdurch sollen evtl. sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und behoben werden. Nach dem „Berufgenossenschaftlichen Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ (BGR 500 Kapitel 2.10 - Betreiben von Hebebühnen - ) sind Hubarbeitsbühnen mindestens einmal jährlich, seitens des Betreibers, durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen. Über die Sachkundigenprüfung ist ein Nachweis zu führen.

Wir empfehlen Ihnen, zur Sachkundigenprüfung, auf Grund des erforderlichen Fachwissens, auf unseren **RUTHMANN-Service** zurückzugreifen.

- Außerordentliche Prüfungen durch einen Sachverständigen sind nach Umbauten und nach wesentlichen Instandsetzungsarbeiten an tragenden Teilen erforderlich.
- Mit Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur geeignete, fachkundige Personen beauftragt werden. Wir empfehlen Ihnen, auf unseren **RUTHMANN-Service** zurückzugreifen.
- Die Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen! Es dürfen nur Ruthmann-Ersatzteile oder von uns genehmigte Ersatzteile bei Instandsetzungen verwendet werden.
- Bei Instandhaltungsarbeiten unbedingt das Fahrzeug gegen Wegrollen sichern!
  - Feststellbremse betätigen.
  - Unterlegkeile verwenden.
- Angehobene Teile des Steigers sind bei Instandhaltungsarbeiten gegen unbeabsichtigte Bewegungen zu sichern.
  - z. B. Ausleger in Trägerauflage oder Ausleger abstützen.
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur bei stehendem Motor und ausgeschalteter Zündung durchgeführt werden.
- Den Motor nicht ohne angeschlossene Abgasschläuche in geschlossenen Räumen laufen lassen!
  - **Vergiftungsgefahr!** -
- Vor elektrischen Schweißarbeiten am Fahrzeug ist die Elektroanlage spannungsfrei zu schalten (z. B. Batterie abklemmen) und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Steckverbindungen der Elektronikbauteile bei ausgeschalteter Zündung abziehen. Masseverbindung des Schweißgerätes sauber und gut leitfähig in unmittelbarer Nähe der



Schweißstelle anbringen. Bei Nichtbeachten dieser Hinweise können Lagerstellen sowie elektrische und elektronische Einheiten und Sensoren zerstört werden!

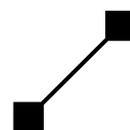
- Vor elektrostatischen Lackierarbeiten sind sämtliche Steckverbindungen der Elektronikbauteile bei ausgeschalteter Zündung abzuziehen.
- Bei Lackierarbeiten sind Überhitzungen zu vermeiden.
- Es kann zu Gefährdungen durch im Fahrzeug vorhandene Restenergien kommen. Je nach durchzuführender Arbeit muß die Batterie abgeklemmt, der Druck von dem Luftbehälter abgelassen, der Motor ausgeschaltet und das Fahrerhaus abgeschlossen werden.
- Steckengelassene Werkzeuge stellen eine besondere Gefahr dar. Deshalb nach Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sorgfältig alle Werkzeuge vom Fahrzeug entfernen.
- Für die Instandhaltung und Wartung des Fahrgestells ist die Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrgestell-Herstellers bindend; ansonsten gilt diese Betriebs- und Wartungsanleitung.
- Unter hohem Druck entweichende Flüssigkeiten (Kraftstoff, Hydrauliköl, Bremsflüssigkeit, Wasser) können die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Daher ggf. einen Arzt aufsuchen, da andernfalls schwere Infektionen entstehen können!
- Jeden Hautkontakt sowie das Einatmen von Dämpfen von Hydraulikflüssigkeiten vermeiden. Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- Reinigungsmittel, Bremsflüssigkeit, Kühlflüssigkeit, Öle, Kraftstoffe und Filter ordnungsgemäß entsorgen!
- Den Kraftstoff nur bei abgestelltem Motor auftanken!

**- Rauchverbot! -**

- Auf vorgeschriebene Qualität von allen Betriebsmitteln achten und nur in genehmigten Behältern lagern!
- Vorsicht beim Ablassen von heißem Öl!

**- Verbrühungsgefahr! -**

- Das abgelassene Öl ordnungsgemäß entsorgen!
- Nach den Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind die Schutzeinrichtungen wieder anzubringen!



## 1.2.10

**Einsatz von Hubarbeitsbühnen in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen**

- Niemals die Arbeitsbühne oder Teile des Ruthmann-Steigers an unbekannte unter Spannung stehende Teile elektrischer Anlagen, z. B. unbekannte Freileitungen heran bewegen!

**- Lebensgefahr! -**

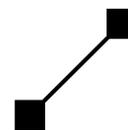
***Das Berühren unter Spannung stehender Teile elektrischer Anlagen kann tödliche Folgen haben!***

- Bei Arbeiten im Umfeld von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen sind die Vorschriften des Betreibers der Anlage zu beachten.
- Können die unter Spannung stehenden Teile der Anlage für die Dauer der Arbeiten zum Schutz der Personen z. B. nicht
  - spannungsfrei geschaltet und geerdet oder
  - elektrisch isoliert oder
  - abgedeckt und / oder abgeschränkt,
  - oder in einer anderen Art und Weise gesichert werden,
 ist unbedingt ein ausreichender Sicherheitsabstand zu den unter Spannung stehenden Teilen einzuhalten. Sicherheitsmaßnahmen immer in Abstimmung mit dem Betreiber der Anlage festlegen.
- Sicherheitsabstände (Schutzabstände) nach der „Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ (BGV A3) für das Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen:

Nennspannung		Sicherheitsabstand * <sup>1</sup>
bis	1000 V (1 kV)	1,0 m
über 1 kV	bis 110 kV	3,0 m
über 110 kV	bis 220 kV	4,0 m
über 220 kV	bis 380 kV	5,0 m
bei unbekannter Nennspannung		5,0 m

*\*<sup>1</sup> Länderspezifisch können andere Sicherheitsabstände (Schutzabstände) gelten. Das Einsatzpersonal hat sich über die, gemäß den örtlichen Bestimmungen einzuhaltende Sicherheitsabstände zu informieren.*

Die angegebenen Sicherheitsabstände dürfen bei allen Steigerbewegungen nicht unterschritten werden. Sie gelten nach allen Richtungen gegen direktes Berühren, auch für Geräte, Werkzeuge und



Werkstücke. Äußere Einflüsse, wie z. B. das ggf. Aufschwingen der Arbeitsbühne und das Aufschwingen von z. B. Freileitungen bei Wind sind bei der Bemessung der Sicherheitsabstände zu berücksichtigen.

- Sind keine Informationen über vermeintlich unter Spannung stehende Teile bekannt, so ist in jedem Fall der größte Sicherheitsabstand einzuhalten.
- Auch bei weniger gut leitenden Materialien kann bei Nässe ein Stromüberschlag erfolgen.

### 1.2.11

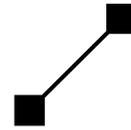
#### **Erdung von Hubarbeitsbühnen bei Einsatz an Sendeanlagen, Windkraftanlagen oder Umspannwerken**

- Bei Arbeiten an oder im Umfeld von beispielsweise Sende- und Windkraftanlagen oder Umspannwerken sind die Vorschriften des Betreibers der Anlage zu beachten.
- Vor Aufnahme von Arbeiten an oder im Umfeld von beispielsweise Sende- und Windkraftanlagen oder Umspannwerken ist ggf. der Ruthmann-Steiger ordnungsgemäß zu erden.
- Sind keine Vorschriften zur Erdung des Ruthmann-Steigers bekannt, so sind die Erdungsmaßnahmen zwingend vor Arbeitsbeginn mit dem Betreiber der Anlage abzustimmen.

### 1.2.12

#### **Einsatz von Hubarbeitsbühnen in Wohn- bzw. empfindlichen Gebieten**

- Die Betriebszeiten von Hubarbeitsbühnen in Wohn- bzw. empfindlichen Gebieten werden durch die örtlichen Bestimmungen des Landes geregelt (z. B. „Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung“). Wohn- bzw. empfindliche Gebiete sind u. a.:
  - Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete,
  - Kur- und Klinikgebiete,
  - Gelände von Krankenhäusern und Pflegeanstalten,
  - Gebiete für Fremdbeherbergung,
  - Sondergebiete, die der Erholung dienen,
  - etc.
- Vor Beginn von Einsätzen, in den o. g. Gebieten, sind die Betriebszeiten den gesetzlichen Bestimmungen zu entnehmen. Für Einsätze außerhalb



der gesetzlichen Bestimmungen müssen ggf.  
Ausnahmegenehmigungen eingeholt werden.

**1.2.13****Starthilfe**

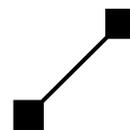
- Beim Anklemmen von Starthilfe-Kabeln oder eines Starthilfegerätes muß der Steigerbetrieb ausgeschaltet sein.
- Die Betriebsanleitung des Fahrgestell- bzw. Motor-Herstellers ist zu beachten.

**1.3****Beschilderung**

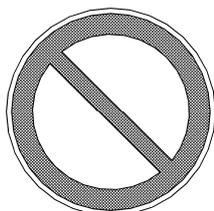
- Die Beschilderung am Ruthmann-Steiger ist zu beachten. Sie gibt neben den Informationen zu den Bedienelementen u. a. gezielte Sicherheits- und Gesundheitsaussagen für Personen, die mit dem Ruthmann-Steiger arbeiten und/oder sich an dem Ruthmann-Steiger aufhalten. Durch die Kombination von Form, Farbe, Klartext und/oder Bildzeichen (Symbolen) werden, insbesondere bei den Sicherheitsschildern, die o. g. Aussagen verdeutlicht.
- Am Ruthmann-Steiger angebrachte Sicherheitsschilder
  - untersagen das Verhalten, durch das eine Gefahr entstehen kann (Verbotszeichen);
  - warnen vor Risiken oder Gefahren (Warnzeichen);
  - liefern weitere Sicherheitsaussagen (Hinweiszeichen);
  - etc.

Ist die Sicherheitsaussage eines Verbots- bzw. Warnzeichens allein nicht ausreichend, übermitteln Zusatzzeichen ergänzende Informationen. Das Zusatzzeichen ist direkt unter oder neben dem Verbots- bzw. Warnzeichen angebracht.

- Die Beschilderung des Ruthmann-Steigers muß stets vollständig und im lesbaren Zustand gehalten werden. Sollten Schilder beschädigt oder unleserlich geworden sein, so muß der Betreiber dafür Sorge tragen, daß die betreffenden Schilder unverzüglich erneuert werden.



## 1.3.1

Bildzeichen auf Sicherheitsschildern• Verbots- und Warnzeichen

⇒ Allgemeines Verbotsschild. Das Verbotsschild steht immer im Zusammenhang mit einem Zusatzschild.



⇒ Der Zutritt in den Gefahrenbereich ist verboten! Der Aufenthalt in dem Gefahrenbereich ist verboten!



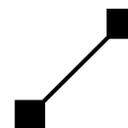
⇒ Im ausgehobenen Zustand muß das Fahrerhaus leer sein und lastfrei bleiben. D. h. bei ausgehobener Vorderachse ist der Aufenthalt im Fahrerhaus verboten! Zuladungen im Fahrerhaus bzw. zusätzliche Lasten oder Anbauten am Fahrerhaus sind ebenfalls verboten! Vordere Auftritte dürfen nicht benutzt werden!



⇒ Anwendung von Hochdruckreiniger, Wasser- oder Dampfstrahl, etc. ist verboten!



⇒ Last anschlagen verboten!

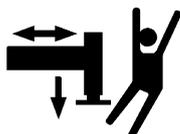


⇒ Arbeiten an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen ist verboten!  
Sicherheitsabstand einhalten!

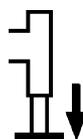


⇒ Warnung vor einer Gefahr. Das Warnzeichen steht immer im Zusammenhang mit einem Zusatzzeichen.

### • Zusatz- und Hinweiszeichen



⇒ Auf Abstützung achten! Quetschgefahr!  
Die aus- oder einfahrende Abstützung ist stets zu beobachten!



⇒ Stützkraft auf dem Untergrund.



+

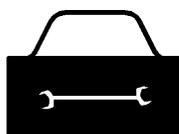
= **XXX kg**

## XXX

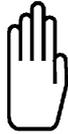
⇒ Maximale Tragfähigkeit der Arbeitsbühne.



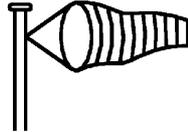
⇒ Zulässige Anzahl von Personen in der Arbeitsbühne. In diesem Beispiel drei Personen.



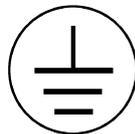
⇒ Zulässige Zuladung (z. B. Werkzeug und Material) der Arbeitsbühne.



⇒ Zulässige Handkraft.



⇒ Zulässige Windgeschwindigkeit.



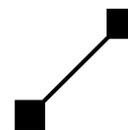
⇒ Schutzleiteranschluß.

- **Fabrikschild**



**L<sub>WA</sub>**

⇒ A-bewerteter Schalleistungspegel.

**1.4****Persönliche Schutzausrüstung**

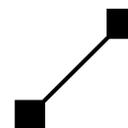
Die persönliche Schutzausrüstung des Bedienpersonals ist je nach Einsatzfall des Ruthmann-Steigers anzupassen.

Ist es durch betriebstechnische Maßnahmen nicht ausgeschlossen, daß das Bedienpersonal Unfall- oder Gesundheitsgefahren ausgesetzt ist, so hat das Bedienpersonal eine geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen. Diese muß während des gesamten Einsatzes in einem ordnungsgemäßen Zustand gehalten werden.

Wir empfehlen, um die Sicherheit zu erhöhen, während des Steigerbetriebs in der Arbeitsbühne ein Rückhaltesystem gegen Absturz anzulegen.

Die, für die Schutzausrüstung gültigen, gesetzlichen Vorschriften sind zu beachten!





## 2

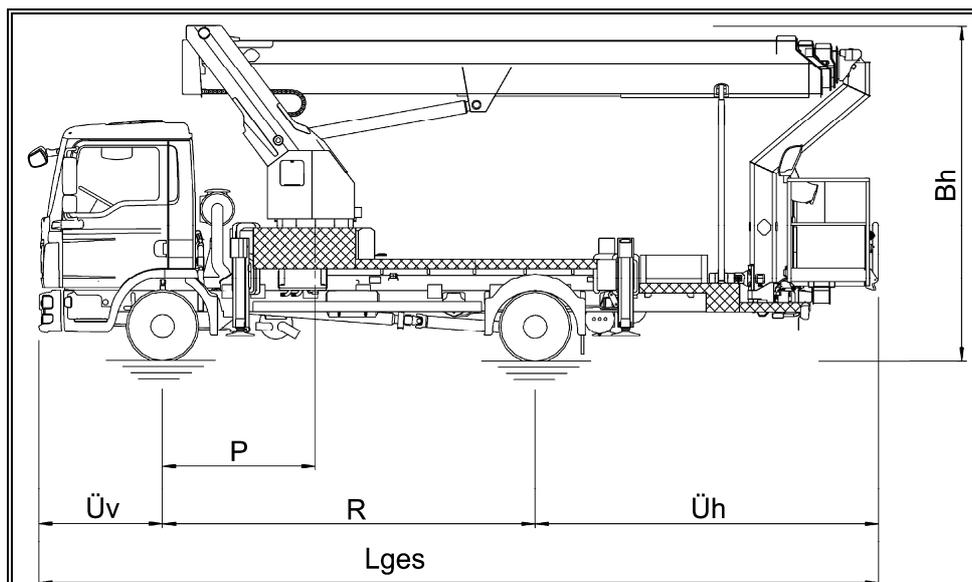
## Technische Angaben

## 2.1

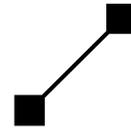
## Technische Daten

Steiger-Typ	T330
Fabrik-Nr.	27890
Fahrzeug-Typ (Fgst.)	MAN TGL 7.150 4x2 BB / 3900
Fahrgestell-Nr.	WMAN03ZZXDY295725

## 2.1.1

Maße und Gewichte des Gesamtfahrzeuges

Gesamtlänge (Lges) in Transportstellung	ca. 8,78 m
Bauhöhe (Bh) in Transportstellung	ca. 3,55 m
Fahrzeugbreite max.	ca. 2,54 m
Überhang vorn (Üv)	ca. 1,30 m
Radstand (R) des Fahrzeuges	ca. 3,90 m
Überhang hinten (Üh)	ca. 3,58 m
Plazierung (P)	ca. 1,60 m

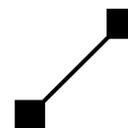


Bereifung	
Fahrgestell	215 / 75 R 17,5

Gewichte	
zulässiges Gesamtgewicht	7490 kg
zulässige Vorderachslast	3400 kg
zulässige Hinterachslast	5200 kg
Eigengewicht	ca. 7280 kg

**Gefahr!**

***Bei ausgehobener Vorderachse ist der Aufenthalt im Fahrerhaus verboten! Zuladungen im Fahrerhaus bzw. zusätzliche Lasten oder Anbauten am Fahrerhaus sind ebenfalls verboten! Vordere Auftritte dürfen nicht benutzt werden!***



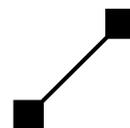
## 2.1.2

Angaben zum Steigeraufbau

## 2.1.2.1

**Hauptkenndaten**

Arbeitshöhe	max. ca. 32,77 m
Hubhöhe (Plattformhöhe)	max. ca. 30,77 m
max. Reichweite (bei voller Abstützung und geschwenkter Arbeitsbühne)	ca. 21,20 m
maximale Tragfähigkeit	320 kg
zulässige Handkraft	max. 400 N
Windbelastung	max. Windstärke 6 ≅ Windgeschwindigkeit 12,5 m/s
zulässige Aufstell-Neigung	max. 5°; Räder Bodenfreiheit; zwischen 1° und 5° mit autom. Reichweitenanpassung
ausgleichbare Gelände-Neigung (bei der ein Aufstellen des Steigers unter Einhaltung der zulässigen Aufstell-Neigung ohne das Unterlegen der Stützteller möglich ist)	längs: ca. 8,4°; quer: ca. 9,7°
Versetzfahrt zulässig	nein
Isolation	keine



## 2.1.2.2

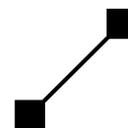
**Abstützeinrichtung**

Art der Abstützung	vorne: Horizontal- Vertikal- hinten: Horizontal- Vertikal- Abstützung Abstützung
Stützweite bei voller Abstützung (Außenkante Teller)	vorne: ca. 5,30 m hinten: ca. 5,18 m
Stützweite bei einseitiger Abstützung im Fahrzeugprofil (Außenkante Teller)	vorne: ca. 3,92 m hinten: ca. 3,86 m
Stützweite bei beidseitiger Abstützung im Fahrzeugprofil (Außenkante Teller)	vorne: ca. 2,53 m hinten: ca. 2,53 m
Stützkräfte auf dem Untergrund (waagerechte Aufstellung, gleichmäßiger Fahrzeugaushub)	vorne links: 56 kN vorne rechts: 56 kN hinten links: 42 kN hinten rechts: 42 kN

## 2.1.2.3

**Ausleger**

Trägerausführung	5-fach-Teleskop-Hubarm
Teleskopaus Schub	ca. 17,60 m (synchron)
Aufrichtwinkel	ca. 78°
Schwenkbereich Ausleger (bei voller Abstützung und geschwenkter Arbeitsbühne)	ca. 2 x 250°
Aufrichtwinkel des Rüssels	ca. 180°

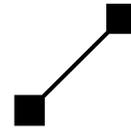


## 2.1.2.4

## Arbeitsbühne

Art der Arbeitsbühne (Auslieferungszustand)	Aluminium-Arbeitsbühne
Abmessungen	ca. 1,70 m x 0,86 m
Höhe der Umwehrgung	ca. 1,10 m
maximale Tragfähigkeit	320 kg
zulässige Personenzahl	3
zulässige Zuladung (Sonderausstattungen, Werkzeug und Material gelten als Zuladung!)	80 kg = 320 kg - 3 Personen (240 kg)
Einstieg	seitlich (in Fahrtrichtung rechts)
Schutzkontaktsteckdose	230 V / 16 A / 50 Hz
Steckdose (Sonderausstattung)	2-polig 24 V
beweglicher Scheinwerfer, abnehmbar (Sonderausstattung)	24 V / 70 W
Luft-/Wasserleitunganschluß (Sonderausstattung)	Betriebsdruck max. 150 bar Temperatur max. +80 °C
Kommunikation zwischen Arbeitsbühne und Fahrerhaus	Summersignal-Verbindung
Schwenkwinkel der Arbeitsbühne	ca. 2 x 90°
Isolation	keine

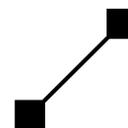
Der Anbau einer anderen von uns typisierten Arbeitsbühne ist möglich.  
Achtung: Tragfähigkeit der Arbeitsbühne beachten! Siehe Beschilderung  
der Arbeitsbühne.



## 2.1.2.5

## Steuerung / Antrieb

Steuerung	elektronische Proportional-Steuerung
Betriebsspannung	24 V
Steuerspannung	24 V
Stromversorgung (intern)	Fahrzeug-Batterie
Steuerstellen	- Betrieb-Steiger (Bühnensteuerung) - Notsteuerung
Betriebs- und Störungsmeldungsgeber	- Warn- und Kontrolleuchten - Klartextanzeige
Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe Eintreten der Reaktionen bei einer Überschreitung der Grenzwerte von mehr als:	10 %
Bühnenaufsetzerkennung	Stufe 1: 50 kg Stufe 2: 100 kg
Regelung der Motordrehzahl nach eingeschaltetem Nebenantrieb	automatisch auf ca. 850 / 1050 / 1250 min <sup>-1</sup>
Hydraulikpumpe	Axialkolben-Verstellpumpe
Hilfsantrieb für Notablaß	Handpumpe
Temperatureinsatzbereich	- 15° C bis + 50° C

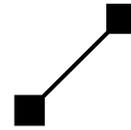


## 2.1.2.6

## PSM - Parametrierung

PSM - Parametrierung für MAN - TG-Reihe	
<b>Festdrehzahl und max. Drehzahlbegrenzung</b>	
Zwischendrehzahl 1 (ZDR 1) Sollwert für Wiederaufnahme	850 min <sup>-1</sup>
Zwischendrehzahl 2 (ZDR 2) Sollwert für Wiederaufnahme	1050 min <sup>-1</sup>
Zwischendrehzahl 3 (ZDR 3) Sollwert für Wiederaufnahme	1250 min <sup>-1</sup>
Bedienteil	nicht aktiv
Fahrpedal	nicht aktiv
Auswertung Kupplung	unabhängig von Status der Kupplung
Auswertung Handbremse	nur erlaubt bei eingelegter Handbremse
Auswertg. Getriebe-Neutralstellung	nur erlaubt bei Getriebe-Neutralstellung
<b>Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung</b>	
Geschwindigkeitsbegrenzung 1 (HGB 1) auf	--
Geschwindigkeitsbegrenzung 2 (HGB 2) auf	6 km/h
Geschwindigkeitsbegrenzung 3 (HGB 3) auf	6 km/h

Die Werte sind dem Schild im Fahrerhaus zu entnehmen.



## 2.1.2.7

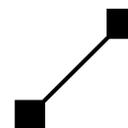
**Geräuschpegel**

Schalldruckpegel (bezogen auf eine Motordrehzahl von ca. 850 min <sup>-1</sup> )	
in der Arbeitsbühne	L <sub>p</sub> 74 dB (A)
an der Notsteuerung	L <sub>p</sub> 74 dB (A)
garantierter Schalleistungspegel	L <sub>w</sub> 95 dB (A)

## 2.1.3

**Angaben zum Fahrgestell**

Die technischen Angaben zum Fahrgestell sind der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers zu entnehmen.



## 2.1.4

**Statische und dynamische Prüfungen durch den Hersteller**

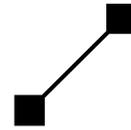
Die sachliche Zuständigkeit sowie Art, Umfang und Durchführung der Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme sind z. B. dem Grundsatz der Berufsgenossenschaft BGG 945 „Prüfen von Hebebühnen“ Teil I und der DIN EN 280 „Fahrbare Hubarbeitsbühnen“ zu entnehmen. Nachfolgende Prüfungen wurden, mit vorgesehener Abstützeinrichtung bei horizontaler Aufstellung, im Rahmen der Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen durchgeführt:

- Standsicherheitsprüfung
- Überlastprüfung
- Funktionsprüfung

Die Ergebnisse der Prüfungen liegen als Auszug der Prüfprotokolle den Auslieferungsunterlagen bei.

Die Prüfungen zeigen, dass der Ruthmann-Steiger

- standsicher ist,
- stabil ist,
- alle Funktionen richtig und sicher arbeiten und
- die Kennzeichnung angebracht ist.



**2.2**

**Fabrikschild, CE-Kennzeichen und Prüfplakette**

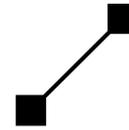
Fabrikschild mit CE-Kennzeichen und Angabe des Schalleistungspegels (Beispiel)

<b>RUTHMANNSTEIGER</b>		<b>L<sub>WA</sub></b>
Typ: <input type="text"/>	Nr.: <input type="text"/>	Baujahr: <input type="text"/>
Eigengewicht <input type="text"/> kg	Fremdenergie:	<span style="font-size: 48px;">??</span> <b>dB</b>
Tragfähigkeit max. <input type="text"/> kg	Hydraulik max. <input type="text"/> bar	
zul. Personenzahl <input type="text"/>	Hydraulik max. <input type="text"/> dm <sup>3</sup> /min	
Zuladung Bühne <input type="text"/> kg	Elektr.-Anschluss <input type="text"/> V	
Handkraft max. <input type="text"/> N	Elektr.-Anschluss <input type="text"/> A	
Windgeschw. max. <input type="text"/> m/s		
Neigung max. <input type="text"/> Grad		
0.919.381.012		<small>Ruthmann GmbH &amp; Co. KG                  Von-Braun-Str. 4                  D-48712 Gescher - Hochmoor                  Germany</small>

Unsere Prüfplakette mit dem Hinweis zur nächsten regelmäßigen Prüfung.

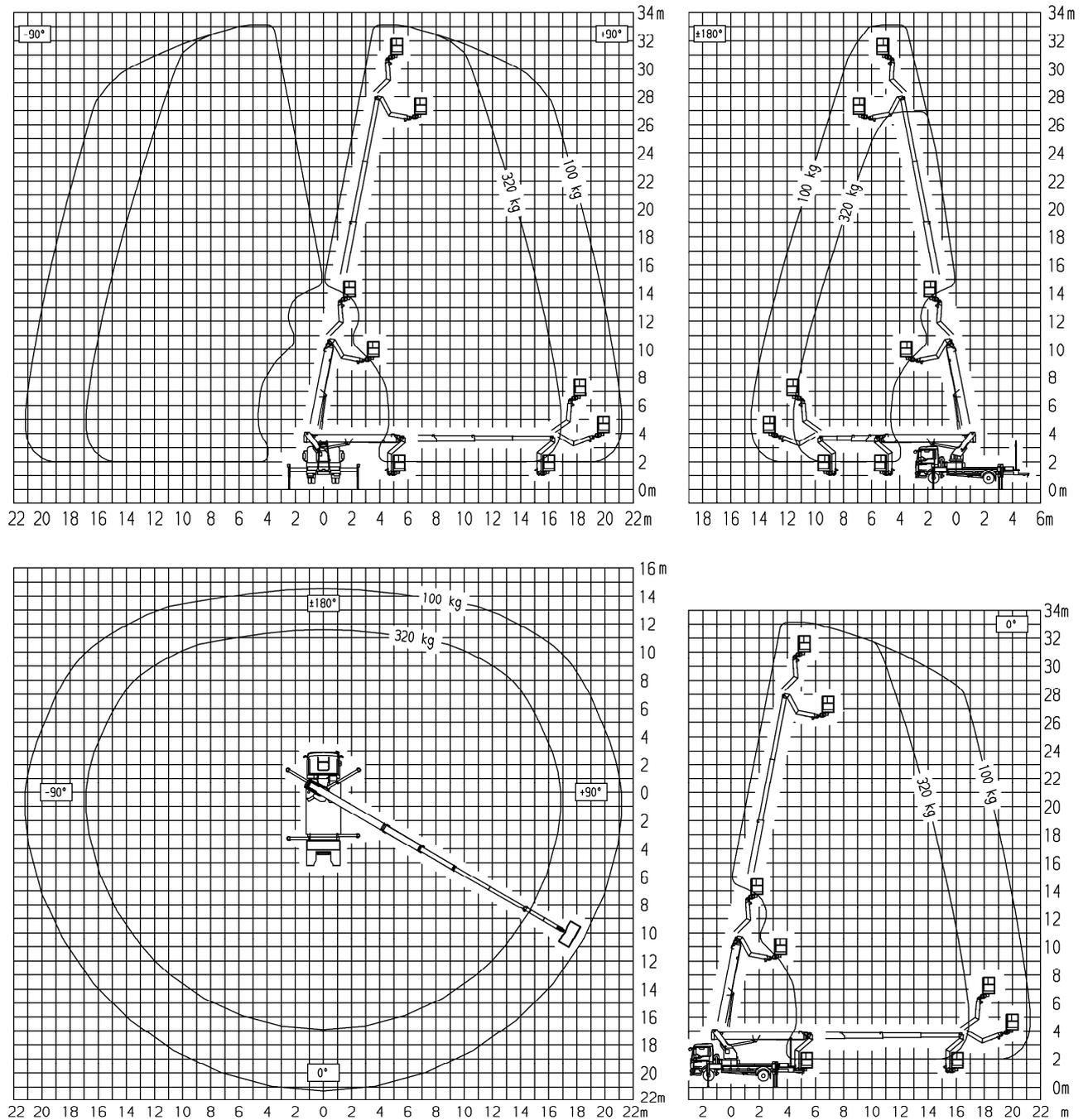
(Beispiel)

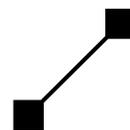
<b>RUTHMANN</b>		
<b>Nächste regelmäßige Prüfung</b>		
<small>Ruthmann GmbH &amp; Co. KG                  Von-Braun-Str. 4                  D-48712 Gescher – Hochmoor</small>		<small>0.919.387.001</small>



## 2.3 Arbeitsbereiche

### 2.3.1 Arbeitsbereich bei voller Abstützung



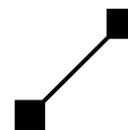


Die Arbeitsbereiche beziehen sich auf die Abstützsituation mit horizontal vollständig ausgeschobenen Abstützarmlen. Die Aufstell-Neigung beträgt in diesem Beispiel max. 1°. Die Arbeitsbühne ist geschwenkt. Ab einer Aufstell-Neigung von 1° bis zur maximal zulässigen Aufstell-Neigung verringert sich die Reichweite entsprechend. Die maximal zulässige Aufstell-Neigung darf nicht überschritten werden (siehe Kapitel 2.1.2 „Angaben zum Steigeraufbau - Hauptkenndaten“). Weitere detaillierte Darstellungen der Arbeitsbereiche sind dem Anhang dieser Betriebs- und Wartungsanleitung zu entnehmen.

### 2.3.2

#### **Arbeitsbereich ohne Abstützung**

Ohne Abstützung des Ruthmann-Steigers können nur die Bewegungen „Rüssel auf“ bzw. „- ab“ und „Bühne schwenken links“ bzw. „- rechts“ ausgeführt werden. Der Ausleger muß in der Trägerauflage bleiben.



## 2.4 Beaufort-Skala

Auszug aus der Beaufort-Skala

Windstärke Grad <sup>1</sup>	Bezeichnung	Windgeschwindigkeit		Auswirkungen des Windes im Binnenland	Staudruck N/m <sup>2</sup>
		m/s	km/h		
5	frische Brise	8,0 - 10,7	29 - 38	Kleine Laubbäume beginnen zu schwanken. Schaumköpfe auf Seen.	40 - 72
6	<b>starker Wind</b>	<b>10,8 - 13,8</b>	<b>39 - 49</b>	<b>Starke Äste in Bewegung, Pfeifen in Telegrafeneleitungen, Regenschirme schwierig zu benutzen.</b>	<b>73 - 119</b>
7	steifer Wind	13,9 - 17,1	50 - 61	Ganze Bäume in Bewegung, fühlbare Hemmung beim Gehen gegen den Wind	120 - 183

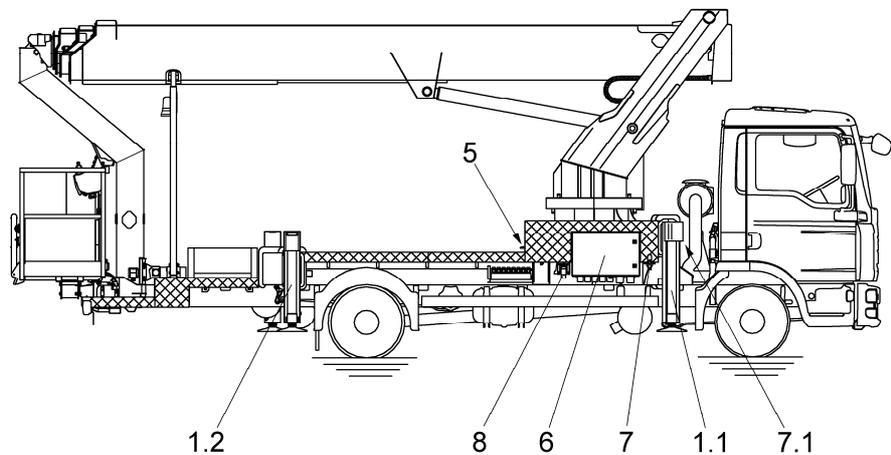
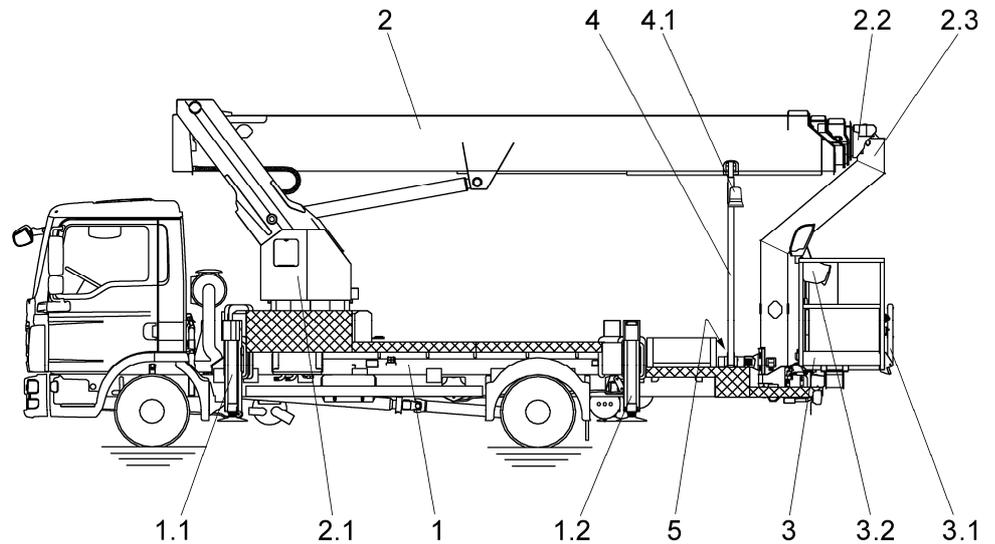
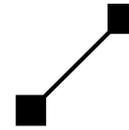
<sup>1</sup> Beaufort-Grad

**Beaufort-Skala** nach dem brit. Admiral und Hydrographen Sir Francis Beaufort (1774 - 1852). Skala zur Abschätzung der Windstärke nach beobachteten Wirkungen.

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf eine international festgelegte Meßhöhe von 10 m über Grund in freiem Gelände. Bei gleichen Beaufort-Graden ist in einer Höhe von 30 m über Grund mit einer um 20% größeren Windgeschwindigkeit zu rechnen.

Für den Betrieb des Ruthmann-Steigers darf die zulässige Windgeschwindigkeit von **12,5 m/s** nicht überschritten werden. Nach der Beaufort-Skala bedeutet dieses eine Windstärke von **6 Beaufort-Grad**. Darüber hinaus ist der Betrieb einzustellen. Es ist zu beachten, daß mit zunehmender Arbeitshöhe auch die Windgeschwindigkeit zunimmt.





## 1. Steigerunterbau

- 1.1 Abstützung vorne
- 1.2 Abstützung hinten

## 2. Ausleger

- 2.1 Turm
- 2.2 Trägersystem (Hubarm)
- 2.3 Rüssel

## 3. Arbeitsbühne

- 3.1 Einstiegbügel
- 3.2 Bedienpult „Arbeitsbühne“

## 4. Trägerauflage

- 4.1 Rundumkennleuchte  
(Sonderausstattung)

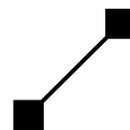
## 5. Dosenlibelle

## 6. Schaltkasten „Notsteuerung“

## 7. Handpumpe

- 7.1 Handpumpenhebel

## 8. Stromeinspeisung



---

### 3.1.1 Beschreibung einzelner Baugruppen

#### 3.1.1.1 **Steigerunterbau**

Der Steigerunterbau besteht aus einem geschweißten Grundrahmen mit Abdeckung. Der Grundrahmen dient als Hilfsrahmen. Er nimmt in Verbindung mit dem Trägerfahrzeug die, aus dem Steigerbetrieb auftretenden Auslegerbelastungen auf und leitet sie über die Abstützeinrichtung in den Boden weiter. Die am Grundrahmen befestigte Schwenkeinrichtung dient zum Schwenken des Auslegers. Die hydraulischen Antriebsaggregate, Leitungen und Steuerelemente sind im bzw. am Grundrahmen montiert. Der Grundrahmen ist mit einer Aluminium-Quintettblech-Abdeckung abgedeckt. Zu Instandhaltungszwecken und zur manuellen Betätigung der Magnetventile (Notablaß) können Abdeckungen abgenommen werden.

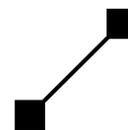
#### 3.1.1.2 **Abstützung**

Der Steiger inkl. Fahrgestell wird durch eine mechanisch / hydraulisch betätigte Abstützeinrichtung angehoben. Diese ist als Horizontal-Vertikal-Abstützung (HV) konzipiert. Mit den horizontal ausfahrbaren Abstützarmlen kann die Stützweite, d. h. Abstützbasis variiert werden. An den Stützzylindern befinden sich bewegliche Stützteller, die geringe Bodenunebenheiten ausgleichen. Gelbe Blinkleuchten an den Stützen leuchten solange, wie die Abstützung ausgefahren ist und die Zündung des Steigers eingeschaltet ist.

#### 3.1.1.3 **Ausleger**

Der Ausleger ist die Hubeinrichtung des Ruthmann-Steigers. Er wird mittels Hubzylinder aufgerichtet („heben“) bzw. gesenkt („senken“). Der Ausleger besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Turm  
Der als Blechkonstruktion geschweißte Turm befindet sich oberhalb des Steigerunterbaus. Er ist die Drehsäule des Auslegers. An



der Turmplatte befindet sich die Schwenkeinrichtung. Sie stellt die Verbindung zum Steigerunterbau her. Die Schwenkeinrichtung besteht im wesentlichen aus der Kugel-Drehverbindung und einem Planetengetriebe mit federbelasteter Haltebremse. Angetrieben wird die Schwenkeinrichtung durch einen stufenlos regelbaren Hydraulikmotor.

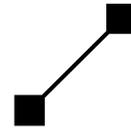
- **Trägersystem (Hubarm)**  
Das Trägersystem besteht aus Stahl-Teleskop-Trägern. Die Trägerelemente werden durch Kunststoffgleiter geführt. Das Trägersystem wird durch einen innenliegenden Hydraulikzylinder und entsprechende Zugseile bzw. Zugketten synchron aus- bzw. eingefahren.
- **Rüssel**  
Der Rüssel ist als Kastenprofil ausgelegt. Er wird durch ein hydraulikzylinderbetätigtes Viergelenkgetriebe bewegt.

Die für die Energieführung erforderlichen Leitungen werden innenliegend durch den Ausleger geführt. Nur die Anschlußleitungen sind herausgeführt. Für Wartungsarbeiten befinden sich am Turm, Träger und Rüssel Klappen. Der Ausgleich der Arbeitsbühne während der Hebe- bzw. Senkbewegung des Auslegers wird durch einen elektrohydraulischen Bühnenausgleich erreicht. Hierbei gleicht ein hydraulisches Stellglied an der Bühnenkonsole die Hebe- und Senkbewegungen des Trägers und / oder des Rüssels aus und hält die Arbeitsbühne waagrecht.

#### **3.1.1.4**

#### **Arbeitsbühne**

Die serienmäßige Arbeitsbühne besteht aus einer Aluminium-Rohr-Blech-Konstruktion mit heckseitigem Einstieg und selbstschließender Tür. Der 2-stufige bzw. 3-stufige Einstiegsbügel ist klappbar. In der Arbeitsbühne befinden sich Anschlagpunkte für das Einklinken von Personenrückhaltesystemen. Jeder Anschlagpunkt ist für maximal eine Person ausgelegt. Für jede zugelassene Person (siehe Tragfähigkeitsschild) ist mindestens ein Anschlagpunkt vorhanden. Links oben in der Arbeitsbühne ist der Schaltkasten mit dem Bedienpult für die betriebsmäßigen Bewegungen befestigt. Es besteht die Möglichkeit, je nach Einsatzfall den Schaltkasten auch an der rechten Bühnenseite zu befestigen. Alternativ besteht als Sonderausstattung auch die Möglichkeit,



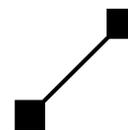
anstelle der Aluminium-Arbeitsbühne, eine Kunststoff-Arbeitsbühne aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) anzubauen.

#### **3.1.1.4.1 Steckdose 230 Volt**

In der Arbeitsbühne befindet sich eine Schutzkontaktsteckdose für 230 Volt. Die Einspeisung erfolgt am Steigerunterbau über die 3-polige CEE-Kupplung mit Fehlerstromschutzschalter (FI-Absicherung).

#### **3.1.1.4.2 Luft- bzw. Wasserleitung zur Arbeitsbühne (Sonderausstattung)**

Der als Sonderausstattung an der Arbeitsbühne montierte Luft- bzw. Wasseranschluß ist für einen Betriebsdruck von max. 150 bar und eine Temperatur von max. +80° C ausgelegt.

**3.2****Hydraulikanlage**

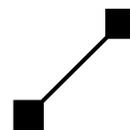
Die Bewegungen des Ruthmann-Steigers werden mech./hydr. erzeugt. Eine am Nebenantrieb des Fahrzeugmotors angebaute Tandem-Hydraulikpumpe sorgt für die hydraulische Energie.

Mit der Tandem-Hydraulikpumpe werden zwei Hydraulikkreisläufe versorgt. Während mit dem einen Kreislauf (Pumpe 1) die angesteuerten Auslegerbewegungen erfolgen, gleicht der andere Kreislauf (Pumpe 2) elektrohydraulisch die Neigung der Arbeitsbühne aus. Durch eine Regelung erbringt die druckmengen-geregelte Tandem-Hydraulikpumpe nur die, für den jeweiligen Betrieb erforderliche Leistung. Die Drehzahl des Fahrzeugmotors wird der Leistungsabnahme automatisch angepaßt.

Elektromagnetische Wegeventile (Magnetventile) steuern das Aus- und Einfahren der Hydraulikzylinder. Die Geschwindigkeiten der Bewegungen werden durch Proportionalventile hydraulisch geregelt. Eingebaute Druckbegrenzungsventile sichern die Hydraulikanlage ab. Bei einem Leitungs- oder Schlauchbruch verhindern Sperrblöcke, die direkt an den Hydraulikzylindern angebracht sind, ein Absinken der Arbeitsbühne.

Ein im Hydrauliköltank eingebautes Rücklauffilter schützt die Hydraulikaggregate, durch eine Vollstromfilterung des Ölrücklaufs beider Kreisläufe, vor Schmutzteilen. Das, im Filtergehäuse integrierte BelüftungsfILTER sorgt für die Filterung der angesaugten Luft und verhindert unzulässige Druckschwankungen im Tank.

Bei Ausfall des Antriebs oder evtl. Nebenantriebs wird ein Notablaß der Arbeitsbühne mit einer seitlich rechts neben dem Schaltkasten am Steigerunterbau montierten Handpumpe ermöglicht. Die hydraulische Energie wird dann durch manuelle Pumpbewegungen erzeugt. Mit der Handpumpe werden beide Hydraulikkreisläufe gleichzeitig versorgt.



### 3.3 Beschreibung der Steuerung

Die Steuerung dient zum Bedienen und Überwachen des Ruthmann-Steigers. Sie besteht u. a. aus zwei voneinander unabhängigen Prozessorsystemen (Haupt- und Kontrollprozessor), die sich gegenseitig überwachen. Durch die Sensorik werden z. B. der Status der Abstützung, Schwenkwinkel des Auslegers usw. an die Steuerung weitergegeben.

Die Steuerung läßt eine Bedienung von folgenden Steuerstellen zu:

1. Steuerstelle „Betrieb Steiger“; von der Arbeitsbühne.
2. Steuerstelle „Notsteuerung“; Schaltkasten am Steigerunterbau.
3. Steuerstelle „Fernbedienung“; mit Fernbedienung (Sonderausstattung).

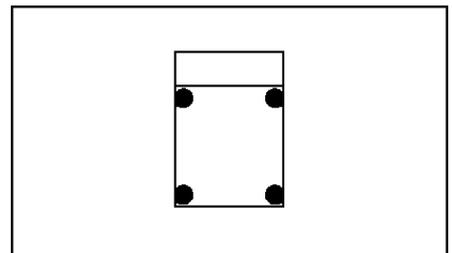
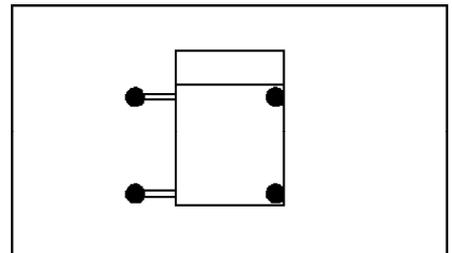
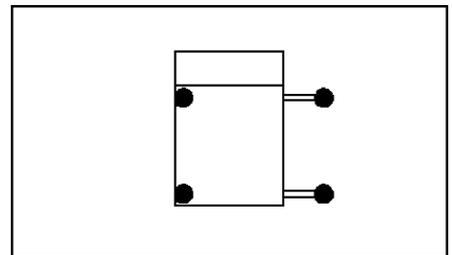
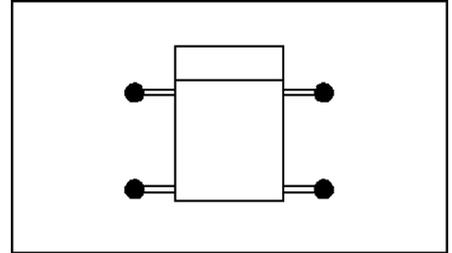
Die Steuerstellen sind gegeneinander verriegelt. D. h., wenn z. B. die Schaltkastentür der rechten Steuerstelle „Notsteuerung“ geöffnet ist, kann der Steiger nicht mit der Steuerstelle „Betrieb Steiger“ von der Arbeitsbühne oder mit der Fernbedienung (Sonderausstattung) bedient werden. Wenn als Sonderausstattung die Fernbedienung eingeschaltet ist, kann der Steiger nicht mit der Steuerstelle „Betrieb Steiger“ bedient werden.

Die betriebsmäßigen Bewegungen des Steigers erfolgen mit der Steuerstelle „Betrieb Steiger“ von der Arbeitsbühne. Die anderen Steuerstellen müssen gegen unbefugte Betätigung verschlossen sein.

## 3.3.1

Abstützbasis

- *Volle Abstützung*  
Beidseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.
- *Linksseitige Abstützung im Fahrzeugprofil*  
Linksseitig im Fahrzeugprofil vertikal - und rechtsseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.
- *Rechtsseitige Abstützung im Fahrzeugprofil*  
Rechtsseitig im Fahrzeugprofil vertikal - und linksseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.
- *Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil*  
Beidseitig im Fahrzeugprofil vertikal ausgefahrene Stützen.

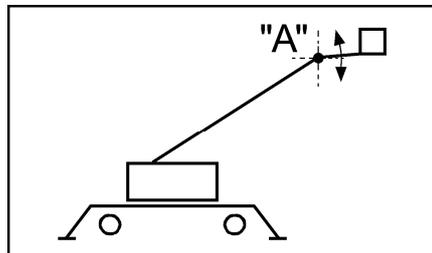


Die Rechnersteuerung erkennt mit Hilfe der Sensorik die Abstützbasis.

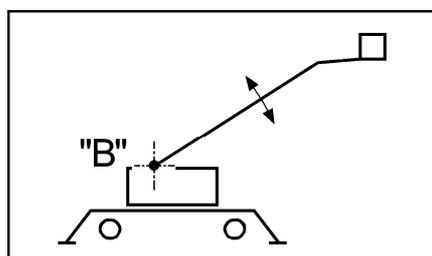
## 3.3.2

Steigerbewegungen

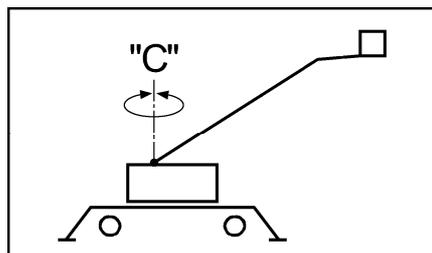
- *Rüssel auf / Rüssel ab*  
Bewegungen, die die Arbeitsbühne in eine größere bzw. geringere Höhe bringen. Der Rüssel bewegt sich um die waagerechte Achse „A“.



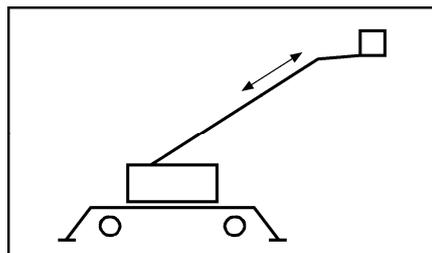
- *heben / senken*  
Bewegungen, die die Arbeitsbühne in eine größere bzw. geringere Höhe bringen. Der Ausleger (Hubarm) bewegt sich um die waagerechte Achse „B“.



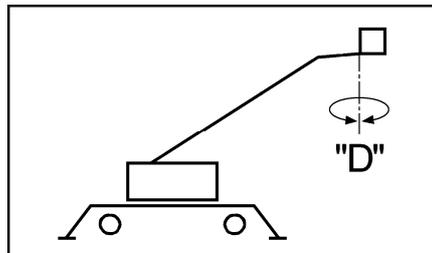
- *schwenken links / rechts*  
Bewegung des Auslegers (Turm) um die senkrechte Achse „C“.



- *Teleskop aus / ein*  
Aus- bzw. Einteleskopieren des Trägersystems (Hubarms).



- *Bühne drehen (schwenken) links / rechts*  
Bewegung der Arbeitsbühne um die senkrechte Achse „D“.

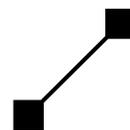


Die elektrische Ansteuerung von Steigerbewegungen kann im Gefahrenfall durch das Betätigen eines NOT-AUS-Schalters unterbrochen werden.

**3.3.3****Schaltkästen**

Der Ruthmann-Steiger hat u. a. folgende Schaltkästen.

- Schaltertafel der **Armaturenanlage** im Fahrerhaus:
  - Schalter „Nebenantrieb“.
    - \* Ein- bzw. Ausschalten des Hydraulikpumpenantriebs (Nebenantriebs).
    - \* Ein- bzw. Ausschalten des Betriebs (Hauptschalter). Nach dem „Hochfahren“ der Rechnersteuerung wird automatisch die Steuerstelle „Betrieb Steiger“ freigegeben, wenn sie nicht andererseits elektrisch verriegelt ist. Das Einschalten der „Notsteuerung“ erfolgt durch das Öffnen der Schaltkastentür der „Notsteuerung“.
  - Kontrolleuchte „Steiger nicht in Transportstellung“.
  - Kontrolleuchte „Abstützung nicht in Grundstellung“.
- Schaltkasten in der **Arbeitsbühne**:
  - Bedienpult mit Meisterschaltern und Drucktastern,
  - NOT-AUS-Schalter,
  - Klartextanzeige,
  - Kontroll- bzw. Warnleuchten.
- Schaltkasten am **Steigerunterbau** in Fahrtrichtung rechts:
  - Prozessorsteuerung,
  - Proportionalverstärker,
  - Notsteuerung,
  - NOT-AUS-Schalter,
  - Sicherungsblock,
  - Kugelhahn für manuellen Notablaß.

**3.3.4****Steuerstelle „Betrieb Steiger“**

Die Bedienung in der Arbeitsbühne ist als feinfühlig, elektronische Proportional-Steuerung für folgende Bewegungen ausgelegt:

- Stützen horizontal ein bzw. aus,
- Stützen vertikal ein bzw. aus,
- Rüssel auf bzw. ab,
- Ausleger (Hubarm) heben bzw. senken,
- Ausleger schwenken links bzw. rechts,
- Teleskop ein bzw. aus.

Die Geschwindigkeitsregelung der Bewegungen erfolgt proportional je nach Auslenkung des Meisterschalters.

Mit Hilfe einer Feinsteuereinrichtung kann eine exakte Positionierung der Arbeitsbühne mit deutlich reduzierter Geschwindigkeit erreicht werden.

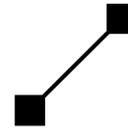
Das Schwenken der Arbeitsbühne erfolgt mit konstanter Geschwindigkeit.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit, mit nur einem Drucktaster die Abstützung wahlweise horizontal und vertikal *oder* nur vertikal auszufahren. Nachfolgende Abstützsituation sind möglich:

- Volle Abstützung,
- Einseitige Abstützung links im Fahrzeugprofil,
- Einseitige Abstützung rechts im Fahrzeugprofil,
- Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil.

Die Stützbewegungen erfolgen dann ebenfalls mit konstanter Geschwindigkeit.

Es sind bis zu vier Auslegerbewegungen gleichzeitig möglich. D. h. mit jedem Meisterschalter können zwei Bewegungen gleichzeitig angesteuert werden. Soll pro Meisterschalter nur eine Bewegung ausführbar sein, so kann die Bedienung von insgesamt vier auch auf zwei gleichzeitig auszuführende Auslegerbewegungen umgeschaltet werden.

**3.3.5 Steuerstelle „Notsteuerung“**

Folgende Bewegungen können mit der Notsteuerung ausgeführt werden:

- gleiche Bewegungen wie mit Steuerstelle „Betrieb Steiger“,

Die Bewegungen werden durch Drücken entsprechender Tasten eingeleitet. Es stehen zwei Geschwindigkeitsstufen zur Verfügung:

- Normalgeschwindigkeit  
Bewegungen laufen genauso schnell wie in Betriebsart „Betrieb Steiger“ mit voll ausgelenktem Meisterschalter.
- Feinsteuerung  
deutliche Reduzierung der Normalgeschwindigkeit

Die Bewegungen laufen automatisch sanft an und halten sanft ein (Ausnahme: Arbeitsbühne schwenken).

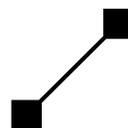
Die Notsteuerung bietet die Möglichkeit zwei Bewegungen, wie unter Steuerstelle „Betrieb Steiger“ beschrieben, gleichzeitig auszuführen.

**3.3.6 Elektrische Verriegelungen**

Elektrische Verriegelungen setzen bestimmte Steigerbewegungen und Funktionen außer Kraft.

**3.3.7 Fahrzeugmotor-Stopp bei „NOT-AUS“**

Wird einer der NOT-AUS-Schalter bei laufenden Fahrzeugmotor und eingeschalteter Rechnersteuerung betätigt, so wird nicht nur die elektr. Ansteuerung der Steigerbewegungen sofort unterbrochen, sondern auch der Fahrzeugmotor abgestellt. Wird z. B. bei gerücktem NOT-AUS-Schalter der Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) eingeschaltet, so stellt sich der Fahrzeugmotor ab. Erst nach Rücksetzen des NOT-AUS-Schalters kann der Fahrzeugmotor dann wieder angelassen werden.

**3.3.8****Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe**

Die Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe signalisiert das Überschreiten der maximal zulässigen Tragfähigkeit der Arbeitsbühne um mehr als einen bestimmten zulässigen Bereich. In der Klartextanzeige erscheint ein entsprechender Hinweis. Gleichzeitig ertönt in der Arbeitsbühne ein Summer-Intervallton. Die Steuerung verriegelt während dieser Zeit einzelne Steigerbewegungen. Die Reaktion auf die Überschreitung der Bühnenlast erfolgt nur, wenn die Überschreitung permanent einige Sekunden ansteht. Ebenso wird diese Reaktion erst wieder aufgehoben, wenn die Arbeitsbühnenbelastung einige Sekunden lang wieder ununterbrochen im erlaubten Bereich liegt. Die Erkennung einer Überlast wird von der Steuerung mit Datum, Uhrzeit und laufender Nummer gespeichert.

**3.3.9****Bühnenaufsetzerkennung**

Die Bühnenaufsetzerkennung ist nur bei „Betrieb-Steiger“ aktiv. Es werden zwei Schaltstufen unterschieden.

Stufe „1“ signalisiert das Aufsetzen der Arbeitsbühne auf ein Hindernis. Wird die Arbeitsbühne ununterbrochen durch das Aufsetzen belastet, ertönt nach einer kurzen Zeit (wenige Sekunden) in der Arbeitsbühne ein Summer-Dauerton. Am Steuerpult leuchtet die Kontrolleuchte „Kontrolle-Überlast“. Die Steuerung verriegelt einzelne Steigerbewegungen solange der Summer ertönt. In der Klartextanzeige erscheint ein entsprechender Hinweis.

Den Steiger auf Anfahrtschäden prüfen! Nach einem Aufsetzen der Arbeitsbühne auf ein Hindernis, besteht, je nach Schwere des Aufsetzen, eine erhöhte Unfallgefahr durch Folgeschäden! Werden Beschädigungen des Steigers z. B. Anfahrtschäden am Trägersystem, Arbeitsbühne, Bühnenkonsole, Parallelführung etc. festgestellt, so ist umgehend eine Prüfung durch sachkundiges Personal ggf. durch einen Sachverständigen erforderlich. Erst nach Beseitigung der Mängel darf der Betrieb wieder aufgenommen werden.

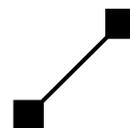
Das Ansprechen der Stufe „2“ hat die Speicherung der „Bühnenaufsetzerkennung“ in der Steuerung mit Datum, Uhrzeit und laufender Nummer zur Folge.

**3.3.10****Lastmomentbegrenzung / Teleskopausschubbegrenzung**

Der Ruthmann-Steiger ist mit einer Lastmomentbegrenzung (LMB) ausgestattet, die in Abhängigkeit von der Abstützbasis, der Auslegerstellung, dem ausgefahrenen Teleskop und der aktuellen Arbeitsbühnenlast durch Verriegelung die seitliche Reichweite begrenzt. Kurz vor dem Ansprechen dieser Begrenzung werden alle Bewegungen, die das Lastmoment vergrößern, automatisch kontinuierlich verlangsamt und bei Erreichen der Lastmomentbegrenzung abgeschaltet. Am Schaltkasten der Arbeitsbühne leuchtet zusätzlich die Warnleuchte „LMB-Abschaltung“ auf. Es sind nur noch Bewegungen möglich, die das Lastmoment, d. h. die seitliche Reichweite verringern.

Zusätzlich wird der Teleskopausschub des Auslegers neben der Lastmomentbegrenzung auch über die Teleskopausschubbegrenzung verriegelt. Je nach Aufrichtwinkel des Auslegers und Bühnenlast kann das Teleskop auf bestimmte maximale Ausschublängen ausgefahren werden. Die Bewegung „Teleskop aus“ wird bei Erreichen der Ausschubbegrenzung abgeschaltet. Am Schaltkasten der Arbeitsbühne leuchtet zusätzlich, wie bei der Lastmomentbegrenzung die Warnleuchte „LMB-Abschaltung“ auf. Es ist kein weiterer Teleskopausschub möglich.

Je nach Einsatzfall kann zuerst die Lastmomentbegrenzung oder die Teleskopausschubbegrenzung ansprechen.

**3.3.11****Aufstellautomatik**

Die Abstützung kann z. B. mit gleichzeitiger Betätigung der Stützendrucktaster und des linken Meisterschalters horizontal bzw. vertikal ausgefahren werden.

Beim vertikalen Ausfahren versucht die Steuerung bei gleichzeitiger Betätigung des Stützendrucktasters „Alle Stützen“ und des linken Meisterschalters den Steiger innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung auszuheben (Aufstellautomatik).

Alternativ können die Stützen auch komfortabel mit nur einem Drucktaster wahlweise horizontal und vertikal *oder* nur vertikal ausgefahren werden.

Nachfolgende Abstützsituationen sind möglich:

- Volle Abstützung,
- Einseitige Abstützung links im Fahrzeugprofil,
- Einseitige Abstützung rechts im Fahrzeugprofil,
- Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil.

Wird z. B. beim Betätigen einer der Stützendrucktaster der linke Meisterschalter nicht ausgelenkt, so erfolgt nach einer kurzen Verzögerung von ca. zwei Sekunden eine der o. g. Abstützsituationen.

Durch Leitungswiderstände im Hydrauliksystem und Reibungsunterschiede der Zylinder kann es zu unterschiedlichen Ausfahrgeschwindigkeiten der Stützen kommen. Die Steuerung versucht beim vertikalen Ausfahren der Abstützung, solange nicht mindestens eine Stütze vollständig ausgefahren ist, den Steiger innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung auszuheben (Aufstellautomatik). Ist eine Stütze vollständig vertikal ausgefahren, erfolgt kein automatischer Stützenausgleich bezüglich der zulässigen Aufstell-Neigung. Die Neigung des Steigers ist auf jeden Fall zu kontrollieren!

**3.3.12****Automatischer Bühnenausgleich**

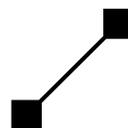
Die Arbeitsbühne wird während des Steigerbetriebs elektrohydraulisch waagrecht gehalten. Es erfolgt einerseits ein Ausgleich der Arbeitsbühne aufgrund von Neigungsänderung durch eine angesteuerte Hub- oder Senkbewegung des Auslegers und / oder Auf- oder Abwärtsbewegung des Rüssels. Andererseits erfolgt auch ein Ausgleich der Arbeitsbühne aufgrund von Neigungsänderung, z. B. als Folge einer elastischen Durchbiegung des Trägersystems.

Die Neigung der Arbeitsbühne wird permanent erfaßt und an die Rechnersteuerung weiter gegeben. Bei Abweichung von einem Sollwert regelt dann die Rechnersteuerung über ein hydraulisches Stellglied die Arbeitsbühne feinfühlig nach. Der Vorgang kann auch mit dem Drucktaster „Sonderfunktion“ gestartet werden.

**3.3.13****Sanftes Anlaufen und sanftes Anhalten von Steigerbewegungen**

Mit der elektrischen Steuerung wird für folgende Bewegungen ein sanftes Anfahren bzw. Anhalten ermöglicht:

- Stützen horizontal / vertikal ein bzw. aus,
- Rüssel auf bzw. ab,
- Ausleger (Hubarm) heben bzw. senken,
- Ausleger schwenken links bzw. rechts,
- Teleskop ein bzw. aus.

**3.3.14****Endlagendämpfung**

Die Geschwindigkeiten folgender Bewegungen werden vor Erreichen der Endlage automatisch reduziert:

- Rüssel auf bzw. ab,
- Ausleger (Hubarm) heben bzw. senken,
- Ausleger schwenken links bzw. rechts.

Als Endlagen werden die Endstellungen der jeweiligen Hydraulikzylinder bezeichnet. Die Schwenkbewegung des Auslegers wird nicht in der Endlage durch einen Anschlag mechanisch begrenzt. Sie erfolgt rechnergesteuert mit Hilfe der Sensorik.

Vor Erreichen der jeweiligen Endlage wird die Bewegungsgeschwindigkeit auch bei voll ausgelenktem Meisterschalter automatisch verringert.

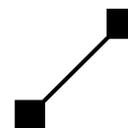
**3.3.15****Absicherung des Fahrerhauses beim Schwenken bzw. Senken des Auslegers**

Ist der Ausleger weniger als bis auf einen bestimmten Winkel angehoben, dann werden Schwenkbewegungen kurz vor Erreichen des Fahrerhauses automatisch unterbrochen. Ein weiteres Schwenken in Richtung Fahrerhaus ist erst dann wieder möglich, nachdem der Ausleger über dem o. g. Winkel angehoben wurde. Ebenso lassen sich Senkbewegungen des Auslegers nur bis zu diesem Winkel vornehmen, wenn sich der Ausleger über oder in der Nähe des Fahrerhauses befindet.

**3.3.16****Memory**

„Memory“ erleichtert das wiederkehrende Anfahren bestimmter Zielpositionen (Arbeitsbühnen-Positionen). Wird eine Zielposition erreicht, so kann sie gespeichert werden. Von jeder anderen Position aus kann dann diese Zielposition automatisch angefahren werden. Es wird dabei jedoch nicht der zuvor zurückgelegte Weg nachgefahren!

Die gespeicherte Zielposition bleibt solange erhalten, auch nach Ausschalten des Ruthmann-Steigers, bis eine anderer Position gespeichert wird.

**3.3.17****Automatisierte Anfahrhilfe der Mittelstellung des Auslegers**

Die automatisierte Anfahrhilfe ermöglicht ein vereinfachtes Anfahren der Mittelstellung, um das Absenken des Auslegers in die Trägerauflage zu erleichtern.

Sobald der Ausleger mit eingefahrenem Teleskop unter ca. 7° Aufrichtwinkel abgesenkt, aber noch höher als die Trägerauflage angehoben ist und aus einer seitlich verschwenkten Position zur Mittelstellung bewegt wird, wird die Schwenkbewegung in der Mittelstellung oberhalb der Trägerauflage unterbrochen. In dieser Position kann der Ausleger in die Trägerauflage abgesenkt werden. Oberhalb von ca. 7° Aufrichtwinkel des Auslegers ist ein Schwenken über die Mittelstellung ohne Stopp möglich.

**3.3.18****Automatisches Anfahren der Grundstellung des Steigers**

Der Ruthmann-Steiger kann unabhängig davon, in welcher Position sich der Ausleger gerade befindet, per Drucktaster automatisch in die Grundstellung bewegt werden.

Zuerst wird der Ausleger in Grundstellung bewegt. Anschließend werden die Stützen eingefahren.

**3.3.19****Bedienungsfeld der Notsteuerung****Klartextanzeige:**

Die Anzeige dient Informations- und Diagnosezwecken. Sie besteht aus einem 4-zeiligen LC-Display mit 20 Zeichen pro Zeile. Auf der Anzeige werden von der Rechnersteuerung automatisch Betriebsmeldungen bzw. Bedienungshinweise angezeigt. Ferner läßt sich über die Anzeige auch die Sensorik (Endschalter, Näherungsschalter etc.) kontrollieren. Dies ermöglicht eine schnelle Überprüfung des Steigers und oftmals eine telefonische Fehlerdiagnose durch den Kundendienst.

Das Display läßt sich aus senkrechter Blickrichtung am besten ablesen. Längere Sonneneinstrahlung auf das Display und Erwärmung über 50°C müssen vermieden werden. Bei Temperaturen unter 0°C wird die Anzeige träger und undeutlicher.

**Bedienungsfeld:**

Das Bedienungsfeld besteht aus einer Flachtastatur mit 28 Funktionstasten. Die Funktionstasten sind z. T. mit Mehrfach-Funktionen belegt.

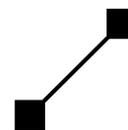
Das Bedienungsfeld dient z. B.:

- zur Notsteuerung,
- zum Blättern der Klartextanzeige.

**3.3.19.1****Sprachumschaltung**

Die Rechnersteuerung verfügt über eine komfortable Sprachverwaltung der Betriebs- und Informationsmeldungen. In verschiedenen Sprachen liegen die Klartexte vor. Nach dem „Hochfahren“ der Rechnersteuerung erscheint an der Klartextanzeige der Text, in der zuletzt eingestellten Sprache.

Quasi per „Knopfdruck“ kann das Bedienpersonal am Bedienungsfeld die Sprache umschalten. Alle angezeigten Betriebs- und Informationsmeldungen der Klartextanzeige werden dann in der ausgewählten Sprache ausgegeben.



### 3.4 Sicherungen

Die Stromkreise und deren Verbraucher sind mit elektrischen Sicherungen abgesichert.

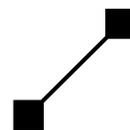
#### 3.4.1 Sicherungen Fahrgestell

Angaben zur elektrischen Absicherung des Fahrgestells sind der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers zu entnehmen.

#### 3.4.2 Sicherungen Ruthmann-Steiger

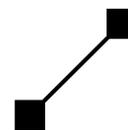
- Hauptsicherungen neben der Fahrzeugbatterie  
 F101 15 A ⇔ Stromversorgung von Batterie  
 F103 15 A ⇔ Stromversorgung von Batterie
- Sicherung im Fahrerhaus (je nach Fahrgestell)  
 F102 3 A ⇔ Zuschaltung Stromversorgung über Zündung
- Sicherungsplatine im Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau.  
 An der Innenseite des Schwenkrahmens ist eine Platine mit Sicherungen montiert. Die Sicherungen sind von der Außenseite zugänglich.

F1	7,5 A	⇔ Blitzleuchte / Rundumkennleuchte 1
F2	7,5 A	⇔ Blitzleuchte / Rundumkennleuchte 2
F3	7,5 A	⇔ Blitzleuchte / Rundumkennleuchte Bühne
F4	7,5 A	⇔ Arbeitsscheinwerfer Bühne
F5	3 A	⇔ Kontrolleuchten Fahrerhaus, Zündung
F6	7,5 A	⇔ Heizung Steuerpult Bühne
F7	5 A	⇔ Stützenblinkleuchten
F8		⇔ Frei
F9		⇔ Frei
F10	3 A	⇔ Endschalter, Näherungsschalter, Display Bühne
F11	5 A	⇔ Netzteil Controllersteuerung, Netzteil CAN-Module, Wägezelle

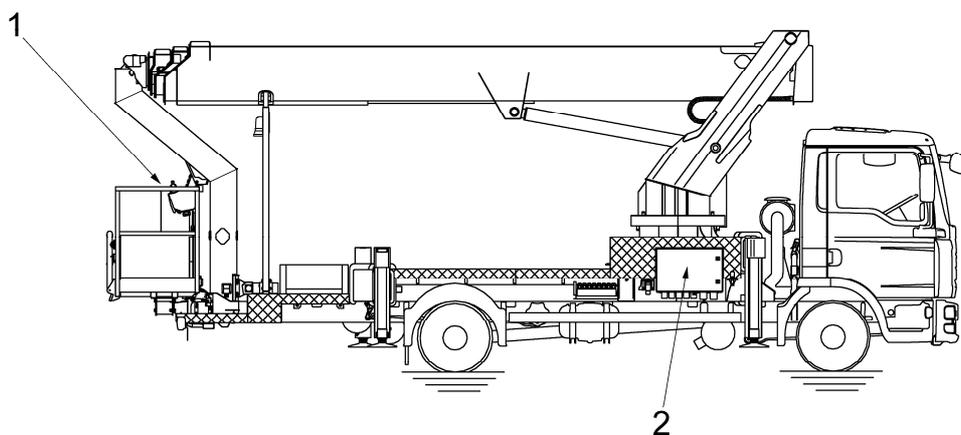


- 
- |      |       |   |
|------|-------|---|
| F12  | 3 A   | ⇒ Leitungsausgänge Controllersteuerung ohne Sicherheitsabschaltung, Befehlsgebermatrizen  |
| F13  | 7,5 A | ⇒ Proportionalverstärker A6, Ventile „Teleskop ein“, „Bühne schwenken links/rechts“, Pumpe 2, Proportionalventil „Bühne auf/ab“ |
| F14  | 10 A  | ⇒ Proportionalverstärker A5, Ventil „Rüssel auf/ab“   |
| F15  | 10 A  | ⇒ Ventile „Stützen“, „Ausleger heben/senken“, „schwenken links/rechts“, „Teleskop aus“  |
| F16  |       | ⇒ Frei  |
| F112 |       | ⇒ Frei (Platine A22)  |

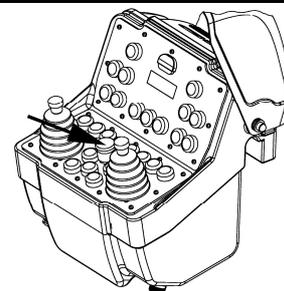
Rechts neben der Sicherung F16 befinden sich weitere vier Sicherungssockel. Der Linke dieser vier Sockel ist ein Sicherungstestsockel. Die rechten drei Sockel dienen als Halter für Reservesicherungen. Wird in dem Testsockel eine funktionsfähige Sicherung eingesteckt, leuchtet rechts unterhalb des Sockels eine mit „Test“ beschriftete grüne Leuchtdiode auf. Die Steuerstelle „Betrieb Steiger“ oder „Notsteuerung“ muß hierzu eingeschaltet sein.



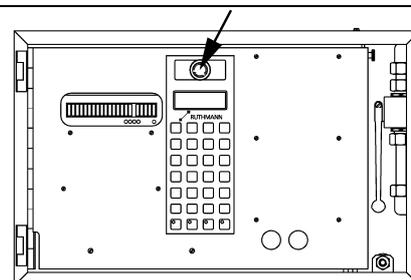
Der Ruthmann-Steiger verfügt über folgende NOT-AUS-Schalter:



1. Am Schaltkasten in der Arbeitsbühne, mittig zwischen den beiden Meisterschaltern.



2. Im Schaltkasten am Steigerunterbau in Fahrtrichtung rechts, oberhalb des Bedienungsfeldes der Notsteuerung.



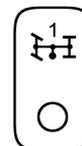
### 4.2 Bedienelemente und Anzeigen des Fahrgestells

Die Bedienung des Fahrgestells ist der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers zu entnehmen.

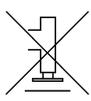
### 4.3 Bedienelemente und Anzeigen des Ruthmann-Steigers

#### 4.3.1 Bedienelemente und Anzeigen an der Armaturenanlage im Fahrerhaus

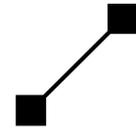
Auf der Schaltertafel der Armaturenanlage befindet sich der Schalter „Nebenantrieb“ (Hauptschalter). Hiermit wird gleichzeitig der Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) sowie der Steigerbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet. Siehe auch Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.



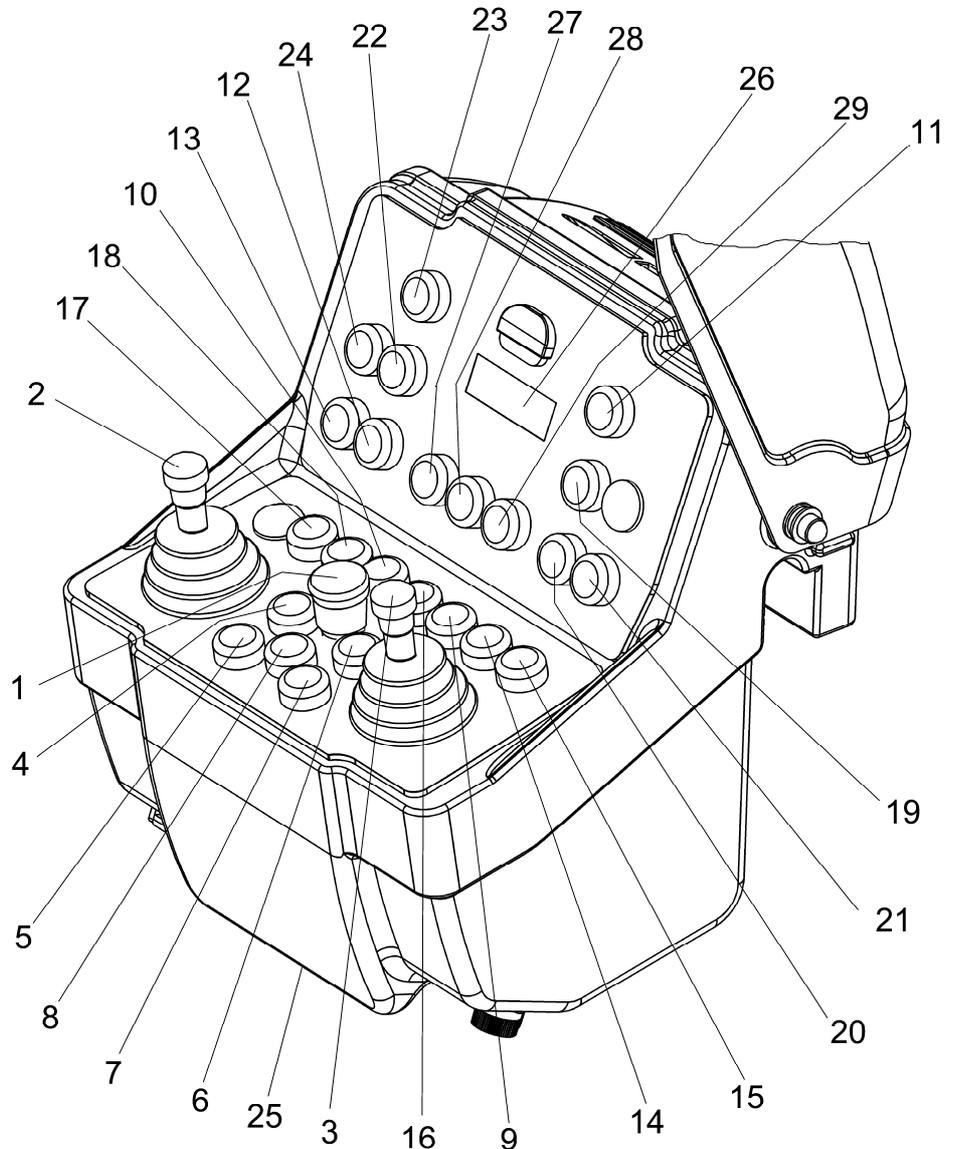
Zusätzlich befinden sich an der Schaltertafel zwei Kontrollleuchten. Die Kontrollleuchten signalisieren, daß sich der Steiger nicht in Transportstellung befindet. Sie erlöschen, wenn der Steigerbetrieb ausgeschaltet ist und die nachfolgenden Signale der Sensorik anliegen.

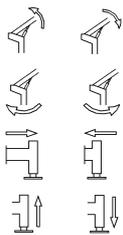
- |    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 1. |  | Kontrollleuchte<br>„Steiger <b>nicht</b> in<br>Transportstellung“ | ⇒ erlischt, wenn:<br>- Rüssel im Rüsselanschlag,<br>- Rüssel verriegelt,<br>- Einstiegbügel der Arbeitsbühne<br>geschlossen. |
| 2. |  | Kontrollleuchte<br>„Abstützung <b>nicht</b><br>in Grundstellung“  | ⇒ erlischt, wenn:<br>- Abstützung eingefahren.   |

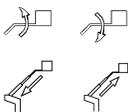
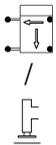
Die Form und Lage des Schalters bzw. der Kontrollleuchten kann sich je nach Ausstattung des Fahrgestells geringfügig ändern (siehe auch Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers).



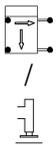
## 4.3.2

Steuerpult am Schaltkasten der Arbeitsbühne

1. NOT-AUS-Schalter, rot ⇨ unterbricht sofort die elektr. Ansteuerung der Steigerbewegungen. Der Fahrzeugmotor wird abgestellt.
2.  Meisterschalter ⇨ Steuerhebel für Steigerbewegungen:  
 - Ausleger heben / senken  
 - Ausleger schwenken links / rechts  
 - Stützen horizontal aus / ein  
 - Stützen ein / aus (vertikal)

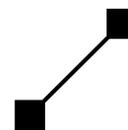
3.  Meisterschalter ⇨ Steuerhebel für Steigerbewegungen:  
- Rüssel auf / ab  
- Teleskop ein / aus
4.  Leuchtdrucktaster  
„Rechts im Profil“ /  
/ „Stütze links vorne“  

- ⇨ Tastfunktion:  
- Abstützung mit *links* horizontal  
ausgeschobenen Abstützarmlen,  
rechts im Fahrzeugprofil.  
- Aktiviert linken Meisterschalter zur  
Steuerung der Stütze links vorne
- ⇨ Blinklicht:  
- Siehe Leuchtdrucktaster „Stütze  
rechts hinten“.
- ⇨ Dauerlicht:  
- Siehe Leuchtdrucktaster „Stütze  
rechts hinten“.
5.  Leuchtdrucktaster  
„Im Profil“ /  
/ „Stütze links hinten“  

- ⇨ Tastfunktion:  
- Abstützung im Fahrzeugprofil.  
- Aktiviert linken Meisterschalter zur  
Steuerung der Stütze links hinten.
- ⇨ Blinklicht:  
- Siehe Leuchtdrucktaster „Stütze  
rechts hinten“.
- ⇨ Dauerlicht:  
- Siehe Leuchtdrucktaster „Stütze  
rechts hinten“.
6.  Leuchtdrucktaster  
„Links im Profil“ /  
/ „Stütze rechts vorne“  

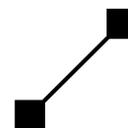
- ⇨ Tastfunktion:  
- Abstützung mit *rechts* horizontal  
ausgeschobenen Abstützarmlen,  
links im Fahrzeugprofil.  
- Aktiviert linken Meisterschalter zur  
Steuerung der Stütze rechts vorne.
- ⇨ Blinklicht:  
- Siehe Leuchtdrucktaster „Stütze  
rechts hinten“.
- ⇨ Dauerlicht:  
- Siehe Leuchtdrucktaster „Stütze  
rechts hinten“.
7.  Leuchtdrucktaster  
„Volle Abstützung“ /  
/ „Stütze rechts hinten“  

- ⇨ Tastfunktion:  
- Abstützung mit links und rechts  
horizontal ausgeschobenen  
Abstützarmlen.  
- Aktiviert linken Meisterschalter zur  
Steuerung der Stütze rechts hinten.



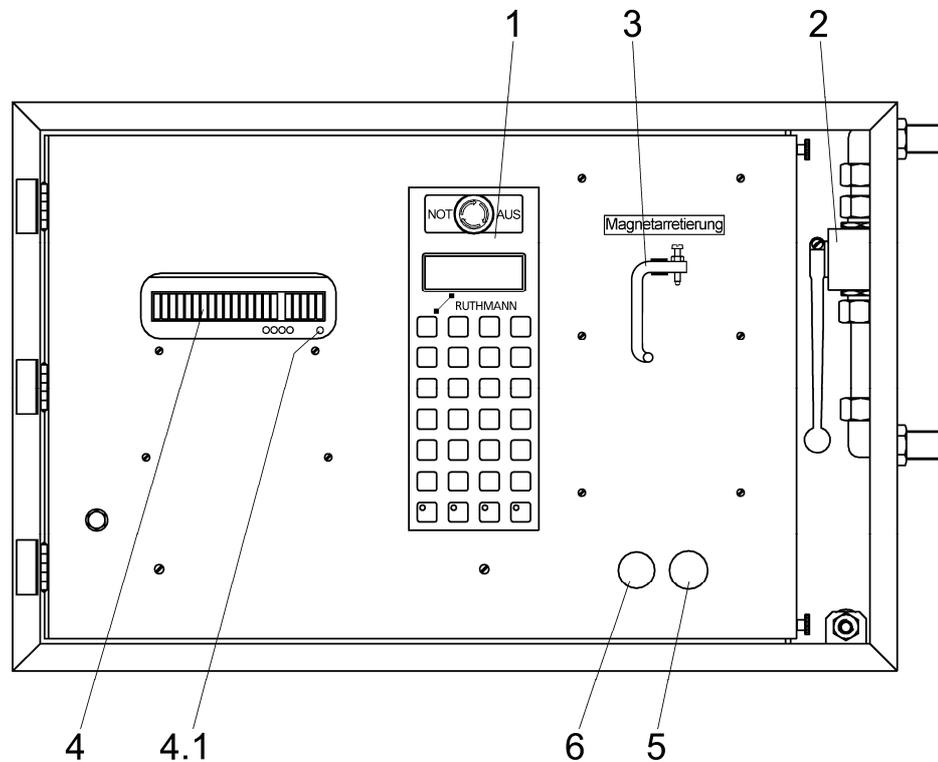
- ⇒ Blinklicht:  
- Stütze hat Bodenkontakt und  
- elektronisch gemessene Neigung \*<sup>1</sup>  
des Steigers liegt innerhalb der zul.  
Aufstell-Neigung.
- ⇒ Dauerlicht:  
- Stütze hat Bodenkontakt und  
- elektronisch gemessene Neigung \*<sup>1</sup>  
des Steigers liegt innerhalb der zul.  
Aufstell-Neigung und  
- Vorderräder / Hinterräder haben  
Bodenfreiheit.
- \*<sup>1</sup> **Neigung** mit Dosenlibelle  
kontrollieren!
8.  Drucktaster  
„Alle Stützen“ ⇒ Tastfunktion, aktiviert linken  
Meisterschalter zum gleichzeitigen  
Steuern aller vier Stützen.
9.  Leuchtdrucktaster  
„Grundstellung“ ⇒ Tastfunktion, Steiger automatisch in  
Grundstellung bewegen.
- ⇒ Dauerlicht:  
- Steiger **nicht** in der Grundstellung.
10.  Drucktaster  
„Sonderfunktion“ ⇒ Tastfunktion.  
- Arbeitsbühne waagrecht stellen.  
- Feinsteuerung ein- bzw.  
ausschalten.
11.  Drucktaster  
„Summer“ ⇒ Tastfunktion, schaltet Summer im  
Fahrerhaus ein.
12.  Drucktaster  
„Überbrückung  
Abstandssensor“ ⇒ nur bei Sonderausstattung „Ab-  
standskontrolle an der Arbeitsbühne“
13.  Drucktaster  
„Start / Stopp“ ⇒ Tastfunktion, Fahrzeugmotor  
anlassen bzw. abstellen.
14.  Drucktaster  
„Bühne schwenken  
links“ ⇒ Tastfunktion, Arbeitsbühne wird nach  
links geschwenkt.
15.  Drucktaster  
„Bühne schwenken  
rechts“ ⇒ Tastfunktion, Arbeitsbühne wird nach  
rechts geschwenkt.
16. Blindstopfen (Frei) ⇒ ohne Funktion
17.  Drucktaster  
„Position speichern“ ⇒ Tastfunktion, speichern einer  
angefahrenen Zielposition der  
Arbeitsbühne.

18.  Drucktaster „Position anfahren“ ⇒ Tastfunktion, anfahren einer gespeicherten Zielposition der Arbeitsbühne.
19.  Drucktaster „Scheinwerfer“ (Sonderausstattung) ⇒ Schaltfunktion, Arbeitsscheinwerfer an Arbeitsbühne ein- bzw. ausschalten.
20.  Drucktaster „RKLE Bühne“ (Sonderausstattung) ⇒ Schaltfunktion, Rundumkennleuchte an der Arbeitsbühne ein- bzw. ausschalten.
21.  Leuchtdrucktaster „Zweitantrieb“ (Sonderausstattung) ⇒ Tastfunktion, Zweitantrieb ein- bzw. ausschalten.
22.  Warnleuchte, rot „LMB-Abschaltung“ ⇒ Dauerlicht:  
- Lastmomentvergrößernde Bewegungen verriegelt.  
⇒ Blinklicht:  
- Blinkt, wenn ein „bedingtes NOT-AUS“ vorliegt.  
- Blinkt, wenn die Rechnersteuerung auf „NOT-AUS“ geschaltet hat.
23.  Leuchtdrucktaster „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“ ⇒ Tastfunktion, Möglichkeit zur Überbrückung der Sicherheitsabschaltung bei einem „bedingten NOT-AUS“. Als erstes ist dann das Teleskop einzufahren. - Notbedienung, jeglicher Mißbrauch ist verboten! -  
⇒ Blinklicht:  
- Blinkt, wenn ein Fehler vorliegt („eingeschränkter Steigerbetrieb“).  
- Blinkt im Wechsel mit der Warnleuchte „LMB-Abschaltung“, wenn die Rechnersteuerung auf „NOT-AUS“ geschaltet hat.
24.  Kontrollleuchte „Kontrolle-Überlast“ ⇒ Dauerlicht:  
- Bühnenaufsetzerkennung. Arbeitsbühne auf Hindernis aufgesetzt.  
- Drucktaster „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“ betätigt, obwohl kein „bedingtes NOT-AUS“ vorliegt.  
⇒ Blinklicht:  
- Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe.

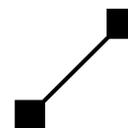


- Überschreitung der maximalen zul. Tragfähigkeit der Arbeitsbühne um 10 %.
25. Summer ⇨ Dauerton:  
 - Bühnenaufsetzerkennung. Arbeitsbühne auf Hindernis aufgesetzt - Stufe 1 hat angesprochen.  
 - Drucktaster „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“ betätigt, obwohl kein „bedingtes NOT-AUS“ vorliegt.
- ⇨ Intervallton:  
 - Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe.  
 Überschreitung der maximalen zul. Tragfähigkeit der Arbeitsbühne um 10 %.
26. Klartextanzeige ⇨ Zeigt Betriebs-, Informations- und Störungsmeldungen an.
27.  Drucktaster „Display zurück“ ⇨ Blättern der Klartextanzeige; die vorherige „Displayseite“ wird angezeigt.
28.  Drucktaster „Display weiter“ ⇨ Blättern der Klartextanzeige; die nächste „Displayseite“ wird angezeigt.
29.  Drucktaster „Beleuchtung Steuerpult“ ⇨ Steuerpultbeleuchtung ein- bzw. ausschalten.

## 4.3.3

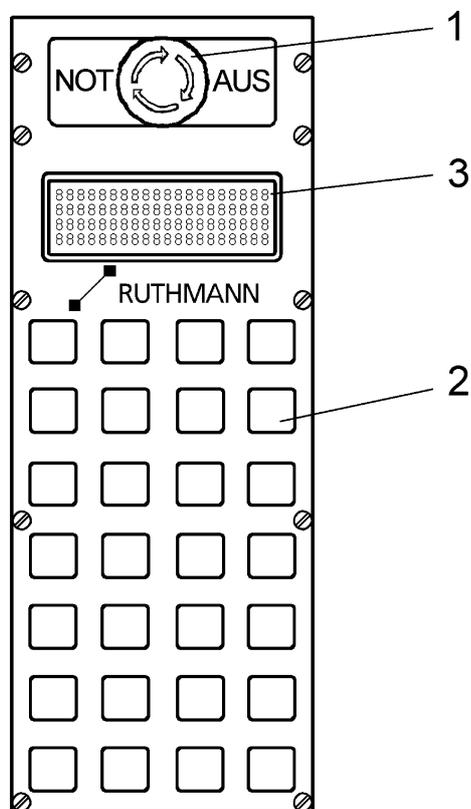
Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Bedienungsfeld „Notsteuerung“    | ⇔ Bedienungsfeld und Klartextanzeige   |
| 2. Kugelhahn                        | ⇔ Notbedienung   |
| 3. Magnetarretierung                | ⇔ Notbedienung Magnetventile   |
| 4. Sicherungsplatine                | ⇔ Verbraucher und Stromkreise sind durch Schmelzsicherungen unterschiedlicher Stärke abgesichert |
| 4.1 grüne LED auf Sicherungsplatine | ⇔ Testfunktion Sicherung   |
| 5. Sonderausstattung                |  |
| 6. Sonderausstattung                |  |



## 4.3.3.1

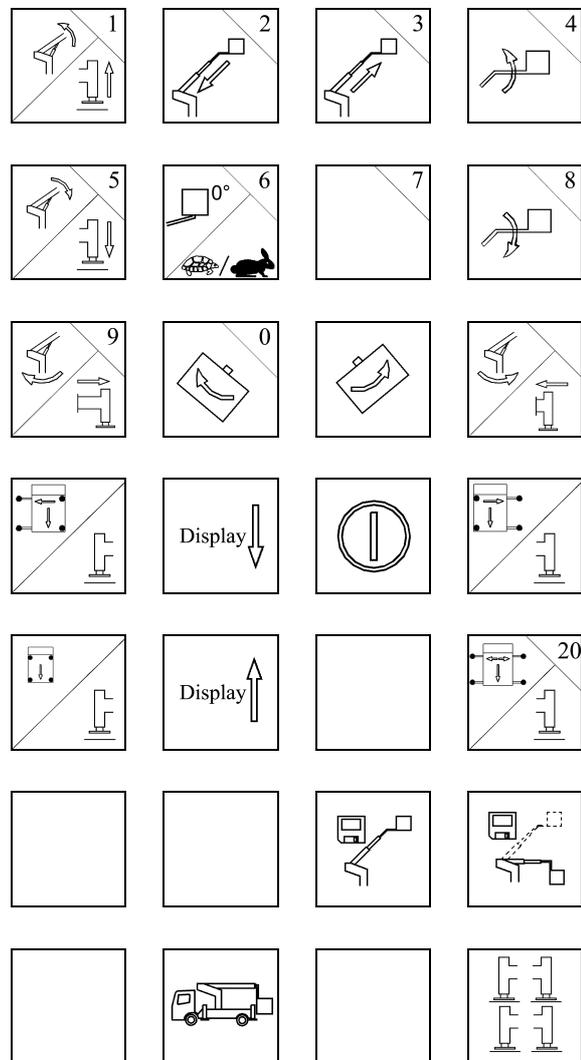
## Bedienungsfield „Notsteuerung“



- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. NOT-AUS-Schalter | ⇨ unterbricht sofort die elektr. Ansteuerung der Steigerbewegungen. Der Fahrzeugmotor wird abgestellt.  |
| 2. Flachtastatur    | ⇨ Notsteuerung;<br>blättern der Betriebs- und Informationsmeldungen;<br>Programmierung (Passwort-Eingabe, Uhr stellen, etc.);<br>numerische Eingabe |
| 3. Klartextanzeige  | ⇨ zeigt Betriebs-, Informations- und Störungsmeldungen an   |

## 4.3.3.2

## Flachtastatur der Notsteuerung



Belegung der Funktionstasten von links nach rechts bzw. von oben nach unten (Sonderausstattung beachten, siehe Steuerpult der Arbeitsbühne):

- |    |   |                                 |   |
|----|---|---------------------------------|---|
| 1. |  | Ausleger heben /<br>Stützen ein | ⇔ - Ausleger heben,<br>- Stützen einfahren;<br>numerisch belegt mit „1“ |
| 2. |  | Teleskop ein                    | ⇔ - Teleskop einfahren;<br>numerisch belegt mit „2“                     |
| 3. |  | Teleskop aus                    | ⇔ - Teleskop ausfahren;<br>numerisch belegt mit „3“                     |
| 4. |  | Rüssel auf                      | ⇔ - Rüssel aufwärts bewegen;<br>numerisch belegt mit „4“                |

- |     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
| 5.  |    | Ausleger senken /<br>Stützen aus         | ⇨ - Ausleger senken,<br>- Stützen ausfahren;<br>numerisch belegt mit „5“   |
| 6.  |    | Sonderfunktion                           | ⇨ - Arbeitsbühne waagrecht stellen.<br>- Feinsteuerung ein- bzw.<br>ausschalten;<br>numerisch belegt mit „6“   |
| 7.  |   | Leer                                     | ⇨ ohne Funktion;<br>numerisch belegt mit „7“   |
| 8.  |    | Rüssel ab                                | ⇨ - Rüssel abwärts bewegen;<br>numerisch belegt mit „8“  |
| 9.  |    | Schwenken links /<br>St. Hor. Aus        | ⇨ - Ausleger nach links schwenken,<br>- Stützen horizontal ausfahren;<br>numerisch belegt mit „9“  |
| 10. |    | Bühne schwenken<br>links                 | ⇨ - Arbeitsbühne nach links schwen-<br>ken;<br>numerisch belegt mit „0“  |
| 11. |   | Bühne schwenken<br>rechts                | ⇨ - Arbeitsbühne nach rechts schwen-<br>ken  |
| 12. |  | Schwenken rechts /<br>St. Hor. Ein       | ⇨ - Ausleger nach rechts schwenken,<br>- Stützen horizontal einfahren  |
| 13. |  | Rechts im Profil /<br>Stütze vorne links | ⇨ - Abstützung mit <i>links</i> horizontal aus-<br>geschobenen Abstützarmlen, rechts<br>im Fahrzeugprofil.<br>- Aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5<br>bzw. 9, 12 zum Steuern der Stütze<br>vorne links. |
| 14. |  | Display Weiter                           | ⇨ blättern der Klartextanzeige; die<br>nächste „Displayseite“ wird angezeigt   |
| 15. |  | Motor Start / Stopp                      | ⇨ Fahrzeugmotor anlassen bzw.<br>abstellen (nur bei eingeschalteter<br>Zündung möglich)  |
| 16. |  | Links im Profil /<br>Stütze vorne rechts | ⇨ - Abstützung mit <i>rechts</i> horizontal<br>ausgeschobenen Abstützarmlen,<br>links im Fahrzeugprofil.<br>- Aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5<br>bzw. 9, 12 zum Steuern der Stütze<br>vorne rechts.  |
| 17. |  | Im Profil /<br>Stütze hinten links       | ⇨ - Abstützung im Fahrzeugprofil.<br>- Aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5<br>bzw. 9, 12 zum Steuern der Stütze<br>hinten links.   |

- |     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
| 18. |  Display | Display Zurück                             | ⇒ blättern der Klartextanzeige; die vorherige „Displayseite“ wird angezeigt   |
| 19. |   | Leer                                       | ⇒ ohne Funktion   |
| 20. |          | Volle Abstützung /<br>Stütze hinten rechts | ⇒ - Abstützung mit links und rechts horizontal ausgeschobenen Abstützarmen.<br>- Aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5 bzw. 9, 12 zum Steuern der Stütze hinten rechts. |
| 21. |   | Leer                                       | ⇒ Sonderausstattung   |
| 22. |   | Leer                                       | ⇒ Sonderausstattung   |
| 23. |          | Position speichern                         | ⇒ speichern einer angefahrenen Zielposition der Arbeitsbühne  |
| 24. |          | Position anfahren                          | ⇒ anfahren einer gespeicherten Zielposition der Arbeitsbühne  |
| 25. |   | Leer                                       | ⇒ Sonderausstattung   |
| 26. |        | Grundstellung                              | ⇒ Steiger automatisch in Grundstellung bewegen  |
| 27. |   | Leer                                       | ⇒ Sonderausstattung   |
| 28. |        | Alle Stützen                               | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5 bzw. 9, 12 zum gleichzeitigen Steuern aller vier Stützen  |

### 4.3.3.3

### Betriebs- und Informationsmeldungen der Klartextanzeige

Nach dem Einschalten der Steuerstelle „Betrieb Steiger“ oder „Notsteuerung“ zeigt die Klartextanzeige die erste „Displayseite“ an, vorausgesetzt es liegt keine Störungsmeldung vor. Liegt eine Störungsmeldung vor, springt die Anzeige automatisch auf die entsprechende Seite und zeigt die Störungsmeldung an.

Um die Vielzahl der Informationen zu übermitteln, wurden für die Komponenten entsprechende Abkürzungen gewählt. Unterhalb der Kürzel stehen jeweils Zahlen (Schaltersignal oder Winkelangabe) mit folgender Bedeutung:

- „1“      ⇔ Signal liegt an,
- „0“      ⇔ Signal liegt nicht an,
- „ZZZ“   ⇔ Winkelangabe in Grad.

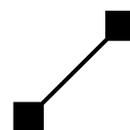
Beispiel: (Displayseite „1“)

Displayzeile 1:	<b>1</b>	<b>Zeit</b>	<b>%LMB</b>		
2:		<b>08.35</b>	<b>80</b>		
3:		<b>VLab</b>	<b>HLab</b>	<b>VRab</b>	<b>HRab</b>
4:		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

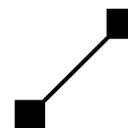
Die „1“ unter den Kürzeln bedeutet in diesem Fall, daß die Stützen Bodenkontakt haben.

In nachfolgender Auflistung werden die Meldungen und ihre Bedeutung erläutert.

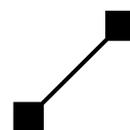
Klartextanzeige	Bedeutung
<b>RUTHMANN-Steiger</b> <b>!! T 330 !!</b>	⇔ Startseite mit Typenbezeichnung des Steigers
<b>UVV-Termin</b> <b>MM JJ</b>	⇔ Termin der jährlichen Sachkundigenprüfung mit Monat und Jahr. Der Termin wird nach dem Hochfahren der Rechnersteuerung anstelle der Startseite angezeigt, sobald dieser erreicht oder überschritten ist, Wird eine Steigerbewegung angesteuert wechselt die Anzeige zur Startseite. Neueingabe des Termins erfolgt durch den



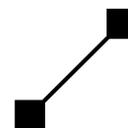
Klartextanzeige	Bedeutung
	Ruthmann-Kundendienst.
<b>x</b> <b>Zeit</b> <b>%LMB</b> <b>VLab HLab VRab HRab</b>	<b>x</b> ⇨ Displayseite <b>Zeit</b> ⇨ Zeit der internen Uhr der Rechnersteuerung <b>%LMB</b> ⇨ Prozentualer Lastmomentwert, 100% = LMB Abschaltung <b>VLab</b> ⇨ Stütze vorne links Bodenkontakt <b>HLab</b> ⇨ Stütze hinten links Bodenkontakt <b>VRab</b> ⇨ Stütze vorne rechts Bodenkontakt <b>HRab</b> ⇨ Stütze hinten rechts Bodenkontakt
<b>x</b> <b>.WA</b> <b>.WR</b> <b>.WB</b> <b>.NB ZZgrd Potgrd Tcm</b>	<b>x</b> ⇨ Displayseite <b>.WA</b> ⇨ Aufrichtwinkel des Auslegers * <sup>1</sup> <b>.WR</b> ⇨ Aufrichtwinkel des Rüssels * <sup>1</sup> <b>.WB</b> ⇨ Winkel „Bühne - Rüssel“ * <sup>1</sup> <b>.NB</b> ⇨ Bühnenneigung * <sup>1</sup> <b>ZZgrd</b> ⇨ Schwenkwinkel des Auslegers in Grad (Zähnezähler) <b>Potgrd</b> ⇨ Schwenkwinkel des Auslegers in Grad (Potentiometer) <b>Tcm</b> ⇨ Teleskopzylinderausschub in cm * <sup>1</sup> In 1/10 Grad. Wird z. B. der Wert „,3“ angezeigt, entspricht das einen Winkel von 0,3°. Der Winkel wird in einer Abstufung von 0,1° angezeigt.
<b>x</b> <b>AH</b> <b>AW</b> <b>FreiOST</b>	<b>x</b> ⇨ Displayseite <b>AH</b> ⇨ Arbeitshöhe in cm (ca. Plattformhöhe + 2 m) <b>AW</b> ⇨ Arbeitsweite in cm (ca. Abstand Turmmitte bis Hinterkante Arbeitsbühne + 50 cm) <b>FreiOST</b> ⇨ Steigerbetrieb ohne Abstützung freigegeben (Sonderausstattung)
<b>x</b> <b>AuslAn</b> <b>AuslEnd</b> <b>VLausHLausVRausHRaus</b>	<b>x</b> ⇨ Displayseite <b>AuslAn</b> ⇨ Ausleger angehoben



Klartextanzeige	Bedeutung
	AusEnd ⇨ Ausleger in Endstellung (max. Aufrichtwinkel erreicht) VLaus ⇨ Stütze vorne links ausgeschoben HLaus ⇨ Stütze hinten links ausgeschoben VRaus ⇨ Stütze vorne rechts ausgeschoben HRaus ⇨ Stütze hinten rechts ausgeschoben
<b>x VL1/2aus HL1/2aus</b> <b>VR1/2aus HR1/2aus</b>	x ⇨ Displayseite VL1/2aus ⇨ Stütze vorne links halb ausgeschoben HL1/2aus ⇨ Stütze hinten links halb ausgeschoben VR1/2aus ⇨ Stütze vorne rechts halb ausgeschoben HR1/2aus ⇨ Stütze hinten rechts halb ausgeschoben
<b>x</b> <b>VLeinHLeinVReinHRein</b>	x ⇨ Displayseite VLein ⇨ Stütze vorne links eingefahren HLein ⇨ Stütze hinten links eingefahren VRein ⇨ Stütze vorne rechts eingefahren HRein ⇨ Stütze hinten rechts eingefahren
<b>x RadfreiH RadfreiV</b> <b>Nlae Nque Ges 0.1G</b>	x ⇨ Displayseite RadfreiH ⇨ Signal Hinterräder frei (entlastet) RadfreiV ⇨ Signal Vorderräder frei (entlastet) Nlae ⇨ Fahrzeuglängsneigung in 1/10 Grad Nque ⇨ Fahrzeugquerneigung in 1/10 Grad Ges ⇨ Fahrzeuggesamtneigung in 1/10 Grad
<b>x Tauf1 Rans Tele</b> <b>RuesEntr DrukP2</b>	x ⇨ Displayseite Tauf1 ⇨ Ausleger in Trägerauflage Rans ⇨ Rüssel im Transportanschlag Tele ⇨ Teleskop eingefahren RuesEntr ⇨ Rüssel entriegelt

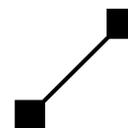


Klartextanzeige	Bedeutung
	DrukP2 ⇨ Druckschalter Pumpe 2. „1“, wenn Öldruck in Ordnung
<b>x Queck D+ LeitEin</b> <b>TelSer Ab_n_ok FreiG</b>	<b>x</b> ⇨ Displayseite <b>Queck</b> ⇨ Quecksilberringschalter <b>D+</b> ⇨ „1“, wenn Motor läuft <b>LeitEin</b> ⇨ Einstiegbügel geschlossen <b>TelSer</b> ⇨ Teleservice (Sonderausstattung) <b>Ab_n_ok</b> ⇨ Abstandskontrolle der Arbeitsbühne (Sonderausstattung) <b>FreiG</b> ⇨ Generator (Sonderausstattung)
<b>x kg Bkons FreiMin</b> <b>Sei1 Sei2 Sei3 Sei1b</b>	<b>x</b> ⇨ Displayseite <b>kg</b> ⇨ Bühnenlast in kg <b>Bkons</b> ⇨ Bühnenkonsole. „1“, wenn Bühne nicht dicht vor Rüssel. <b>FreiMin</b> ⇨ Steigerbetrieb mit Minimal-Abstützung freigegeben (Sonderausstattung) <b>Sei1</b> ⇨ Ketten- bzw. Seilbruch Träger 1 <b>Sei2</b> ⇨ Ketten- bzw. Seilbruch Träger 2 <b>Sei3</b> ⇨ Ketten- bzw. Seilbruch Träger 3 <b>Sei1b</b> ⇨ Ketten- oder Seilbruch im Trägersystem. Reihenschaltung der Schalter „Ketten- bzw. Seilbruch“
<b>x Not_re Not_li Fern</b> <b>Buehne</b>	<b>x</b> ⇨ Displayseite <b>Not_re</b> ⇨ Tür „Notsteuerung“ rechts geöffnet <b>Not_li</b> ⇨ Tür „Notsteuerung“ links geöffnet <b>Fern</b> ⇨ Fernbedienung (Sonderausstattung) eingeschaltet <b>Buehne</b> ⇨ Bühnensteuerung eingeschaltet
<b>VL HL</b> <b>VR HR Abstuetz.</b> bzw. <b>Unkorrekt abge- stuetzt</b>	Horizontaler Ausschub der Abstützarme in %. „0“, wenn Abstützarm horizontal eingefahren. „50“, wenn Abstützarm horizontal halb ausgeschoben. „100“, wenn Abstützarm horizontal



Klartextanzeige	Bedeutung
	vollständig ausgeschoben. VL ⇨ Abstützung vorne links HL ⇨ Abstützung hinten links VR ⇨ Abstützung vorne rechts HR ⇨ Abstützung hinten rechts Abstuetz ⇨ Information für den Ruthmann-Kundendienst.
<b>x Wochentag</b> TT.MM HH:MM JJJJ	⇨ Anzeige des Datums und Uhrzeit „Wochentag Tag.Monat Stunde:Minute Jahr“.
<b>Keine Fehlermeldung vorhanden</b>	⇨ Wird ein Fehler in der Sensorik oder der Steuerung festgestellt, springt die Anzeige automatisch auf diese Seite. Hier erscheint dann die zugehörige Fehlernummer und ein Klartexthinweis zu dem festgestellten Fehler. Solange nach dem letzten Einschalten der Steuerung kein Fehler festgestellt wird, erscheint auf dieser Seite „Keine Fehlermeldung vorhanden“. Eine Seitennummer wird nicht angezeigt.
<b>x Fehlerspeicher auslesen? Ja=Sonder</b>	⇨ Ausgabe von Störungsmeldungen aus dem Fehlerspeicher.
<b>x Fehlerspeicher am ... gelöscht</b>	⇨ Anzeige der letzten Löschung des Fehlerspeichers „Tag . Monat Stunde : Minute Jahr“.
<b>Zahlenwerte</b>	⇨ Zahlenwerte für den Ruthmann-Kundendienst.
<b>Gedruckte Taste in Notsteuerung rechts bzw. Gedruckte Taste in Notsteuerung links</b>	Nur Klartextanzeige Bedienungsfeld „Notsteuerung“ ⇨ Anzeige der gedrückten Taste entsprechend der Befehlsgebermatrix. <u>Beispiel:</u> Gedruckte Taste in 5 Notsteuerung rechts Die erste Taste in der zweiten Zeile der rechten Notsteuerung ist gedrückt. Eine Seitennummer wird nicht angezeigt.

Klartextanzeige	Bedeutung
Seite ist frei. Weiter blaettern!	Nur Klartextanzeige Bedienungsfeld „Notsteuerung“ ⇒ Eingefügte Leerseite. Weiter blättern mit Funktionstaste „Display Weiter“ bzw. „Display Zurück“.
Seite ist frei. Weiter blaettern!	Nur Klartextanzeige Bedienungsfeld „Notsteuerung“ ⇒ Eingefügte Leerseite. Weiter blättern mit Funktionstaste „Display Weiter“ bzw. „Display Zurück“.
x BSL BSR Displvor Displzur GrdRecall	Nur Klartextanzeige Steuerpult Arbeitsbühne ⇒ Anzeige des gedrückten Drucktasters x ⇒ Displayseite BSL ⇒ Drucktaster „Bühne schwenken links“ BSR ⇒ Drucktaster „Bühne schwenken rechts“ Displvor ⇒ Drucktaster „Displayseite weiter“ Displzur ⇒ Drucktaster „Displayseite zurück“ GrdRe ⇒ Drucktaster „Grundstellung“ call
x KFZ-I/O Zweit Gen Sondfkt AlleStuetz	Nur Klartextanzeige Steuerpult Arbeitsbühne ⇒ Anzeige des gedrückten Drucktasters x ⇒ Displayseite KFZ-I/O ⇒ Drucktaster „Start / Stopp“ Zweit ⇒ Drucktaster „Zweitantrieb Ein /Aus“ Gen ⇒ Drucktaster „Generator Ein /Aus“ Sondfkt ⇒ Drucktaster „Sonderfunktion“ Alle ⇒ Drucktaster „Alle Stützen“ Stuetz
x STVL STVR MemSt MemRe STHL STHR	Nur Klartextanzeige Steuerpult Arbeitsbühne ⇒ Anzeige des gedrückten Drucktasters x ⇒ Displayseite STVL ⇒ Drucktaster „Stütze links vorne“ STVR ⇒ Drucktaster „Stütze rechts vorne“ MemSt ⇒ Drucktaster „Position speichern“ MemRe ⇒ Drucktaster „Position anfahren“

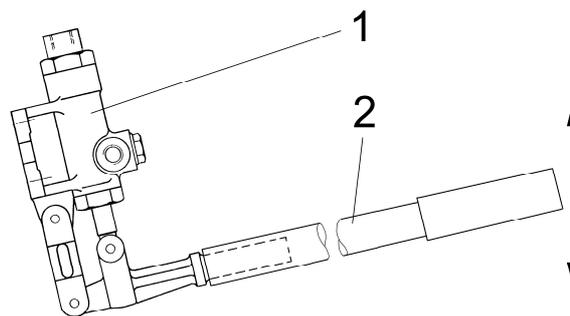


Klartextanzeige	Bedeutung
	STHL ⇨ Drucktaster „Stütze links hinten“ STHR ⇨ Drucktaster „Stütze rechts hinten“
Volt	Volt ⇨ Bordspannung in Volt
x Software-Version	⇨ Version der Software des Steigers.
Sprachumschaltung Aend=Sonder	⇨ Sprachverwaltung.
Passwort erforderlich! Weiter=Sonder oder Passwort bereits eingegeben	⇨ Die nachfolgenden Seiten können nur nach Eingabe des Passwortes abgerufen werden.
Seite ist frei. Weiter blaettern!	⇨ Eingefügte Leerseite. Weiter blättern mit Funktionstaste „Display Weiter“ bzw. „Display Zurück“.
4 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder oder 2 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder	⇨ Freigabe der Möglichkeit, daß bis zu vier Steigerbewegungen gleichzeitig ausgeführt werden können.
Feinsteu. von Buehne moeglich Aend=Sonder oder Feinsteu. von Buehne gesperrt Aend=Sonder	⇨ Freigabe der Möglichkeit, daß die Feinsteuerung über Drucktaster „Sonderfunktion“ des Steuerpults der Arbeitsbühne ein bzw. ausgeschaltet werden kann.
Leiter ein bei Buehsteu Aend=Sonder oder Leiter beliebig bei Buehsteu Aend=Sonder	⇨ „Leiter ein bei Buehsteu“ bedeutet, der Steiger kann aus der Arbeitsbühne nur bei geschlossenem Einstiegbügel bedient werden. „Leiter beliebig bei Buehsteu“ bedeute, die Stellung des Einstiegbügels wird für die Freigabe der Bühnensteuerung nicht berücksichtigt.
Uhr stellen? Ja = Sonderfunktion	⇨ Stellen der internen Uhr.
Passwort aendern? Ja = Sonderfunktion	⇨ Ändern des Passwortes.
Letztes Aufsetzen: TT.MM. HH:MM JJJJ Insgesamt: oder Kein Aufsetzen	⇨ „Bühnenaufsetzerkennung“. Anzeige des letztmaligen Aufsetzens (Stufe „2“) der Arbeitsbühne mit Datum, Uhrzeit, Jahreszahl und Gesamtanzahl der Aufsetzungen.

Klartextanzeige	Bedeutung
<b>aufgetreten</b>	
<b>Letzte Ueberlastung:</b> TT.MM HH:MM JJJJ <b>Insgesamt:</b> oder <b>Keine Ueberlastung</b> <b>aufgetreten</b>	⇨ „Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe“ Anzeige der letzten Bühnenüberlastung mit Datum, Uhrzeit, Jahreszahl und Gesamtanzahl der Überlastungen.
<b>Telebegrenzung in m</b> <b>mit Sond. einstellen</b>	⇨ nur bei Sonderausstattung „Programmierbare Teleskopauschubbegrenzung“
<b>Seit</b> <b>Neu=Sonder</b> <b>Steiger</b> <b>Std</b> <b>Min</b>	⇨ Sonderausstattung „Betriebsstundenzähler“. Anzeige der Betriebsstunden des Steigers seit der letzten Neueinstellung.
<b>Letzte Tarierung der</b> TT      MM  JJJJ <b>Waagezelle</b>	⇨ Anzeige der letzten Tarierung der Wägezelle „Tag  Monat  Jahr“.

**4.3.4 Übergeordnetes Notsteuersystem****4.3.4.1 Handpumpe**

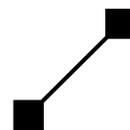
Die Handpumpe befindet sich neben dem Schaltkasten der Notsteuerung am Steigerunterbau.



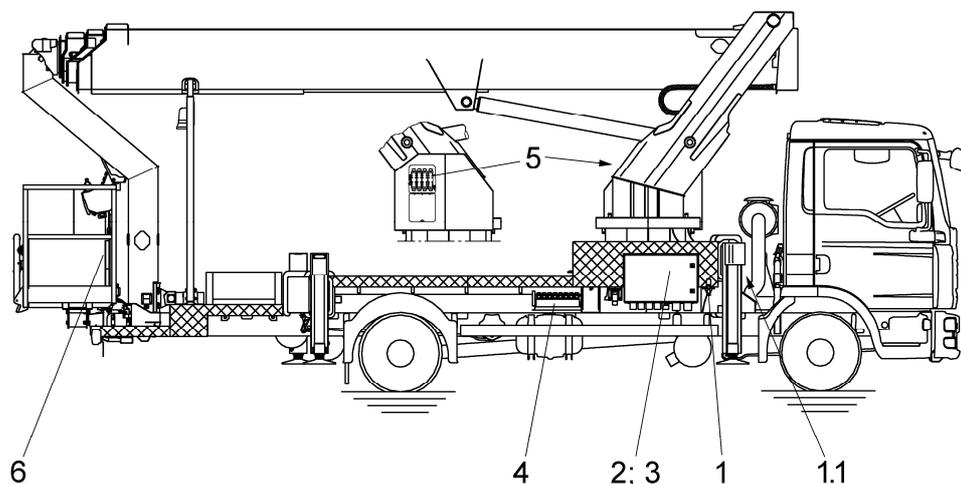
1. Handpumpe  
⇒ Antrieb der Hydraulik bei Ausfall der Hydraulikpumpe
2. Handpumpenhebel (Verlängerungsrohr)

**Hinweis**

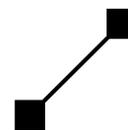
Handpumpenhebel → Kapitel „Notsteuersystem in Extremfällen“.



## 4.3.5

Notsteuersystem in Extremfällen

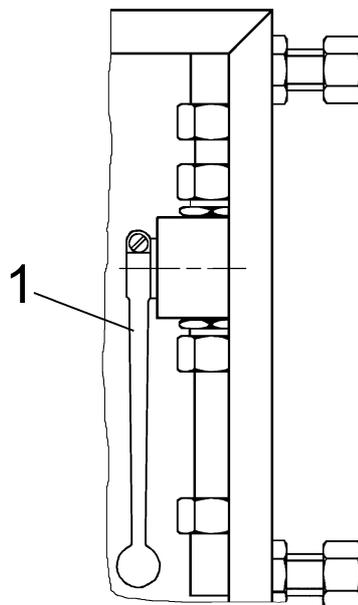
- |  |  |
|--|--|
| 1. Handpumpe.<br>1.1 Handpumpenhebel       | 4. Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung (unter Abdeckung). |
| 2. Kugelhahn<br>(im Schaltkasten).         | 5. Wegeventile zum Steuern des Auslegers (hinter Abdeckung).             |
| 3. Magnetarretierung<br>(im Schaltkasten). | 6. Wegeventile zum Steuern der Arbeitsbühne (hinter Abdeckung).          |



## 4.3.5.1

## Kugelhahn

Der Kugelhahn befindet sich an der rechten Innenwand des Schaltkastens am Steigerunterbau.



1. Handhebel

⇒ Kugelhahn geschlossen - Hebel in Richtung des Rohrleitungsverlaufes.

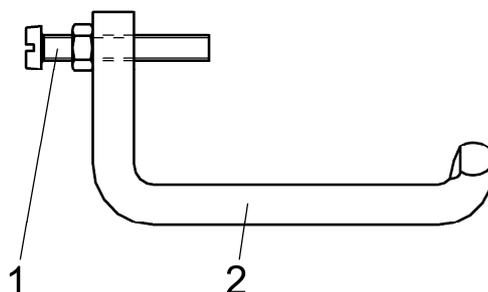
⇒ Kugelhahn geöffnet - Hebel in waagerechter Stellung.

Kugelhahn im geschlossenen Zustand dargestellt.

## 4.3.5.2

## Magnetarretierung

Die Magnetarretierung für die Handnotbetätigung der Magnetventile befindet sich im Schaltkasten am Steigerunterbau neben dem Bedienungsfeld der Notsteuerung.

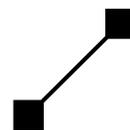


1. Betätigungsschraube mit Kontermutter (einstellbar)

⇒ Betätigung Magnetkopf

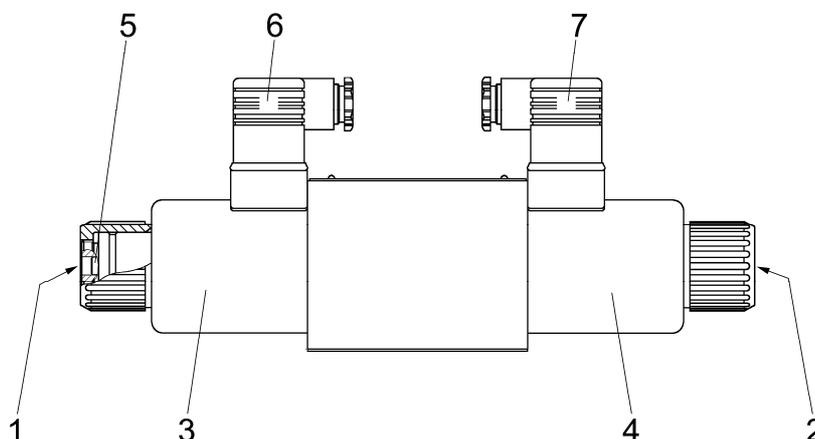
2. Bügel

⇒ Arretierung

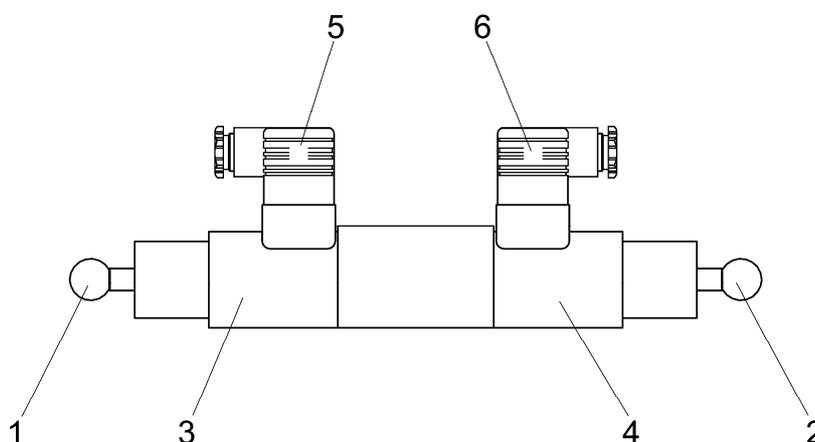


## 4.3.5.3

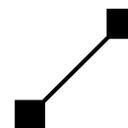
## Wegeventile / Magnetventile

Beispiel:

1. Handnotbetätigung links. Aufnahme für Betätigungsschraube der Magnetarretierung.
2. Handnotbetätigung rechts. Aufnahme für Betätigungsschraube der Magnetarretierung.
3. Magnet links.
4. Magnet rechts.
5. Stößel.
6. Gerätesteckdose links.
7. Gerätesteckdose rechts.

Beispiel:

1. Handnotbetätigung links mit Rückstellfeder (Stößel).
2. Handnotbetätigung rechts mit Rückstellfeder (Stößel).

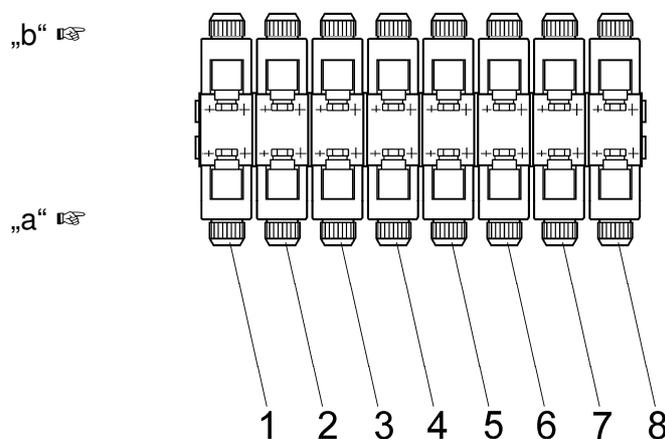


3. Magnet links.
4. Magnet rechts.
5. Gerätesteckdose links.
6. Gerätesteckdose rechts.

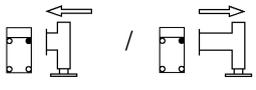
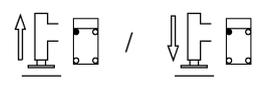
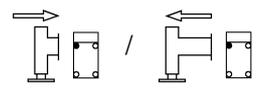
### 4.3.5.3.1

### Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung

Am Grundrahmen befinden sich folgende Magnetventile:



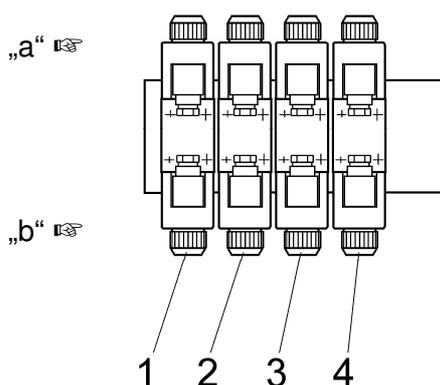
Nr.	Handnotbetätigung		Funktion
	„a“	„b“	
1.			⇔ Stütze hinten links vertikal ein- bzw. ausfahren.
2.			⇔ Stütze hinten links horizontal ein- bzw. ausfahren.
3.			⇔ Stütze hinten rechts vertikal ein- bzw. ausfahren.
4.			⇔ Stütze hinten rechts horizontal ein- bzw. ausfahren.
5.			⇔ Stütze vorne rechts vertikal ein- bzw. ausfahren.

6.		⇨ Stütze vorne rechts horizontal ein- bzw. ausfahren.
7.		⇨ Stütze vorne links vertikal ein- bzw. ausfahren.
8.		⇨ Stütze vorne links horizontal ein- bzw. ausfahren.

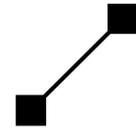
## 4.3.5.3.2

## Wegeventile zum Steuern des Auslegers

Am Turm befinden sich folgende Magnetventile:



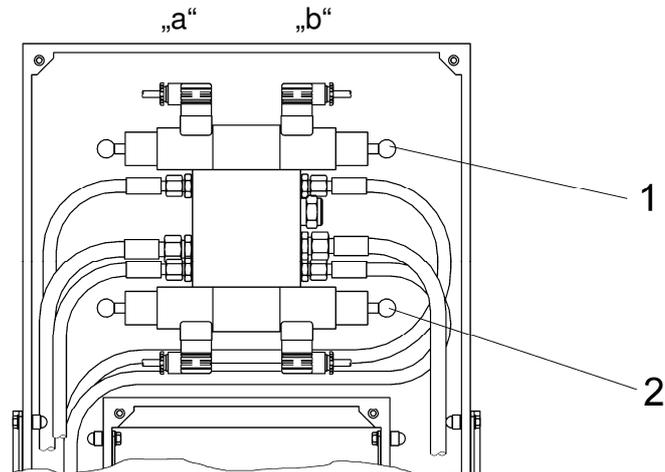
Nr.	Handnotbetätigung		Funktion
	„a“	„b“	
1.			⇨ Ausleger (Hubarm) senken bzw. heben.
2.			⇨ Rüssel abwärts bzw. aufwärts.
3.			⇨ Teleskop ein- bzw. ausfahren.
4.			⇨ Ausleger (Turm) nach links bzw. nach rechts schwenken.



## 4.3.5.3.3

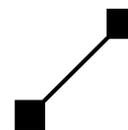
## Wegeventile zum Steuern der Arbeitsbühne

Im Ventilkasten der Arbeitsbühne befinden sich folgende Magnetventile:



Nr.	Handnotbetätigung		Funktion
	„a“	„b“	
1.		/	⇔ Neigungswinkelausgleich der Arbeitsbühne aufwärts bzw. abwärts.
2.		/	⇔ Arbeitsbühne nach links bzw. nach rechts schwenken.





## 5

## Inbetriebnahme

**Achtung!**

Sollten Mängel während der Inbetriebnahme festgestellt werden, so darf der Betrieb nicht aufgenommen werden. Erst nach Beseitigung der Mängel darf der Betrieb aufgenommen werden.

**Hinweis**

Neben den nachstehenden Ausführungen sind insbesondere die Sicherheitshinweise des Kapitels 1.2 zu beachten.

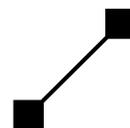
Vor jeder Inbetriebnahme ist der Ruthmann-Steiger auf Verkehrs- und Betriebssicherheit zu prüfen.

## 5.1

**Definition der Transport- und Grundstellung**

Die Transport- und Grundstellung sind identisch.

Stellung der Komponenten		
Komponente		Position
Abstützung	Stütze	vorne links
	Stütze	vorne rechts
	Stütze	hinten links
	Stütze	hinten rechts
Ausleger	Turm	<b>Mittelstellung</b>
	Trägersystem	<b>in Trägerauflage</b>
	Teleskop	<b>eingefahren</b>
	Rüssel	<b>im Rüsselanschlag</b>
Arbeitsbühne	Einstiegbügel	<b>geschlossen</b>



Schalterstellungen und Leuchtmelder	
Schalter/Kontrolleuchte	Position/Anzeige
Schalter „Nebenantrieb“ (Steigerbetrieb Ein / Aus)	„AUS“
Kontrolleuchte „Steiger in Transportstellung“ (bei eingeschalteter Zündung) <b>nicht</b>	„AUS“
Kontrolleuchte „Abstützung in Grundstellung“ (bei eingeschalteter Zündung) <b>nicht</b>	„AUS“

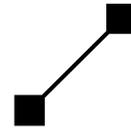
**Nur** in der Transportstellung darf der Ruthmann-Steiger zum Einsatzort gefahren werden. Der Rüssel muß für den Transport des Steigers zum Einsatzort verriegelt sein.

## 5.2

### Maßnahmen vor Fahrtantritt

Die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers ist zu beachten.

- Zusätzliche Prüfungen vor dem Starten des Motors:
  - visuell auf Beschädigung (Risse, Verformungen, Korrosion an tragenden Teilen, Befestigung und Sicherung lösbarer Verbindungen, Leckage, etc.),
  - Ruthmann-Steiger in **Transportstellung**.
  
- Zusätzliche Prüfungen nach Einschalten der Zündung:
  - Die Kontrolleuchten „Steiger nicht in Transportstellung“ und „Abstützung nicht in Grundstellung“ an der Schaltertafel der Armaturenanlage müssen erloschen sein.



## 5.3

**Maßnahmen vor dem Steigerbetrieb**

Vor Arbeitsbeginn muß das Bedienpersonal sich an der Einsatzstelle mit der Arbeitsumgebung vertraut machen. Zur Arbeitsumgebung gehören z. B. die Hindernisse im Arbeits- und Verkehrsbereich, die Tragfähigkeit des Bodens und die notwendige Absicherung der Baustelle zum öffentlichen Verkehrsbereich.

**Hinweis**

Arbeiten mehrere Personen im oder im Umfeld des Ruthmann-Steigers zusammen, so ist eine aufsichtführende Person zu bestimmen.

- Prüfungen vor dem Steigerbetrieb:
  - Kraftstoffvorrat,
  - Ölstand im Hydrauliköltank,
  - Rundumkennleuchten,
  - visuell auf Beschädigung (Risse, Verformungen, Korrosion an tragenden Teilen, Befestigung und Sicherung lösbarer Verbindungen und Abdeckungen, Leckage, etc.),
  - Überprüfung der Freiräume für die Bewegungsabläufe der mechanischen Bauteile inkl. aller Hydraulikzylinder,
  - Sauberkeit und Funktion der Sensorik,
  - Erdung (z. B. bei Einsatz an oder in der Nähe von Sende-, Windkraftanlagen oder Umspannwerken).

**Hinweis**

Kraftstoff- und Motorölfüllstände gemäß Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers prüfen.  
Hydraulikölfüllstand bei kaltem Öl, waagrecht stehendem Fahrzeug und ausgeschaltetem Hydraulikpumpenantrieb prüfen.

## 5.3.1

**Aufstellort****Hinweis**

Der vorgesehene Aufstellort ist sorgfältig zu prüfen. Die Verantwortung für das sichere Aufstellen des Steigers trägt das Bedienpersonal.

- Der Aufstellort ist zuvor abzugehen.
- Der Abstand von Böschungen, Gräben, Ausschachtungen usw. muß ausreichend sein (siehe DIN 4124 „Baugruben und Gräben“).
- Freiraum für das Ausfahren der Abstützung.
- Freiraum für das Ausfahren und Schwenken des Auslegers.
- Ausreichende Belüftung des Aufstellortes.
- Die Windgeschwindigkeit ist zu ermitteln. Bei Windgeschwindigkeiten von  $v_{\text{Wind}} > 12,5 \text{ m/s}$  ist der Betrieb nicht zulässig (  Kapitel 2.4 ).

## 5.3.1.1

**Absicherung im öffentlichen Straßenverkehr**

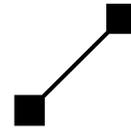
Wird der Ruthmann-Steiger im Straßenverkehr eingesetzt, so ist der Steiger gegenüber dem Straßenverkehr gemäß den örtlichen Bestimmungen des Landes (z. B. Straßenverkehrsordnung StVO) zu sichern.

Vor Beginn von Absicherungen, die sich auf den Straßenverkehr auswirken, muß die Art der Absperrung und Kennzeichnung der Arbeitsstelle mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde abgestimmt werden.

Beim Einsatz von Mitteln zur Regelung und Lenkung des Verkehrs ist auf die Sicherheit besonders zu achten. Markierungen, Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen sollen den Verkehr sinnvoll lenken, einander nicht widersprechen und so den Verkehr sicher führen. Die Wahrnehmbarkeit darf nicht durch Häufung von Verkehrseinrichtungen beeinträchtigt werden. Die Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen müssen den Richtlinien (z. B. StVO) entsprechen.

Die Sicherung gegen Verkehrsgefahren kann z. B. erfolgen durch:

- Einschalten der von allen Seiten sichtbaren Rundumkennleuchten.  
Die hohe Stromabnahme durch die Rundumkennleuchten ist zu



beachten. Ggf. Kfz-Motor während des gesamten Einsatzes laufen lassen.

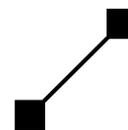
- Verkehrszeichen (Baustelle)
- Verkehrseinrichtungen, wie z. B.:
  - Warnleuchten,
  - Absperrgeräte, wie z. B.:
    - \* Absperrschranken,
    - \* Leitbarke (Warnbarke),
    - \* Leitkegel,
    - \* fahrbare Absperrtafel (mit bzw. ohne Warnfahne),
    - \* fahrbare Absperrtafel mit Blinkpfeil (mit bzw. ohne Warnfahne).
- Sicherungsposten

Die Sicherung von Arbeitsstellen und der Einsatz von Absperrgeräten erfolgt nach den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA).



### **Achtung!**

**Wird bei seitlich ausgeschwenkter Arbeitsbühne der Ausleger und/oder die Arbeitsbühne im Verkehrsbereich von Straßenfahrzeugen niedriger als 4,5 m über Flur abgesenkt, so ist auch der Bereich unter der Arbeitsbühne und dem Ausleger zu sichern.**



## 5.3.1.2

## Stützenuntergrund

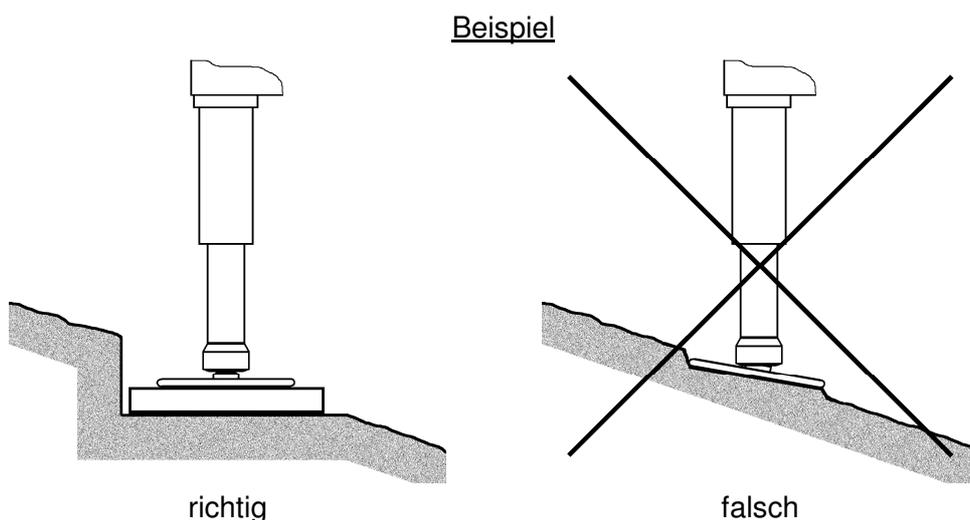
**Gefahr!**

*Durch Nachgeben der Abstützung, z. B. Einsinken einer Stütze besteht Umsturzgefahr! Asphalt und Betonplatten können unterspült sein. Unter dem Asphalt bzw. Betonplatten können sich Kanäle etc. befinden.*

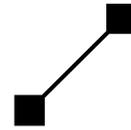
**Zu meiden sind Abstützungen:**

- auf Kanaldeckeln, Gitterrosten,
- auf Kanalführungen, Kabelschächten bzw. Rohrleitungen,
- im Bereich von Bordsteinkanten, so daß der Stützteller nicht vollständig aufliegt,
- auf Treibsand,
- auf aufgeschüttetem Boden,
- etc..

Der Untergrund muß eben sein. Eventuell eine ebene Fläche anlegen. Gelenkfüße gleichen geringe Unebenheiten des Bodens aus, dienen aber nicht zum Ausgleich von Neigungen im Gefälle.



Die Stützen müssen sich während des Aufstellvorganges frei bewegen können. Es ist zu prüfen, ob der Untergrund den maximal auftretenden Belastungen unter den Stütztellern der Abstützung standhält. Die Stützkraft ist an den einzelnen Stützen angegeben.



Allgemeine Angaben zu zulässigen Flächenpressungen:

- unbefestigte Böden ca. 25 - 35 N/cm<sup>2</sup>
- befestigte Oberfläche ca. 50 - 60 N/cm<sup>2</sup>
- Straßenbelag ca. 75 - 100 N/cm<sup>2</sup>

**Auf weichem oder unbefestigtem Untergrund, bzw. wenn die zulässige Flächenpressung überschritten wird, sind die Stützteller entsprechend durch Unterlegen von geeigneten Unterlagen zu vergrößern.** Es muß sichergestellt sein, daß das Fahrzeug nicht wegrutschen kann. Untergrund und Unterlagen müssen unbeschädigt und frei von Eis, Öl, Fett und sonstigen schmierenden Stoffen sein.

Durch Änderung der Bodenverhältnisse, beispielsweise durch Regen oder Tauwetter kann die Standsicherheit des Steigers auch während des Einsatzes gemindert werden.

### 5.3.2

#### **Rüsselverriegelung öffnen**

Die Rüsselverriegelung wird hydraulisch betätigt. Sie wird mit dem Einschalten des Nebenantriebs automatisch geöffnet. Das Verriegeln des Rüssels erfolgt umgekehrt mit dem Ausschalten des Nebenantriebs.

### 5.3.3

#### Erdung (Sonderausstattung)

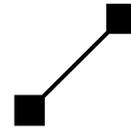
Vor Einsatz an oder im Umfeld von beispielsweise Sende-, Windkraftanlagen oder Umspannwerken, ist es ggf. erforderlich, den Ruthmann-Steiger gemäß Vorschriften des Betreibers zu erden. An Windkraftanlagen kann es zu statischen Aufladungen kommen, die eine Erdung des Steigers erforderlich machen. Bei Sendeanlagen ist der Umkreis, in dem Erdungsmaßnahmen notwendig sind, abhängig von der Sendeleistung des Senders und der Hubhöhe der Arbeitsbühne. Er kann bei Großgeräten durchaus einige Kilometer betragen.

Nähere Angaben sind von dem zuständigen Betreiber einzuholen. Die Erdungsart des Ruthmann-Steigers ist mit den Anlagenverantwortlichen und Arbeitsverantwortlichen abzustimmen.

Folgende Verbindungen (Erdungskabel, Querschnitt  $\geq 50 \text{ mm}^2$ ) müssen mindestens hergestellt werden:

- von der Arbeitsbühne zum Träger (Hubarm) bzw. zum Rüssel,
- vom Träger (Hubarm) zum Turm,
- vom Turm zum Fahrgestell,
- vom Fahrgestell zur Erde.

Auch kann es erforderlich sein, daß der Anlagenverantwortliche oder Arbeitsverantwortliche vorschreibt, auf den Boden der Arbeitsbühne ein geerdetes Metallrost zu legen.

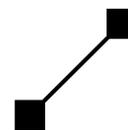


## 5.4

### Vorbeugende Maßnahmen für den Winterbetrieb

Um einen störungsfreien Betrieb des Ruthmann-Steigers während der Wintermonate bei Minus-Temperaturen zu erreichen, sind u. a. folgende vorbeugende Maßnahmen durchzuführen.

- Türschlösser gängig und eisfrei halten.
- Ansammlungen von Wasserrückständen vermeiden. Wasserabflußlöcher müssen frei sein.
- Bei Frost muß die Wasserleitung, wenn vorhanden, unbedingt vollständig entleert sein. Hierfür befindet sich neben dem Schaltkasten am Steigerunterbau ein Wasserablaßhahn. Die Steckkupplung in der Arbeitsbühne ist während des Entleerungsvorgangs zu belüften (Wasser ausblasen).
- Sensorik auf Sauberkeit prüfen. Alle Endschalter und Näherungsschalter müssen schnee- und eisfrei sein.
- Auf Geschmeidigkeit von Gummipuffern achten.
- Einstiegbügel und Arbeitsbühnenboden schnee- und eisfrei halten.
- Auf eisfreie Ein- und Auszugsketten achten.
- Gleitstücke dürfen nicht in - und an Komponenten festgefroren sein.
- Bei extremer Kälte für Ölaustausch im Hydrostat sorgen. Dieses läßt sich z. B. durch geringere Steigerbewegungsgeschwindigkeiten erreichen.

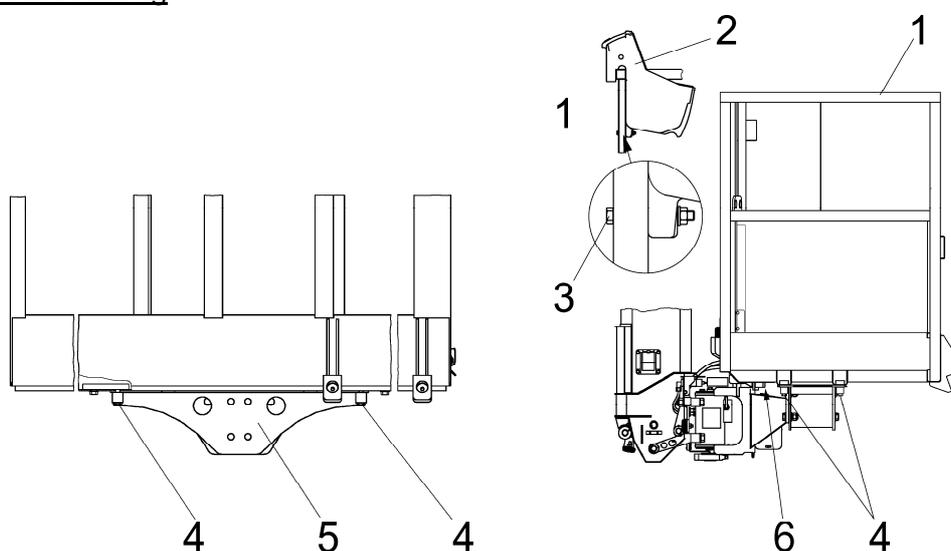


## 5.5

## Wechseln der Arbeitsbühne

**Hinweis**

Es dürfen keine Bühnen angebaut werden, die ungleichmäßige Lastverteilungen zulassen, wie z. B. teleskopierbare Arbeitsbühnen. Die Arbeitsbühne muß für den Steiger typisiert sein.

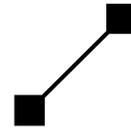
Handhabung:

- Steckverbindung (6) des elektrischen Leitungssteckers des Näherungsschalters „Einstiegbügel“ an der Rüsselkonsole lösen.
- Schaltkasten der Arbeitsbühne ausbauen:

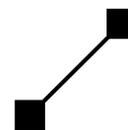
**Achtung!**

Auf keinen Fall die Schlauch-Verschraubung der Zuleitung zum Schaltkasten abschrauben. Dies kann zu Beschädigung der Kabelverbindung zum Schaltkasten führen.

- Verschraubung (3) lösen und Schaltkasten (2) nach oben abnehmen.
- Schaltkasten (2) durch die Öffnung der Arbeitsbühne (1) führen und z. B. seitlich ablegen. Bei Kunststoff-Arbeitsbühnen ist zuvor die Abdeckung des Schaltkastens abzuschrauben.
- An der Bühnenkonsole (5), unterhalb der Arbeitsbühnen (1), die vier Befestigungsschrauben (4) lösen.



- 
- Arbeitsbühne (1) abnehmen.
  - Gewechselte Arbeitsbühne in umgekehrter Reihenfolge anbauen.
  - Schraubenverbindungen (4) in leicht geölten Zustand mit einem Drehmoment von 96 Nm anziehen.
  - Schaltkasten der Arbeitsbühne einbauen:
    - Schaltkasten (2) durch die Öffnung der Arbeitsbühne (1) führen und in die Umwehrung einhängen und mit Schraubenverbindung (3) sichern.
  - Den elektrischen Leitungsstecker (6) des Näherungsschalters „Einstiegbügel“ anschließen.
  - Schraubenverbindung der Wechsellvorrichtung nach ca. 10 Betriebsstunden prüfen und ggf. nachziehen.



### **Achtung!**

Sollten Mängel während des Betriebs festgestellt werden, so ist der Betrieb sofort einzustellen. Erst nach Beseitigung der Mängel darf der Betrieb wieder aufgenommen werden.



### **Hinweis**

Bei „Ein-Mann-Betrieb“ sind die Fahrerhausfenster zu schließen und die Fahrerhaustüren abzuschließen. Neben den nachstehenden Ausführungen sind insbesondere die Sicherheitshinweise des Kapitels 1.2 zu beachten.

## **NOT-AUS-Schalter**

Im Gefahrenfall kann durch Drücken des roten Tasters „NOT-AUS“ die Steuerung unterbrochen werden. Vor Arbeitsbeginn sind die entsprechenden NOT-AUS-Schalter (☞ Kapitel 4.1) zu prüfen.

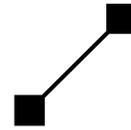
### Rücksetzen des NOT-AUS-Schalters:

- Steuerpult „Arbeitsbühne“: Taster durch Ziehen entriegeln.  
Bedienungsfeld „Notsteuerung“: Taster nach rechts gedreht, bis der Taster wieder herauspringt.
- Während des Rücksetzens keine Bewegung ansteuern.

### Funktionsprüfung des NOT-AUS-Schalters:

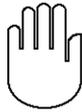
Während einer Steigerbewegung z. B. „Rüssel auf“ den NOT-AUS-Schalter betätigen.

- Die elektrische Ansteuerung der Steigerbewegungen wird unterbrochen.
- Warnleuchte „LMB-Abschaltung“ blinkt.
- Bewegungen können erst wieder angesteuert werden, wenn der NOT-AUS-Schalter rückgesetzt ist.
- Danach den Fahrbefehl neu geben.



## 6.2

## Fahrbetrieb

**Achtung!**

Um eine evtl. Beschädigung des Steigers während der Fahrt zu vermeiden, ist ein Transport von Material und Gütern in der Arbeitsbühne verboten!

**Hinweis**

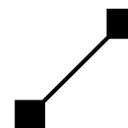
Siehe auch Kapitel 1.2.

Voraussetzung:

- Inbetriebnahme des Ruthmann-Steigers gemäß Kapitel 5.
- Ruthmann-Steiger während der Fahrt in **Transportstellung**.

Komponente	Position/Anzeige	Ausführung im Fahrerhaus
Fahrzeugmotor	Start	nach Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers starten

Die Bedienung für das Fahren erfolgt nach Angaben der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.



### 6.3 Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) ein- bzw. ausschalten

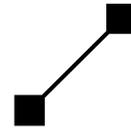
#### Einschalten:



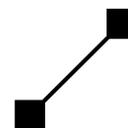
#### **Achtung!**

Während des Einschaltens des Nebenantriebs, und solange der Nebenantrieb eingeschaltet ist, darf das Gaspedal nicht, weder direkt noch indirekt, z. B. über einen Tempomat betätigt werden.

Komponente	Position/Anzeige	Ausführung im Fahrerhaus
Feststellbremse	betätigt	nach Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers betätigen.
Schaltgetriebe	Neutralstellung	nach Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.
Fahrzeugmotor	läuft	nach Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers anlassen, wenn Kfz-Motor noch nicht läuft.
Kupplungspedal	durchgetreten	Kupplungspedal ganz durchtreten.
Nebenantrieb	EIN	nach Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers einschalten. Ist eine Getriebegruppe (langsam / schnell) vorhanden, so wirkt sich die eingeschaltete Getriebegruppe auf die Drehzahl des Nebenantriebs (Hydraulikpumpenantrieb) aus. Siehe Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.
Kupplungspedal	losgelassen	Kupplungspedal loslassen.
Motordrehzahl		automatisch nachgeregelt.

**Ausschalten:**

Komponente	Position/Anzeige	Ausführung im Fahrerhaus
Kupplungspedal	durchgetreten	ganz durchtreten.
Nebenantrieb	AUS	nach Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers ausschalten.
Kupplungspedal	losgelassen	loslassen.



---

## 6.4 Betrieb und Steuerstelle ein- bzw. ausschalten

### 6.4.1 Betrieb ein- bzw. ausschalten

Der Betrieb (Steigerbetrieb) wird über ein, am Schalter „Nebenantrieb“ angeschlossenes Relais ein- bzw. ausgeschaltet. Mit dem Einschalten des Nebenantriebs wird gleichzeitig die Rechnersteuerung des Steigers „hochgefahren“. An der Klartextanzeige der „Notsteuerung“ erscheint die erste Displayseite (Startseite), wenn keine Fehlermeldung vorliegt.

Die Auswahl der Steuerstelle erfolgt über die verschließbare Tür des Schaltkastens der Steuerstelle „Notsteuerung“ am Steigerunterbau und über den als Sonderausstattung verfügbaren Wahlschalter „Fernbedienung“.

Sollten z. B. die Tür des Schaltkastens der Steuerstelle „Notsteuerung“ geöffnet und / oder der Fernbedienungsbetrieb (Sonderausstattung) eingeschaltet sein, gilt folgende Hierarchie:

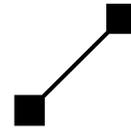
1. „Notsteuerung“ ist aktiv,
2. „Fernbedienung“ (Sonderausstattung) ist aktiv,
3. „Betrieb Steiger“ ist aktiv.

### 6.4.2 Steuerstelle „Betrieb Steiger“ ein- bzw. ausschalten

Voraussetzung:

- Betrieb eingeschaltet.
- Wahlschalter „Fernbedienung“ (Sonderausstattung), wenn vorhanden in Position „Aus“.
- Die Tür des Schaltkastens „Notsteuerung“ ist geschlossen.
- Einstiegbügel geschlossen (deaktivierbar).

Ist der Wahlschalter „Fernbedienung“ (Sonderausstattung) in Position „Aus“ und die Tür des Schaltkastens der Steuerstelle „Notsteuerung“ geschlossen, dann befindet sich die Steuerung automatisch in der Betriebsart „Betrieb Steiger“. Wenn eine der o. g. Voraussetzungen nicht mehr erfüllt ist, dann wird die Bühnensteuerung automatisch ausgeschaltet.



## 6.4.3

**Steuerstelle „Notsteuerung“ ein- bzw. ausschalten****Hinweis**

Die Steuerstelle „Notsteuerung“ am Steigerunterbau ist nach jeder Benutzung wieder zu schließen, um sie gegen Unbefugte und versehentliche Benutzung zu sichern.

Die „Notsteuerung“ darf nur in Notfällen für den Notablaß im Einvernehmen mit dem Bühnenpersonal und zu Wartungszwecken benutzt werden.

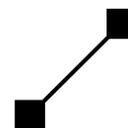
**Voraussetzung:**

- Betrieb eingeschaltet.

Komponente	Position/Anzeige	Ausführung am Steigerunterbau
Steuerstelle „Notsteuerung“	Ein	Tür des Schaltkastens „Notsteuerung“ öffnen.

**oder**

Steuerstelle „Notsteuerung“	Aus	Tür des Schaltkastens „Notsteuerung“ schließen.
-----------------------------	-----	---



## 6.5 Steigerbetrieb

### Voraussetzung:

- Inbetriebnahme des Ruthmann-Steigers gemäß Kapitel 5,
- Fahrzeugmotor angelassen und Betriebsdruck der Druckluftanlage (wenn vorhanden) aufgebaut,
- Hydraulikpumpenantrieb ein,
- Steuerstelle „Betrieb Steiger“ eingeschaltet,
- Einstiegbügel der Arbeitsbühne geschlossen.

In der Steuerstellenwahl „Betrieb Steiger“ werden alle Steigerbewegungen mit dem Bedienpult der Arbeitsbühne gesteuert.



### **Hinweis**

Alle betriebsmäßigen Bewegungen des Ruthmann-Steigers sind nur bei laufendem Fahrzeugmotor möglich. Die Zündung und der Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) müssen während des gesamten Steigerbetriebs eingeschaltet bleiben.



### **Gefahr!**

***Bei ausgehobener Vorderachse ist der Aufenthalt im Fahrerhaus verboten! Zuladungen im Fahrerhaus bzw. zusätzliche Lasten oder Anbauten am Fahrerhaus sind ebenfalls verboten! Vordere Auftritte dürfen nicht benutzt werden!***

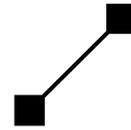
### 6.5.1

### **Besteigen und Verlassen der Arbeitsbühne**



### **Gefahr!**

***Das Betreten und Verlassen der angehobenen Arbeitsbühne ist verboten! Die Arbeitsbühne darf nur in der Stellung betreten bzw. verlassen werden, in der dieses gefahrlos möglich ist. Z. B. in Transportstellung. Durch Überschreitung der maximalen Tragfähigkeit der***



---

***Arbeitsbühne ist die Standsicherheit des Ruthmann-Steigers gefährdet. Bauteile des Steigers können beschädigt werden. Die maximale Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden. Siehe Beschilderung und Hauptkenndaten des Ruthmann-Steigers.***

Besteigen:

- Einstiegbügel vorsichtig mit einem leichten Ruck öffnen.
- Tür öffnen.
- Arbeitsbühne besteigen.
- Tür schließen.
- Einstiegbügel einrastend schließen.

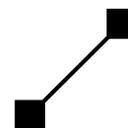


**Hinweis**

Wir empfehlen, um die Sicherheit zu erhöhen, während des Steigerbetriebs in der Arbeitsbühne ein Rückhaltesystem gegen Absturz, z. B. Sicherheitsgeschirr mit verstellbarer Halteleine anzulegen. Die Halteleine ist an den vorgesehenen Anschlagpunkt der Arbeitsbühne einzuklinken. Sie ist so kurz zu halten, daß die Absturzkante, d. h. das Geländer der Arbeitsbühne nicht überschritten wird.

Verlassen:

- Bei Einsatz im Straßenverkehr ist vor dem Öffnen des Einstiegbügels auf Verkehrsteilnehmer, wie z. B. Radfahrer zu achten!
- Einstiegbügel mit einem leichten Ruck öffnen und ablassen. Der Bügel ist dabei am Halteseil zu halten, so daß er nicht nach unten schlagen kann.
- Tür öffnen.
- Arbeitsbühne verlassen.
- Tür schließen.
- Einstiegbügel einrastend schließen.



## 6.5.2 Handhabung des Bedienpults in der Arbeitsbühne

### 6.5.2.1 **Abdeckung Steuerpult**

Über dem Schaltkasten der Arbeitsbühne befindet eine aufklappbare Abdeckung. Durch leichtes „Nach-Oben-Drücken“ der Vorderkante wird sie aus den Schnappverschlüssen gelöst. Anschließend kann die Abdeckung hochgeklappt werden. Das Schließen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, in dem die Abdeckung herunterklappt wird, bis sie einrastend schließt.



#### **Hinweis**

Zum Schutz des Bedienpults empfehlen wir nach Beendigung der Arbeit und Verlassen der Arbeitsbühne die Abdeckung wieder zu schließen.

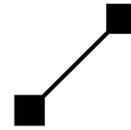
### 6.5.2.2 **Signalverbindung Arbeitsbühne → Fahrerhaus**

Mit dem Drucktaster „Summer“ können Summersignale von der Arbeitsbühne zum Fahrerhaus zwecks Verständigung gegeben werden. Die Bedeutung der Signale ist zuvor festzulegen und zweckmäßigerweise anzuschreiben.

#### Voraussetzung:

- Steuerstelle „Betrieb Steiger“ oder Steuerstelle „Notsteuerung“ eingeschaltet.

Komponente	Position/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Summer im Fahrerhaus	summt	Drucktaster „Summer“ betätigen



## 6.5.2.3

**Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten**

Komponente	Position/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Fahrzeugmotor	Stopp	Drucktaster „Start/Stopp“ betätigen

oder

Fahrzeugmotor	Start	Drucktaster „Start/Stopp“ betätigen
---------------	-------	-------------------------------------

**Hinweis**

Zum Abstellen bzw. Starten des Fahrzeugmotors den Drucktaster solange gedrückt halten, bis der Motor zum Stillstand gekommen bzw. angesprungen ist. Bei eingelegtem Gang kann ein abgestellter Fahrzeugmotor nicht mit dem Drucktaster „Start/Stopp“ vom Bedienpult der Arbeitsbühne angelassen werden.

Bei gedrücktem NOT-AUS-Schalter kann ein abgestellter Fahrzeugmotor nicht angelassen werden.

## 6.5.2.4

**Arbeitsscheinwerfer ein- bzw. ausschalten (Sonderausstattung)**Voraussetzung:

- Steuerstelle „Betrieb Steiger“ oder Steuerstelle „Notsteuerung“ eingeschaltet.

Komponente	Position/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Arbeitsscheinwerfer	ein	Drucktaster „Scheinwerfer“ betätigen

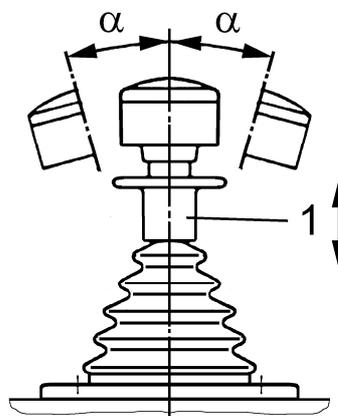
oder

Arbeitsscheinwerfer	aus	Drucktaster „Scheinwerfer“ betätigen
---------------------	-----	--------------------------------------

## 6.5.2.5

**Bedienung des Meisterschalters**

1. Meisterschalter durch Ziehen der Raste (1) entriegeln.
2. Meisterschalter in Richtung der Beschriftung, entsprechend der gewünschten Bewegung gefühlvoll auslenken. Über den Auslenkwinkel ( $\alpha$ ) wird die Bewegungsgeschwindigkeit gesteuert.
3. Zum Beenden der Bewegung den Meisterschalter wieder in die Neutralstellung zurückstellen.



Der linke Meisterschalter ist mit folgenden Doppelfunktionen belegt:

Erstfunktion	Zweitfunktion
Schwenken links	Stützen horizontal aus
Schwenken rechts	Stützen horizontal ein
heben	Stützen ein
senken	Stützen aus

Die *Erstfunktion* wird direkt durch Auslenken des Meisterschalters ausgeführt.

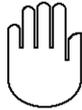
Die *Zweitfunktion* wird erst nach Drücken des entsprechenden Drucktasters der Stützen aktiviert:

1. Drucktaster der jeweiligen Stützen oder Drucktaster „Alle Stützen“ gedrückt halten.
2. Meisterschalter durch Ziehen der Raste (1) entriegeln.
3. Meisterschalter in Richtung der Beschriftung, entsprechend der gewünschten Bewegung auslenken. Über den Auslenkwinkel ( $\alpha$ ) wird die Bewegungsgeschwindigkeit gesteuert.

Das Beenden der Bewegung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

1. Meisterschalter in Neutralstellung bringen.
2. Raste (1) loslassen, Meisterschalter wird verriegelt.

3. Drucktaster der jeweiligen Stützen oder Drucktaster „Alle Stützen“ loslassen.



### **Achtung!**

**Um Schwingungen zu verhindern, ist abruptes Auslenken und Loslassen der Meisterschalter zu vermeiden.**

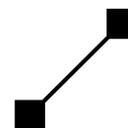
Die Steuerung kann wahlweise auf vier oder zwei gleichzeitig auszuführende Auslegerbewegungen eingestellt werden. Nachfolgende Punkte sind bei Bedienung des Meisterschalters zu beachten:

#### **„4 Bewegungen gleichzeitig“**

Mit jedem Meisterschalter können zwei der ihm zugeordneten Auslegerbewegungen gleichzeitig ausgeführt werden.

#### **„2 Bewegungen gleichzeitig“**

Nach Umschalten auf zwei Auslegerbewegungen, kann mit jedem Meisterschalter eine der ihm zugeordneten Auslegerbewegungen ausgeführt werden. Der Ausleger führt als erstes die Bewegung des Meisterschalters aus, die aus der Neutralstellung heraus, zuerst angesteuert wurde.



### 6.5.3

#### Abstützung fahren

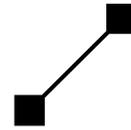
Vor dem Abstützen des Ruthmann-Steigers sind der Arbeitsbereich und die damit erforderliche Abstützbasis festzulegen. Es sind u. a. folgende Abstützbasen möglich:

- volle Abstützung  
Alle Abstützarme horizontal vollständig ausgefahren.
- einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil  
Die Abstützarme bleiben einseitig horizontal vollständig eingefahren. Auf der gegenüberliegenden Seite sind sie horizontal ausgefahren.
- beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil  
Die Abstützarme bleiben beidseitig horizontal vollständig eingefahren.

Der horizontale Ausschub der Abstützarme ist vom Bedienpersonal frei wählbar (variable). Somit ergeben sich, nach dem vertikalen Ausfahren der Abstützung, die unterschiedlichsten Abstützsituationen. Die Rechnersteuerung erkennt, u. a. anhand des Ausschubs der Abstützarme, den, für die Abstützsituation zulässigen Arbeitsbereich.

- Zum Ausfahren der Stützen muß ausreichender Freiraum vorhanden sein.
- Ausreichenden Sicherheitsabstand zu Gruben und Böschungen einhalten (siehe DIN 4124 „Baugruben und Gräben“).
- Die Stützteller müssen ordnungsgemäß waagrecht aufliegen und dürfen nicht verkanten. Sie müssen sich während des Aufstellvorganges frei bewegen können.
- Der Steiger darf nicht wegrutschen können.
- Bei unzureichendem Stützenhub sind die Stützteller entsprechend zu unterlegen.
- Die Räder des Fahrzeuges müssen entlastet, d. h. vom Boden abgehoben sein (**Bodenfreiheit**).
- Die Aufstell-Neigung des Ruthmann-Steigers ist mit der Dosenlibelle zu kontrollieren. Die zulässige Aufstell-Neigung darf nicht überschritten werden.
- Es ist darauf zu achten, daß das Fahrzeug verwindungsfrei ausgehoben wird.

Die Abstützung hat so zu erfolgen, daß die Standsicherheit des Ruthmann-Steigers immer gewährleistet ist.

**Gefahr!**

*Durch Minderung der Standsicherheit besteht Umsturzgefahr! Die Standsicherheit kann gemindert werden durch:*

- *Änderung der Bodenverhältnisse,*
- *Einsinken einer Stütze,*
- *Leckage der Stützenhydraulik.*

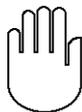
*Die ordnungsgemäße Abstützung muß auch während des Betriebes überwacht werden. Insbesondere sind, z. B. nach Arbeitspausen die ausgefahrene Abstützung und die Aufstell-Neigung des Steigers zu kontrollieren! Der Steigerbetrieb ist sofort einzustellen, wenn die Standsicherheit nicht mehr gewährleistet ist.*

**Voraussetzung:**

- Untergrund hält den jeweiligen Belastungen der Abstützung stand,
- Teleskop eingefahren,
- Ausleger in Trägerauflage.

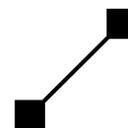
**Gefahr!**

*Es besteht Quetschgefahr beim Aus- und Einfahren der Abstützung! Die aus- oder einfahrende Abstützung ist stets zu beobachten!*

**Achtung!**

Um eine Beschädigung der Abstützung zu vermeiden, müssen beim Ausfahren, die Stützen zuerst horizontal ausgefahren und anschließend vertikal ausgefahren werden. Das Einfahren der Abstützung erfolgt in umgekehrter Weise.

Stark ungleichmäßiges vertikales Aus- und Einfahren der Stützen kann den Steigerunterbau und die Abstützung beschädigen. Es ist darauf zu achten, daß die Abstützung so aus- und eingefahren wird, daß das Fahrzeug möglichst verwindungsfrei bleibt.



### Hinweis

Sobald eine Stütze die Grundstellung verläßt, leuchtet die Kontrolleuchte „Grundstellung“ auf.

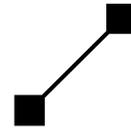
Die Neigung des Ruthmann-Steigers ist mit der Dosenlibelle zu kontrollieren und ggf. durch Einzelsteuerung der vertikalen Stützen entsprechend der zul. Aufstell-Neigung auszugleichen.

#### 6.5.3.1

### Volle Abstützung

Mit dem Drucktaster „Volle Abstützung“ werden alle Abstützarmlen gemeinsam horizontal ausgeschoben. Sobald alle Abstützarmlen vollständig horizontal ausgeschoben sind, fahren die Stützzyylinder vertikal aus.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links und Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Drucktaster „Volle Abstützung“ betätigen (gedrückt halten).
Stützen links und Stützen rechts	anschließen vertikal ausfahren	
<p>Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Stützen Bodenkontakt haben,</li> <li>• die Räder des Fahrzeuges entlastet, d. h. vom Boden abgehoben sind</li> <li>• und die elektronisch gemessene Neigung des Steigers innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung liegt.</li> </ul> <p>Die <b>Neigung</b> des Steigers ist auf jeden Fall <b>mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!</b></p>		
Kontrolleuchten „Stütze links vorne“, „Stütze links hinten“, „Stütze rechts vorne“, „Stütze rechts hinten“	leuchten	
Kontrolleuchte, rot „Grundstellung“	leuchtet	



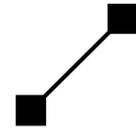
Alternativ kann die Abstützung auch mit den Drucktastern und dem linken Meisterschalter ausgefahren werden.



### Hinweis

Das horizontale Ausfahren des Abstützarms hält ein, sobald der Abstützarm bis zur Hälfte ausgefahren ist. Nach erneutem Ansteuern der Bewegung, fährt der Abstützarm weiter aus.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links und Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Drucktaster „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ gleichzeitig drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen horiz. aus“, danach Drucktaster „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ gleichzeitig drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen horiz. aus“.
Kontrolleuchte, rot „Grundstellung“	leuchtet	
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Drucktaster „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen aus“, im Wechsel mit Drucktaster „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen aus“. Neigung des Steigers kontrollieren!
Kontrolleuchte, „Stütze links vorne“ „Stütze links hinten“ „Stütze rechts vorne“ „Stütze rechts hinten“	leuchten	



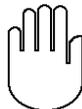
## 6.5.3.2

**Einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil**

Mit z. B. dem Drucktaster „Links im Profil“ werden die rechten Abstützarmlen gemeinsam horizontal ausgeschoben. Auf der gegenüberliegenden Seite bleiben die Abstützarmlen im Fahrzeugprofil. Sobald die rechten Abstützarmlen vollständig horizontal ausgeschoben sind, fahren alle Stützzylinder vertikal aus.

**Hinweis**

Solange noch keine Vertikalbewegung der Stützen eingeleitet worden ist, darf zwischen den Drucktaster „Links im Profil“, „Rechts im Profil“, „Volle Abstützung“ oder „Im Profil“ gewechselt werden. Die Abstützarmlen werden dann jeweils automatisch der neuen Abstützsituation angepaßt.

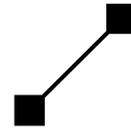
**Achtung!**

**Beschädigung der Abstützung! Den Stützendrucktaster nicht bei vertikal ausgefahrenen Stützzylindern wechseln. Ein vertikal ausgefahrener Stützzylinder kann, in dem er z. B. mit dem Stützteller über den Untergrund schleift oder an eine Kante anstößt, die Abstützung beschädigen.**

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Drucktaster „Links im Profil“ betätigen (gedrückt halten).

**oder**

Stützen links	vollständig horizontal ausfahren	Drucktaster „Rechts im Profil“ betätigen (gedrückt halten).
Stützen links und Stützen rechts	anschließen vertikal ausfahren	



Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:

- alle Stützen Bodenkontakt haben,
- die Räder des Fahrzeuges entlastet, d. h. vom Boden abgehoben sind
- und die elektronisch gemessene Neigung des Steigers innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung liegt.

Die **Neigung** des Steigers ist auf jeden Fall **mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!**

Kontrolleuchten „Stütze links vorne“, „Stütze links hinten“, „Stütze rechts vorne“, „Stütze rechts hinten“	leuchten	
Kontrolleuchte, rot „Grundstellung“	leuchtet	

Alternativ kann die Abstützung auch mit den Drucktastern und dem linken Meisterschalter ausgefahren werden.



### Hinweis

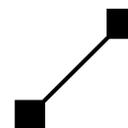
Das horizontale Ausfahren des Abstützarms hält ein, sobald der Abstützarm bis zur Hälfte ausgefahren ist. Nach erneutem Ansteuern der Bewegung, fährt der Abstützarm weiter aus.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links	vollständig horizontal ausfahren	Drucktaster „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ gleichzeitig drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen horiz. aus“.

**oder**

Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Drucktaster „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ gleichzeitig drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen horiz. aus“.
----------------	--	---

Kontrolleuchte, rot „Grundstellung“	leuchtet	
--	----------	--



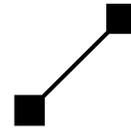
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Drucktaster „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen aus“, im Wechsel mit  Drucktaster „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen aus“.  Neigung des Steigers kontrollieren!
Kontrolleuchte, „Stütze links vorne“ „Stütze links hinten“ „Stütze rechts vorne“ „Stütze rechts hinten“	leuchten	

## 6.5.3.3

**Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil**

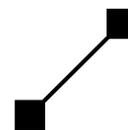
Mit dem Drucktaster „Im Profil“ werden alle Stützen gemeinsam vertikal ausgeschoben.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Drucktaster „Im Profil“ betätigen (gedrückt halten).
<p>Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Stützen Bodenkontakt haben,</li> <li>• die Räder des Fahrzeuges entlastet, d. h. vom Boden abgehoben sind</li> <li>• und die elektronisch gemessene Neigung des Steigers innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung liegt.</li> </ul> <p>Die <b>Neigung</b> des Steigers ist auf jeden Fall <b>mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!</b></p>		
Kontrolleuchten „Stütze links vorne“, „Stütze links hinten“, „Stütze rechts vorne“, „Stütze rechts hinten“	leuchten	
Kontrolleuchte, rot „Grundstellung“	leuchtet	



Alternativ kann die Abstützung auch mit den Drucktastern und dem linken Meisterschalter ausgefahren werden.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Drucktaster „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen aus“,  im Wechsel mit Drucktaster „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen aus“. Neigung des Steigers kontrollieren!
Kontrolleuchte, rot „Grundstellung“	leuchtet	
Kontrolleuchte, „Stütze links vorne“ „Stütze links hinten“ „Stütze rechts vorne“ „Stütze rechts hinten“	leuchten	

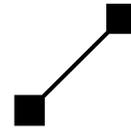


## 6.5.3.4

## Abstützung einfahren

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links und Stützen rechts	vertikal einfahren	Drucktaster „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen ein“, im Wechsel mit  Drucktaster „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen ein“.
Kontrollleuchte, „Stütze links vorne“ „Stütze links hinten“ „Stütze rechts vorne“ „Stütze rechts hinten“	erloschen	
Fahrzeugräder	Bodenkontakt	
Stützen links und Stützen rechts	horizontal einfahren	Drucktaster „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ gleichzeitig drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen horiz ein“, danach Drucktaster „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ gleichzeitig drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen horiz ein“.
Kontrollleuchte, rot „Grundstellung“	erloschen <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> Die Kontrollleuchte „Grundstellung“ erlischt, wenn auch der Rüssel sich im Rüsselanschlag befindet.



## 6.5.3.5

### Abstützung fahren mit Hilfe der Drucktaste „Alle Stützen“ (Aufstellautomatik)



#### Hinweis

Mit Hilfe der Drucktaste „Alle Stützen“ können alle Stützen gleichzeitig horizontal oder vertikal aus- bzw. eingefahren werden.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links und Stützen rechts	horizontal ausfahren	Drucktaster „Alle Stützen“ und linken Meisterschalter → „Stützen horiz. aus“ betätigen.

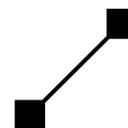
**oder**

Stützen links und Stützen rechts	horizontal einfahren	Drucktaster „Alle Stützen“ und linken Meisterschalter → „Stützen horiz. ein“ betätigen.
----------------------------------	----------------------	---

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Drucktaster „Alle Stützen“ und linken Meisterschalter → „Stützen aus“ betätigen.
<p>Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Stützen Bodenkontakt haben,</li> <li>• die Räder des Fahrzeuges entlastet, d. h. vom Boden abgehoben sind</li> <li>• und die elektronisch gemessene Neigung des Steigers innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung liegt.</li> </ul> <p>Die <b>Neigung</b> des Steigers ist auf jeden Fall <b>mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!</b></p>		

**oder**

Stützen links und Stützen rechts	vertikal einfahren	Drucktaster „Alle Stützen“ und linken Meisterschalter → „Stützen ein“ betätigen.
----------------------------------	--------------------	--



## 6.5.4

Auslegerbewegungen

Auslegerbewegungen sind nur zulässig, wenn der Steiger ordnungsgemäß abgestützt ist (Ausnahme: Rüsselbewegungen).

**Gefahr!**

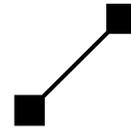
***Durch Steigerbewegungen können andere Personen gefährdet, Sachgegenstände und der Steiger selbst beschädigt werden. Der Steiger kann durch Anstoßen z. B. an Gegenstände so beschädigt werden, daß die Sicherheit der Personen in der Arbeitsbühne nicht mehr gewährleistet ist. Funktionswichtige Bauteile (z. B. Lagerbolzen, Hydraulikbauteile, etc.) können beschädigt oder abgerissen werden, welches zu schweren Unfällen führen kann. Das Bedienpersonal hat bei allen Bewegungen des Steigers darauf zu achten, daß es sich und andere Personen nicht gefährdet! Das Anstoßen des Ruthmann-Steigers an ein Hindernis / Gegenstand, das Anstoßen der Arbeitsbühne und das Anstoßen des Auslegersystems ist verboten! Steigerbewegungen sind nur zulässig, wenn der Arbeitsbereich einzusehen ist. Das betrifft auch den Bereich unter der Arbeitsbühne.***

Voraussetzung:

- Rüssel entriegelt,
- Ruthmann-Steiger ordnungsgemäß abgestützt.

Am Bedienpult leuchten bei ordnungsgemäßer Abstützung folgende Kontrollleuchten:

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Kontrollleuchte, rot „Grundstellung“	leuchtet	
Kontrollleuchte, „Stütze links vorne“ „Stütze links hinten“ „Stütze rechts vorne“ „Stütze rechts hinten“	leuchten	Die <b>Aufstell-Neigung</b> des Steigers ist mit der Dosenlibelle zu <b>kontrollieren!</b>



### **Gefahr!**

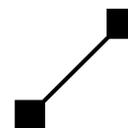
***Umsturzgefahr! Bei angehobenem Ausleger darf auf keinen Fall der Ausschub der Abstützarme, z. B. mit der Handnotbetätigung der Magnetventile, verändert werden! Die nachträglich veränderte Abstützsituation wird von der Rechnersteuerung bei angehobenem Ausleger nicht berücksichtigt.***

Als erste Bewegung des Auslegers ist die Bewegung „Rüssel auf“ auszuführen.



### **Hinweis**

Um Gefahren zu vermeiden und zur Schonung des Gerätes ist, bei Bewegung des Auslegers in die Grundstellung, nach Möglichkeit zuerst das Teleskop einzufahren und anschließend der Ausleger bis zur Mitte / Fahrzeuglängsachse zu schwenken. Dann ist der Ausleger in die Trägerauflage abzusenken und danach den Rüssel in den Rüsselanschlag abwärts zu bewegen.



## 6.5.4.1

## „Rüssel auf“ bzw. „Rüssel ab“

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Rüssel	aufwärts bewegen	rechten Meisterschalter → „Rüssel auf“

oder

Rüssel	abwärts bewegen	rechten Meisterschalter → „Rüssel ab“
--------	-----------------	---------------------------------------

**Achtung!**

Um Berührungen mit dem Steigerunterbau zu vermeiden, muß die Arbeitsbühne, bei Bewegung des Rüssels in den Rüsselanschlag, gerade gestellt sein.

**Hinweis**

Die Rüsselbewegungen sind auch ohne ausgefahrene Abstützung des Steigers möglich. Neigung des Steigers kontrollieren!

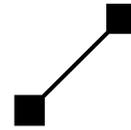
## 6.5.4.2

## Ausleger „heben“ bzw. „senken“

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Ausleger (Hubarm)	heben	linken Meisterschalter → „heben“

oder

Ausleger (Hubarm)	senken	linken Meisterschalter → „senken“
-------------------	--------	-----------------------------------



## 6.5.4.3

**Ausleger „schwenken links“ bzw. „schwenken rechts“**Voraussetzung:

- Ausleger angehoben.

**Achtung!**

Um Berührungen zu vermeiden, muß der Ausleger soweit angehoben sein, daß ein berührungsfreies Schwenken des Auslegers möglich ist (Trägerauflage, Rundumkennleuchten etc.).

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Ausleger (Turm)	links schwenken	linken Meisterschalter → „Schwenken links“

**oder**

Ausleger (Turm)	rechts schwenken	linken Meisterschalter → „Schwenken rechts“
-----------------	------------------	---

## 6.5.4.4

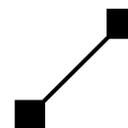
**„Teleskop aus“ bzw. „Teleskop ein“**Voraussetzung:

- Ausleger angehoben.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Teleskop	ausfahren	rechten Meisterschalter → „Teleskop aus“

**oder**

Teleskop	einfahren	rechten Meisterschalter → „Teleskop ein“
----------	-----------	--



## 6.5.5

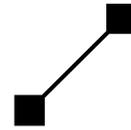
„Bühne schwenken links“ bzw. „Bühne schwenken rechts“**Achtung!**

Um Berührungen mit dem Steigerunterbau zu vermeiden, die Arbeitsbühne erst dann schwenken, wenn ausreichend Abstand zwischen Arbeitsbühne und Steigerunterbau vorhanden ist.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Arbeitsbühne	links schwenken	Drucktaster „Bühne schwenken links“ betätigen.

**oder**

Arbeitsbühne	rechts schwenken	Drucktaster „Bühne schwenken rechts“ betätigen.
--------------	------------------	---



## 6.5.6

**Automatische Anfahrlilfe der Ausleger-Mittelstellung**Voraussetzung:

- Rüssel angehoben,
- Teleskop eingefahren,
- Ausleger höher als Trägerauflage und kleiner 7° Aufrichtwinkel angehoben.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Ausleger (Turm)	links schwenken	linken Meisterschalter → „Schwenken links“  ⇨ Kurz vor Erreichen der Mittelstellung, wird die Schwenkgeschwindigkeit automatisch reduziert.

oder

Ausleger (Turm)	rechts schwenken	linken Meisterschalter → „Schwenken rechts“  ⇨ Kurz vor Erreichen der Mittelstellung, wird die Schwenkgeschwindigkeit automatisch reduziert.
-----------------	------------------	--

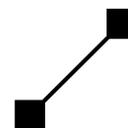
Ausleger (Turm)	stoppt	<b>automatisch</b>  ⇨ Sobald die Ausleger-Mittelstellung erreicht ist, wird die Schwenkbewegung angehalten.
-----------------	--------	---

Erneutes Ansteuern der Schwenkbewegung ist erst möglich,

- wenn bei ausgelenktem Meisterschalter eine Verzögerungszeit abgewartet wird,
- oder der Meisterschalter nach dem Stoppen der Bewegung „Ausleger schwenken“ in die Neutralstellung gebracht und dann wieder neu ausgelenkt wird.

Die automatisch reduzierte Schwenkgeschwindigkeit ist jetzt wieder aufgehoben.

Vor dem Absenken in die Trägerauflage ist gewöhnlich ein Nachsteuern der Schwenkbewegung zur Zentrierung erforderlich.



## 6.5.7

**Aufrichten der Arbeitsbühne in die Waagerechte**

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Arbeitsbühne	waagrecht stellen	Drucktaster „Sonderfunktion“ betätigen (gedrückt halten). ⇨ Nach wenigen Sekunden wird die Arbeitsbühne automatisch waagrecht gestellt.

## 6.5.8

**Memory****Zielposition speichern:****Hinweis**

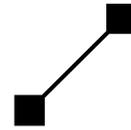
Die gespeicherte Zielposition bleibt solange erhalten, auch nach Ausschalten des Ruthmann-Steigers, bis eine andere Position gespeichert wird.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Position der Arbeitsbühne	speichern	Drucktaster „Position speichern“ betätigen.

**Zielposition anfahren:****Gefahr!**

***Es besteht Kollisionsgefahr mit evtl. Hindernissen die sich auf dem Anfahrweg der Zielposition befinden!***

***Das Bedienpersonal muß selbst darauf achten, daß beim automatischen Anfahren der Zielposition keine Kollisionen zwischen Arbeitsbühne, Auslegersystem und Hindernissen auftreten! Sollte auf dem Weg, den die Rechnersteuerung fährt, ein Hindernis vorhanden sein, so muß dies von Hand mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne umfahren werden. Anschließend kann***



**durch dauerhaftes Drücken des Drucktasters „Position anfahren“ weitergefahren werden.**

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Zielposition der Arbeitsbühne	anfahren	Drucktaster „Position anfahren“ betätigen (gedrückt halten).
<p>Die gespeicherte Zielposition wird automatisch, solange der o. g. Drucktaster gedrückt wird, durch Auslegerbewegungen wieder angefahren.</p> <p>Die Reihenfolge der Auslegerbewegungen ist dabei in den meisten Fällen nicht gleich mit der Reihenfolge beim erstmaligen Anfahren der Zielposition und deren Speicherung.</p>		

## 6.5.9

**Automatisches Anfahren der Grundstellung des Steigers****Gefahr!**

***Es besteht Kollisionsgefahr mit evtl. Hindernissen die sich auf dem Anfahrweg zur Grundstellung des Steigers befinden!***

***Das Bedienpersonal muß selbst darauf achten, daß beim automatischen Anfahren der Grundstellung keine Kollisionen zwischen Arbeitsbühne, Auslegersystem und Hindernissen auftreten! Sollte auf dem Weg, den die Rechnersteuerung fährt, ein Hindernis vorhanden sein, so muß dies von Hand mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne umfahren werden. Anschließend kann durch dauerhaftes Drücken des Drucktasters „Grundstellung“ weitergefahren werden.***

**Hinweis**

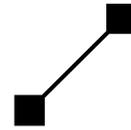
Wenn zu Beginn oder auch während des automatischen Anfahrens der Grundstellung, einzelne Bewegungen beispielsweise auf Grund der Lastmomentbegrenzung gesperrt sind, so muß der Bediener u. U. selbst durch Betätigung der Meisterschalter den Ausleger aus der Verriegelung heraus bewegen.

Anschließend läßt sich, durch dauerhaftes Drücken des Drucktasters „Grundstellung“, der automatische Vorgang

---

weiter fortführen.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Auslegersystem und Abstützung	in Grundstellung bewegen	Drucktaster „Grundstellung“ betätigen (gedrückt halten).
Die Grundstellung wird automatisch angefahren, solange der o. g. Drucktaster gedrückt wird. Zuerst wird automatisch das Auslegersystem in Grundstellung bewegt und anschließend die Abstützung eingefahren.		



## 6.6 Handhabung des Bedienungsfeldes der Notsteuerung

### Steigerbewegungen (Steuerbefehle):

#### Voraussetzung:

- Hydraulikpumpenantrieb ein.
- Steuerstelle „Notsteuerung“ eingeschaltet.

In der Steuerstellenauswahl „**Notsteuerung**“ sind die Tasten des Bedienungsfeldes u. a. zur Steuerung des Steigers freigegeben:

- Fahrzeugmotor abstellen / anlassen,
- Abstützung ausfahren / einfahren,
- Auslegerbewegungen,
- Arbeitsbühne schwenken.

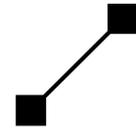


### Hinweis

Die Notsteuerung darf nur in Notfällen im Einvernehmen mit dem Bühnenpersonal und zu Wartungszwecken benutzt werden.

Die Bewegungen werden durch Drücken der entsprechenden Tasten eingeleitet.

Die Tasten sind teilweise mit Mehrfachfunktionen belegt. Zum Einleiten einer Steigerbewegung muß zunächst die Taste der zu bewegendenden Komponente und anschließend die zweite Taste der zugehörigen Bewegung betätigt werden. Nach Einleiten der Bewegung kann die zweite Taste wieder losgelassen werden. Die Bewegung wird solange ausgeführt, bis diese durch Loslassen der ersten Taste beendet oder durch die Steuerung unterbrochen wird.



## 6.6.1

**Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten**

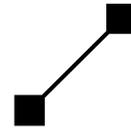
Komponente	Position/Anzeige	Ausführung
Fahrzeugmotor	Stopp	Taste „Stopp“ betätigen.

oder

Fahrzeugmotor	Start	Taste „Start“ betätigen.
---------------	-------	--------------------------

**Hinweis**

Zum Abstellen bzw. Starten des Fahrzeugmotors die Taste solange gedrückt halten, bis der Motor zum Stillstand gekommen bzw. angesprungen ist.



## 6.6.2

**Abstützung fahren**

Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels „Steigerbetrieb“ sind zu beachten.

**Volle Abstützung**

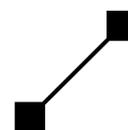
Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Stützen links und Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Taste „Volle Abstützung“ betätigen (gedrückt halten).
Stützen links und Stützen rechts	anschließen vertikal ausfahren	
<p>Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Stützen Bodenkontakt haben,</li> <li>• die Räder des Fahrzeuges entlastet, d. h. vom Boden abgehoben sind</li> <li>• und die elektronisch gemessene Neigung des Steigers innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung liegt.</li> </ul> <p>Die <b>Neigung</b> des Steigers ist auf jeden Fall <b>mit der Dosenlibelle</b> zu <b>kontrollieren!</b></p>		

**Einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil**

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Stützen links	vollständig horizontal ausfahren	Taste „Rechts im Profil“ betätigen (gedrückt halten).

**oder**

Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Taste „Links im Profil“ betätigen (gedrückt halten).
Stützen links und Stützen rechts	anschließen vertikal ausfahren	



Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:

- alle Stützen Bodenkontakt haben,
- die Räder des Fahrzeuges entlastet, d. h. vom Boden abgehoben sind
- und die elektronisch gemessene Neigung des Steigers innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung liegt.

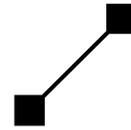
Die **Neigung** des Steigers ist auf jeden Fall **mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!**

### Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Taste „Im Profil“ betätigen (gedrückt halten).
<p>Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Stützen Bodenkontakt haben,</li> <li>• die Räder des Fahrzeuges entlastet, d. h. vom Boden abgehoben sind</li> <li>• und die elektronisch gemessene Neigung des Steigers innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung liegt.</li> </ul> <p>Die <b>Neigung</b> des Steigers ist auf jeden Fall <b>mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!</b></p>		

### Abstützung einfahren

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Stützen links und Stützen rechts	vollständig vertikal einfahren	Taste „Alle Stützen“ drücken und zusätzlich Taste „St.Vert.Ein“ betätigen.
Fahrzeigräder	Bodenkontakt	
Stützen links und Stützen rechts	vollständig horizontal einfahren	Taste „Alle Stützen“ drücken und zusätzlich Taste „St.Hor.Ein“ betätigen.
Klartextanzeige	VLein „1“ HLein „1“ VRein „1“ HRein „1“	



### Hinweis

Mit Hilfe der Taste „Grundstellung“ kann die Abstützung automatisch eingefahren werden.

### Stützeinzelsteuerung der horizontalen Abstützarmer:

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Stütze links vorne	horizontal einfahren bzw. ausfahren	Taste „Stütze links vorne“ drücken, sowie zusätzlich Taste „St.Hor.Aus“ bzw. „St.Hor.Ein“ betätigen.

**oder**

Stütze links hinten	horizontal einfahren bzw. ausfahren	Taste „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Taste „St.Hor.Aus“ bzw. „St.Hor.Ein“ betätigen.
---------------------	---	---

**oder**

Stütze rechts vorne	horizontal einfahren bzw. ausfahren	Taste „Stütze rechts vorne“ drücken, sowie zusätzlich Taste „St.Hor.Aus“ bzw. „St.Hor.Ein“ betätigen.
---------------------	---	---

**oder**

Stütze rechts hinten	horizontal einfahren bzw. ausfahren	Taste „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Taste „St.Hor.Aus“ bzw. „St.Hor.Ein“ betätigen.
----------------------	---	--

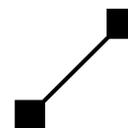
### Stützeinzelsteuerung der vertikalen Stützen:

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Stütze links vorne	vertikal einfahren bzw. ausfahren	Taste „Stütze links vorne“ drücken, sowie zusätzlich Taste „St.Vert.Aus“ bzw. „St.Vert.Ein“ betätigen.

**oder**

Stütze links hinten	vertikal einfahren bzw. ausfahren	Taste „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Taste „St.Vert.Aus“ bzw. „St.Vert.Ein“ betätigen.
---------------------	---	---

**oder**

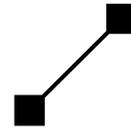


---

Stütze rechts vorne	vertikal einfahren bzw. ausfahren	Taste „Stütze rechts vorne“ drücken, sowie zusätzlich Taste „St.Vert.Aus“ bzw. „St.Vert.Ein“ betätigen.
---------------------	---	---

**oder**

Stütze rechts hinten	vertikal einfahren bzw. ausfahren	Taste „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Taste „St.Vert.Aus“ bzw. „St.Vert.Ein“ betätigen.
----------------------	---	--



## 6.6.3

**Auslegerbewegung**

Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels „Steigerbetrieb“ sind zu beachten.

**„Rüssel auf“ bzw. „Rüssel ab“**

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Rüssel	aufwärts bewegen	Taste „Rüssel Auf“ betätigen.

**oder**

Rüssel	abwärts bewegen	Taste „Rüssel Ab“ betätigen.
--------	-----------------	------------------------------

**„Ausleger heben“ bzw. „Ausleger senken“**

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Ausleger (Hubarm)	heben	Taste „Ausleger Heben“ betätigen.

**oder**

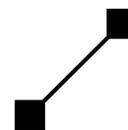
Ausleger (Hubarm)	senken	Taste „Ausleger Senken“ betätigen.
-------------------	--------	------------------------------------

**Ausleger „schwenken links“ bzw. „schwenken rechts“**

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Ausleger (Turm)	links schwenken	Taste „Schwenken links“ betätigen.

**oder**

Ausleger (Turm)	rechts schwenken	Taste „Schwenken rechts“ betätigen.
-----------------	------------------	-------------------------------------



**„Teleskop aus“ bzw. „Teleskop ein“**

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Teleskop	ausfahren	Taste „Teleskop Aus“ betätigen.

**oder**

Teleskop	einfahren	Taste „Teleskop Ein“ betätigen.
----------	-----------	---------------------------------

**6.6.4**

**„Bühne schwenken links“ bzw. „Bühne schwenken rechts“**

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Arbeitsbühne	links schwenken	Taste „Bühne Schwenk. Links“ betätigen.

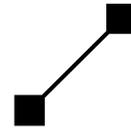
**oder**

Arbeitsbühne	rechts schwenken	Taste „Bühne Schwenk. Rechts“ betätigen.
--------------	------------------	--

**6.6.5**

**Aufrichten der Arbeitsbühne in die Waagerechte**

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Arbeitsbühne	waagrecht stellen	Taste „Sonderfunktion“ betätigen (gedrückt halten). ⇨ Nach wenigen Sekunden wird die Arbeitsbühne automatisch waagrecht gestellt.



## 6.6.6

**Informations- und Diagnosesystem (IDS)**

Über die Funktionstasten „Display Weiter“, „Display Zurück“ werden Betriebs- und Informationsmeldungen auf dem Display (Klartextanzeige) dargestellt. Werden die Funktionstasten „Display Weiter“ und „Display Zurück“ gleichzeitig betätigt, dann erscheint auf der Klartextanzeige die erste Displayseite, unabhängig davon welche Seite zuvor angezeigt wurde.

Voraussetzung:

- Betrieb eingeschaltet.

Folgende Funktionen können z. B. ausgeführt werden:

- Sprachumschaltung,
- Passwort eingeben,
- Passwort ändern,
- Uhr stellen.

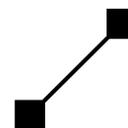
Steuerbefehle werden bei Ausführung obiger Funktionen nicht ausgeführt.

## 6.6.6.1

**Sprachumschaltung**

Die Sprache der Klartextanzeige kann am Bedienungsfeld der Notsteuerung auf folgende Weise gewechselt werden:

Klartextanzeige	Ausführung
	Mit Taste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
<b>Sprachumschaltung</b> <b>Aend=Sonder</b>	Auf dieser Seite kann durch Betätigen der Taste „Sonderfunktion“ der Klartext einer anderen Sprache aktiviert werden. Mit jedem Druck auf die Taste „Sonderfunktion“, wechselt der Klartext zur nächst möglichen Sprache. Die Taste sooft betätigen, bis die gewünschte Sprache erscheint.  Erscheint der Klartext wieder in der Sprache, wie zu Beginn des Umschaltvorganges, dann ist ggf. die gewünschte Sprache nicht verfügbar.
	Mit Taste „Display weiter“ oder „Display zurück“



fortfahren.



### **Hinweis**

Die so eingestellte Sprache bleibt solange erhalten, auch nach Ausschalten des Gerätes, bis sie wieder umgeschaltet wird.

#### 6.6.6.2

### **Passwort**

Folgende über das Bedienungsfeld aufzurufende Programmabläufe sind durch ein Passwort geschützt:

- das Ändern des Passwortes,
- das Stellen der Uhr,
- etc..

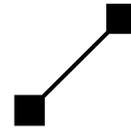
Um die Berechtigung zur Ausführung o. g. Aktionen zu erlangen, ist die Eingabe des Passwortes erforderlich, d. h. es muß eine bestimmte Tastenfolge gedrückt werden. Das Passwort kann selbst festgelegt und jederzeit geändert werden. Es besteht aber auch eine Möglichkeit zur Ausführung obiger Aktionen, ohne daß zuvor ein Passwort vergeben wurde. Über die Funktion „Passwort ändern“ kann der Zugang zu o. g. Aktionen freigegeben werden. Dies geschieht dadurch, daß bei der Aufforderung zur Eingabe des neuen Passwortes keine Tastenfolge gedrückt wird, sondern sofort durch Druck auf die Taste „Sonderfunktion“ die Eingabe des neuen Passwortes abgeschlossen wird. Ebenso verfährt man bei der Aufforderung „Passwort erneut eingeben“.



### **Hinweis**

Wir empfehlen, die Möglichkeit des Passwortschutzes wahrzunehmen und ein Passwort festzulegen. Bei Auslieferung des Ruthmann-Steigers ab Werk ist kein Passwort eingegeben!

Das Passwort kann aus einer Tastenfolge von maximal 5 gedrückten Tasten bestehen. Die Taste „Sonderfunktion“ ist hiervon ausgeschlossen. Es stehen  $27^5 = 14,34$  Millionen Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung. Das Passwort ist aus diesem Grund unbedingt zu merken.



### Hinweis

Sollte das Passwort nicht mehr bekannt sein, kann es von unserem Kundendienst wieder ausgelesen werden.

#### 6.6.6.2.1

### Passwort eingeben

Zur Passworteingabe muß zunächst die Taste "Display weiter" sooft gedrückt werden, bis in der Anzeige "Passwort erforderlich! Weiter = Sonder" oder „Passwort bereits eingegeben“ erscheint.

Klartextanzeige	Ausführung
	Mit Taste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
<b>x Passwort erforderlich! Weiter=Sonder</b>	Taste „Sonderfunktion“ drücken
<b>Passwort eingeben, dann Sonderfunkt.</b>	Tastenfolge (maximal 5 Zeichen) eingeben <sup>1</sup>
	Taste „Sonderfunktion“ drücken

Passwort richtig

nachfolgende Displayseite	Taste „Display weiter“ drücken, sooft bis gewünschte geschützte Seite erreicht.
---------------------------	---

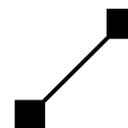
Passwort falsch

<b>Nicht zugangsberechtigt! Weiter=Sonder</b>	Taste „Sonderfunktion“ drücken <sup>2</sup>
<b>x Passwort erforderlich! Weiter=Sonder</b>	Taste „Sonderfunktion“ drücken
<b>Passwort eingeben, dann Sonderfunkt.</b>	Tastenfolge (maximal 5 Zeichen) eingeben <sup>1</sup>



### Hinweis

<sup>1</sup> Während der Eingabe ist die Funktion der Tasten für Steigerbewegungen unterbrochen. Es müssen nun die erforderlichen Tasten in der richtigen Reihenfolge gedrückt werden. Die Taste „Sonderfunktion“ kann selbst



nicht Bestandteil des Passwortes sein.

- 2 Durch Drücken der Taste „Sonderfunktion“ kann die Eingabe wiederholt werden. Es kann aber auch mit der Bedienung des Steigers fortgefahren werden. Die Funktionen der Tasten sind nicht mehr aufgehoben.



### Hinweis

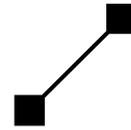
Die Zugangsberechtigung ist solange vorhanden, bis der Betrieb ausgeschaltet wird. Nach erneutem Einschalten des Betriebes ist die Zugangsberechtigung erloschen.

#### 6.6.6.2.2

#### Passwort ändern

Hierzu ist zunächst bei entsprechender Aufforderung das derzeit gültige Passwort einzugeben.

Klartextanzeige	Ausführung
	Passwort eingeben
	Mit Taste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
<b>x Passwort aendern? Ja=Sonderfkt.</b>	Taste „Sonderfunktion“ drücken
<b>Passwort eingeben, dann Sonderfunkt.</b>	Tastenfolge (maximal 5 Zeichen) eingeben
	Taste „Sonderfunktion“ drücken
<b>Passwort erneut eingeben, dann Sonderf.</b>	Gleiche Tastenfolge erneut eingeben <sup>1</sup>
	Taste „Sonderfunktion“ drücken
Passwörter gleich	
<b>Passwort geaendert</b>	Passwortänderung beendet.
Passwörter verschieden	
<b>Passwoerter verschieden</b>	Das Passwort ist nicht geändert worden.



### Hinweis

- 1 Die zweite Eingabe soll verhindern, daß ein anderes Passwort gespeichert wird, als vorgesehen. Erst jetzt wird das Passwort im Speicher geändert.

#### 6.6.6.3

### Uhr stellen

Eine korrekte Einstellung der Uhr ist sinnvoll, da aufgetretene Fehler mit Datum und Uhrzeit gespeichert werden.

Klartextanzeige	Ausführung
	Passwort eingeben
	Mit Taste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
<b>x Uhr stellen?</b> <b>Ja=Sonderfunktion</b>	Taste „Sonderfunktion“ drücken <sup>1</sup>
TTMMJJHHMMW W: 1=Mo,2=Di,3=Mi...7=So	numerische Tastenfolge eingeben: <sup>2</sup> z. B.: 15050108352

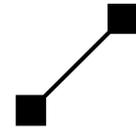
nach Eingabe der letzten Ziffer erscheint automatisch

Dienstag 15.05. 8:35 2001	
------------------------------	--

Die Tastatur ist für Steigerbewegungen wieder freigegeben.

### Hinweis

- 1 Während der Eingabe ist die Funktion der Tasten für Steigerbewegungen unterbrochen.
- 2 Die Abkürzung TTMMJJHHMMW bedeutet:
  - TT 2-stellige Zahl für Tag
  - MM 2-stellige Zahl für Monat
  - JJ 2-stellige Zahl für Jahr
  - HH 2-stellige Zahl für Stunde
  - MM 2-stellige Zahl für Minute
  - W 1-stellige Zahl für Wochentag
    - 1 = Montag
    - 5 = Freitag



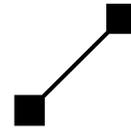
2 = Dienstag

3 = Mittwoch

4 = Donnerstag

6 = Samstag

7 = Sonntag



## 6.6.7

**Deaktivieren bzw. Aktivieren des Schalters „Einstiegbügel“**

Die Berücksichtigung des Signals „Einstiegbügel geschlossen“, zur Freigabe der Bühnensteuerung kann über die Software deaktiviert bzw. aktiviert werden.

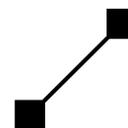
Bei Aktivierung (`Leiter ein bei Buehsteu`) muß, für den Steigerbetrieb aus der Arbeitsbühne, der Einstiegbügel geschlossen sein. Die Stellung des Einstiegbügels wird von der Rechnersteuerung zur Freigabe der Steuerstelle „Betrieb Steiger“ (Bühnensteuerung) berücksichtigt.

Bei Deaktivierung (`Leiter beliebig bei Buehsteu`) wird die Stellung des Einstiegbügel von der Rechnersteuerung zur Freigabe der Steuerstelle „Betrieb Steiger“ (Bühnensteuerung) nicht berücksichtigt. Dennoch ist der Einstiegbügel vor Aufnahme von Steigerbewegungen aus Sicherheitsgründen zu schließen.

Die programmierte Einstellung bleibt solange erhalten, bis sie wieder umprogrammiert wird.

Zur Freigabe der Steuerstelle „Notsteuerung“ wird die Stellung des Einstiegbügels generell nicht berücksichtigt, d. h. die Stellung des Einstiegbügels ist bei Steigerbewegungen mit der Notsteuerung beliebig. Dennoch ist auch hier der Einstiegbügel vor Aufnahme von Steigerbewegungen aus Sicherheitsgründen zu schließen.

Klartextanzeige	Ausführung
	Passwort eingeben
	Mit Taste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
<b>Leiter ein bei Buehsteu Aend=Sonder</b> oder <b>Leiter beliebig bei Buehsteu Aend=Sonder</b>	Taste „Sonderfunktion“ drücken. Mit der Taste „Sonderfunktion“ wird jetzt die Berücksichtigung des Schalters deaktiviert oder aktiviert.



## 6.6.8

### Umschalten der gleichzeitig auszuführenden Auslegerbewegungen

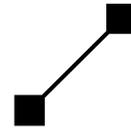
Klartextanzeige	Ausführung
	Passwort eingeben
	Mit Taste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
<b>4 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder</b> oder <b>2 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder</b>	Taste „Sonderfunktion“ drücken. Mit der Taste „Sonderfunktion“ wird von „4 Bewegungen gleichzeitig“ auf „2 Bewegungen gleichzeitig“ umgeschaltet und umgekehrt.

## 6.6.9

### Deaktivieren bzw. Aktivieren der Feinsteuerungsmöglichkeit

Die Zuschaltung der „Feinsteuerungsmöglichkeit vom Steuerpult der Arbeitsbühne“ kann über die Software deaktiviert bzw. aktiviert werden. Für das Bedienfeld der Notsteuerung bleibt die Feinsteuerung jedoch generell in Funktion, damit in zwei Geschwindigkeitsstufen die Bewegungen ausgeführt werden können.

Klartextanzeige	Ausführung
	Passwort eingeben
	Mit Taste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
<b>Feinsteu. von Buehne möglich Aend=Sonder</b> oder <b>Feinsteu. von Buehne gesperrt Aend=Sonder</b>	Taste „Sonderfunktion“ drücken. Mit der Taste „Sonderfunktion“ wird jetzt die „Feinsteuerungsmöglichkeit vom Steuerpult der Arbeitsbühne“ deaktiviert oder aktiviert.



## 6.7

### Feinsteuerung

Die Feinsteuerung ist sowohl in Steuerstellenauswahl „Betrieb Steiger“ wie auch „Notsteuerung“ möglich.

Bei eingeschalteter Feinsteuerung laufen alle Bewegungen im Steigerbetrieb mit deutlich reduzierter Geschwindigkeit ab.

- Einschalten der Feinsteuerung:
  1. Drucktaste(r) „Sonderfunktion“ kurz drücken (**nicht** gedrückt halten).
  2. Steigerbewegung ausführen.  
Am Display erscheint kurzzeitig die Meldung „Feinsteuerung“.
  
- Ausschalten der Feinsteuerung:

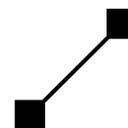
Drucktaste(r) „Sonderfunktion“ kurz drücken (**nicht** gedrückt halten).



#### **Hinweis**

Das Ein- bzw. Ausschalten der Feinsteuerung ist auch während der Steigerbewegung möglich.

Die Zuschaltung der Feinsteuerung vom Steuerpult der Arbeitsbühne kann über die Software nach Eingabe des Kundenpasswortes aktiviert bzw. deaktiviert werden.



## Notsteuersystem (Notablaß)

**Gefahr!**

*Bei einem Defekt der Steuerung und der Notablaßeinrichtungen (Notsteuerung, Handpumpe, Magnetventile, etc. ) ist ein Notablaß nicht gefahrlos möglich.*

*Zur Rettung des Bühnenpersonals ist bei einem Defekt der Steuerung und der Notablaßeinrichtungen sofort der Betrieb einzustellen und die Feuerwehr zu rufen!*

**Hinweis**

Neben den nachstehenden Ausführungen sind insbesondere die Sicherheitshinweise des Kapitels 1.2 zu beachten.

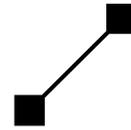
**Das Notsteuersystem des Steigers darf nur dem Notablaß dienen oder zu Wartungszwecken eingesetzt werden!**

**Der Notablaß des Steigers darf nur in Notfällen und im Einvernehmen mit dem Bedienpersonal erfolgen.**

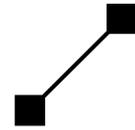
- **Ausfall der Hauptantriebskraft.**                    ⇨ Notablaß bei Ausfall der Hauptantriebskraft (Fahrzeugmotor, Hydraulikpumpe etc.) und Funktion der Elektrik / Elektronik.
- **Bedienpersonal in der Arbeitsbühne ist nicht mehr in der Lage die betriebsmäßigen Steigerbewegungen auszuführen.**                    ⇨ Notablaß bei Funktion der Hauptantriebskraft und Funktion der Elektrik / Elektronik.
- **Ausfall der Elektrik / Elektronik (Extremfall)**                    ⇨ Notablaß bei Ausfall der Elektrik / Elektronik.

**Hinweis**

Zuerst immer prüfen, ob ein NOT-AUS-Schalter gedrückt ist und evtl. daher die Steuerung über die entsprechende



Steuerstelle nicht mehr möglich ist (  Kapitel 6.1 ).

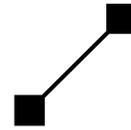


## 7.1

**Ausfall der Hauptantriebskraft**

Notablaß mit dem übergeordneten Notsteuersystem (  Kapitel 4.3 ). Bei Ausfall der Hauptantriebskraft werden der notwendige Druck und Volumenstrom der Hydraulikflüssigkeit durch Betätigung der Handpumpe erzeugt. Die elektrischen Verriegelungen des Steigers bleiben in Funktion. Die Steigerbewegungen werden von der Arbeitsbühne gesteuert.

- Zündung und Steuerstelle „Betrieb Steiger“ eingeschaltet lassen.
- Der Fahrzeugmotor **muß** stillstehen!
- Verlängerungsrohr auf den Hebel der Handpumpe stecken.
- Ausleger in die Grundstellung bewegen (  Kapitel 6.5 ).  
Bei eingeleiteter Steuerbewegung den Druck und Volumenstrom der Hydraulikflüssigkeit durch vertikale Pumpbewegungen erzeugen.
- Abstützung einfahren (  Kapitel 6.5 ).  
Bei eingeleiteter Steuerbewegung den Druck und Volumenstrom der Hydraulikflüssigkeit durch vertikale Pumpbewegungen erzeugen.
- Verlängerungsrohr von der Handpumpe nehmen und zurücklegen.

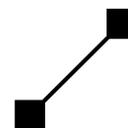


## 7.2

### Ausfall des Bedienpersonals

Das Bedienpersonal in der Arbeitsbühne ist nicht mehr in der Lage die betriebsmäßigen Steigerbewegungen auszuführen. Notablaß mit der Notsteuerung. Die Steigerbewegungen werden über die Notsteuerung vom Schaltkasten am Steigerunterbau angesteuert.

- Zündung eingeschaltet lassen.
- Steuerstelle „Notsteuerung“ einschalten.  
Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau mittels Schlüssel öffnen.
- Ausleger in die Grundstellung bewegen ( → Kapitel 6.6 ).
- Abstützung einfahren ( → Kapitel 6.6 ).
- Steuerstelle „Notsteuerung“ ausschalten.  
Schaltkasten (Notsteuerung) abschließen.
- Hauptschalter auf Position „AUS“ schalten.



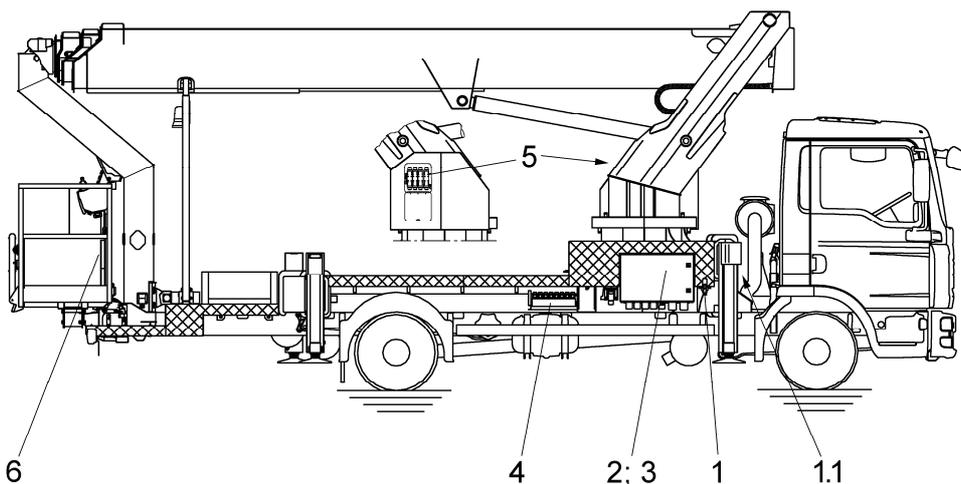
## 7.3

## Ausfall der Elektrik / Elektronik (Extremfall)

**Gefahr!**

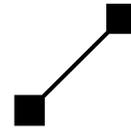
*Es besteht Umsturzgefahr durch Auslegerbewegungen, die das Lastmoment vergrößern! Bei Ausfall der Elektrik / Elektronik sind die elektrischen Verriegelungen außer Funktion! Es ist deshalb zuerst das Teleskop vollständig einzufahren. Bei Ausführung des Notablasses ist besondere Sorgfalt geboten!*

*Kann die Arbeitsbühne nicht gefahrlos in eine Stellung bewegt werden, in der ein gefahrloses Verlassen der Arbeitsbühne möglich ist, so ist die Feuerwehr zur Rettung des Bühnenpersonals zu rufen.*



- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Handpumpe.<br/>1.1 Handpumpenhebel</p> <p>2. Kugelhahn<br/>(im Schaltkasten).</p> <p>3. Magnetarretierung<br/>(im Schaltkasten).</p> | <p>4. Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung (unter Abdeckung).</p> <p>5. Wegeventile zum Steuern des Auslegers (hinter Abdeckung).</p> <p>6. Wegeventile zum Steuern der Arbeitsbühne (hinter Abdeckung).</p> |
|--|--|

Notablaß mit dem Notsteuersystem in Extremfällen (  Kapitel 4.3 ). Sämtliche Bewegungen des Ruthmann-Steigers können durch eine Handbetätigung der Ventile ausgeführt werden.



- Zündung ausschalten.
- Hauptschalter auf Position „AUS“ schalten.
- Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau mittels Schlüssel öffnen.
- Rändelschrauben der Abdeckungen der Wegeventile lösen und die Abdeckungen abnehmen bzw. herunterklappen.
- Magnetarretierung aus der Halterung des Schaltkastens am Steigerunterbau nehmen.
- Hebel des Kugelhahns (Schaltkasten) waagrecht stellen.
- Ausleger in die Grundstellung bewegen (  Kapitel 6.5 ).



### **Gefahr!**

***Das Senken des Auslegers darf aus Standsicherheitsgründen nur mit vollständig eingefahrenem Teleskop erfolgen. Es ist insbesondere bei einseitiger bzw. beidseitiger Abstützung im Fahrzeugprofil darauf zu achten, daß der Ausleger nicht auf der im Profil abgestützten Seite abgesenkt wird - Umsturzgefahr -. Der Ausleger ist in diesem Fall unbedingt vor der Senkbewegung in die Mittelstellung zurückzuschwenken.***

***Personen und Sachgegenstände können aus der Arbeitsbühne herausfallen! Es erfolgt kein automatischer Bühnenausgleich. Bei manuellen Senkbewegungen des Auslegers muß die Neigung der Arbeitsbühne manuell nachreguliert werden!***



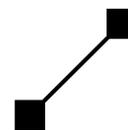
### **Achtung!**

**Um das Abreißen von Kabeln und Schläuchen zu vermeiden, den Ausleger immer in die Richtung zurückschwenken, aus der die Position angefahren wurde.**



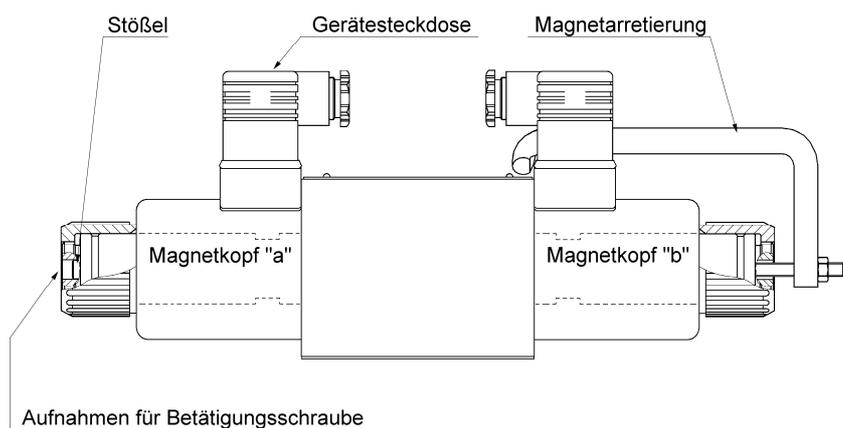
### **Hinweis**

- Zuerst das Teleskop vollständig einfahren.
- Anschließend Ausleger in Mittelstellung zurückschwenken.
- Danach durch geeignete Senkbewegungen des Trägers und des Rüssels den Ausleger soweit



absenken, daß das Bühnenpersonal die Arbeitsbühne gefahrlos verlassen kann. **Während der Senkbewegungen unbedingt die Neigung der Arbeitsbühne beachten!** Ggf. ist die Neigung von der Arbeitsbühne aus manuell nachzuregulieren. Kann das Bühnenpersonal in der Arbeitsbühne die Neigung nicht nachregulieren, so muß die Arbeitsbühne z. B. durch geeignete manuelle Rüsselbewegungen vom Boden aus waagrecht gehalten werden.

- Nachdem das Bühnenpersonal die Arbeitsbühne verlassen hat, den Ausleger weiter in die Grundstellung bewegen.
- Magnetarretierung auf Magnetkopf des Wegeventils der gewünschten Bewegung setzen.

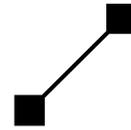


\* Betätigungsschraube in die dafür am Magnetkopf vorgesehene Betätigungsaufnahme stecken.

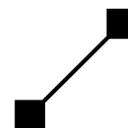
\* Bügel hinter der Gerätesteckdose arretieren.

Die Betätigungsschraube muß so eingestellt sein, daß der erforderliche Betätigungsweg des Stößels im Magnetkopf ausgeführt wird. Es darf kein merkliches Bewegungsspiel des Stößels mehr vorhanden sein. Die Betätigungsschraube und Kontermutter müssen fest angezogen sein.

- Mit der Handpumpe den Druck und Volumenstrom der Hydraulikflüssigkeit erzeugen.
- Die Geschwindigkeit kann durch die Häufigkeit der Pumpbewegungen geregelt werden.
- Pumpbewegungen bei Erreichen der gewünschten Position einstellen.



- 
- Magnetarretierung **sofort** wieder vom Magnetkopf des Wegeventils nehmen.
  - Abstützung grundsätzlich zuletzt einfahren (☞ Kapitel 6.5).
    - Manuelle Betätigung erfolgt wie zuvor unter Punkt „Ausleger in Grundstellung bewegen“ beschrieben.
  - Hebel des Kugelhahns in die senkrechte Stellung zurückstellen.
  - Magnetarretierung in Halterung zurückstecken.
  - Abdeckungen der Wegeventile schließen, Rändelschraube festziehen.
  - Schaltkasten am Steigerunterbau abschließen.



## 7.4

**Notablaß nach Unterbrechung von Steigerbewegungen durch ein „bedingtes NOT-AUS“**

Die Steigerbewegungen wurden auf Grund eines „bedingten NOT-AUS“ unterbrochen (Sicherheitsabschaltung). Das „bedingte NOT-AUS“ kann ausgelöst werden durch:

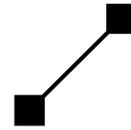
- Neigung der Arbeitsbühne um mehr als 10° zur Waagerechten (Quecksilberringschalter),
- deutliche Überschreitung des max. zulässigen Lastmomentes,
- deutliche Überschreitung der max. zulässigen Tragfähigkeit der Arbeitsbühne (bei Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe),
- Defekt bestimmter Sensorik, wie z. B.:
  - Winkelgeber „Ausleger“,
  - Neigungsgeber „Ausleger“,
  - Winkelgeber „Rüssel“,
  - Druckaufnehmer,
  - etc..

Um den Steiger nun von der Arbeitsbühne aus in die Grundstellung zu bewegen (Notablaß), besteht die Möglichkeit die Sicherheitsabschaltung zu überbrücken, wenn kein NOT-AUS-Schalter betätigt ist.

**Gefahr!**

***Es besteht Umsturzgefahr durch Auslegerbewegungen, die das Lastmoment vergrößern! Es ist deshalb zuerst das Teleskop vollständig einzufahren. Bei Ausführung der Steigerbewegungen ist besondere Sorgfalt geboten! Kann die Arbeitsbühne nicht gefahrlos in eine Stellung bewegt werden, in der ein gefahrloses Verlassen der Arbeitsbühne möglich ist, so ist die Feuerwehr zur Rettung des Bühnenpersonals zu rufen.***

Das Bedienpersonal kann bestimmte, von der Rechnersteuerung freigegebene Steigerbewegungen mit dem Bedienpult der Arbeitsbühne bei gleichzeitiger Betätigung des Drucktasters „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“ ausführen. Zuerst den Drucktaster betätigen (gedrückt halten) und dann den Steuerbefehl geben. Nach wenigen



Sekunden werden die Steigerbewegungen mit einer reduzierten Geschwindigkeit ausgeführt.



### **Hinweis**

- Zuerst alle Teleskope vollständig einfahren.
- Anschließend Ausleger in Mittelstellung zurückschwenken. Ggf. ist vor dem Zurückschwenken der Ausleger anzuheben.
- Danach Ausleger senken.
- Rüssel abwärts bewegen.

Wird die Sicherheitsabschaltung durch die eingeleiteten Steigerbewegungen wieder aufgehoben, so kann nach Feststellung der Ursache, warum es zu dieser Sicherheitsabschaltung gekommen ist, ggf. der betriebsmäßige Steigerbetrieb wieder aufgenommen werden. Wird die Ursache nicht festgestellt oder werden Mängel festgestellt, so ist der Betrieb sofort einzustellen. Erst nach Beseitigung der Mängel darf der Betrieb wieder aufgenommen werden.

## Behebung von Betriebsstörungen



### Gefahr!

**Solange Störungen vorliegen, muß der Betrieb eingestellt werden und eingestellt bleiben. Erst nach vorschriftsmäßiger Beseitigung der Störung darf der Betrieb wieder aufgenommen werden.**

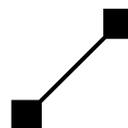


### Hinweis

Falls Betriebsstörungen nicht nach den hier genannten Angaben behoben werden können oder weiterhin anstehen, ist der Ruthmann-Service zu benachrichtigen.

## Steuertechnische Probleme während des Steigerbetriebs

Keine Steigerbewegung möglich.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Hydraulikpumpenantrieb aus.	– Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) einschalten.
– Nebenantriebsdrehzahl gering.	– Drehzahl erhöhen. Bei programmierter Festdrehzahl den Ruthmann-Service benachrichtigen.
– Betrieb aus.	– Betrieb einschalten.
– Tür des Schaltkastens „Notsteuerung“ geöffnet.	– bei Steigerbewegungen aus der Arbeitsbühne oder mit der Fernbedienung (Sonderausstattung): Schaltkastentür schließen.
– Einstiegbügel der Arbeitsbühne geöffnet (bei „Betrieb Steiger“).	– Einstiegbügel schließen.
– NOT-AUS-Schalter betätigt.	– Störung beheben und NOT-AUS-Schalter rücksetzen.
– Sicherung defekt.	– Sicherungen auf Funktion prüfen. Defekte Sicherung austauschen.
– Neigung der Arbeitsbühne größer 10°.	– Neigung der Arbeitsbühne reduzieren.



<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe angesprochen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsbühnenlast verringern.</li> <li>– Ggf. Notablaß gemäß Kapitel 7 „Notablaß nach Unterbrechung von Steigerbewegungen durch ein „bedingtes NOT-AUS““.</li> </ul>
--	---

### Fahrzeugmotor stellt sich ab oder startet nicht.

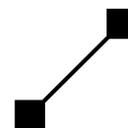
Mögliche Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> <li>– NOT-AUS-Schalter betätigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung beheben und NOT-AUS-Schalter rücksetzen.</li> </ul>

### Rüssel aufwärts nicht möglich / wird unterbrochen.

Mögliche Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rüssel verriegelt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rüssel entriegeln. Prinzipiell wird der Rüssel automatisch mit dem Einschalten des Nebenantriebs automatisch entriegelt.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– LMB - Abschaltung, wenn Rüssel unterhalb der Waagerechten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lastmoment herabsetzen durch z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>* Teleskop einfahren,</li> <li>* Ausleger heben,</li> <li>* Arbeitsbühnenlast verringern.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bühnenausgleich in Endstellung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Maximaler Rüssel-Aufrichtwinkel erreicht (keine weitere Aufwärtsbewegung mehr möglich).</li> <li>– Ausleger senken.</li> </ul>

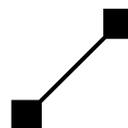
### Rüssel abwärts nicht möglich / wird unterbrochen.

Mögliche Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> <li>– LMB - Abschaltung, wenn Rüssel oberhalb der Waagerechten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lastmoment herabsetzen durch z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>* Teleskop einfahren,</li> <li>* Ausleger heben,</li> <li>* Arbeitsbühnenlast verringern.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsbühne zu weit nach links oder rechts geschwenkt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsbühne in Richtung Mittelstellung schwenken.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen (bei „Betrieb Steiger“).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Steiger auf Anfahrschäden prüfen. Wenn keine Anfahrschäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.</li> </ul>



<b>Ausleger heben nicht möglich / wird unterbrochen.</b>	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Rüssel im Rüsselanschlag oder nicht weit genug angehoben.	– Rüssel aufwärts bewegen.
– Steiger nicht ordnungsgemäß abgestützt.	– Stützen ordnungsgemäß ausfahren.
– Bühnenausgleich in Endstellung.	– Rüssel abwärts bewegen.
– Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe angesprochen.	– Arbeitsbühnenlast verringern. Solange die „Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe“ anspricht, kann die Bewegung nicht ausgeführt werden.

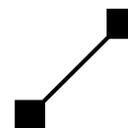
<b>Ausleger senken nicht möglich / wird unterbrochen.</b>	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– LMB - Abschaltung.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. * Teleskop einfahren, * Arbeitsbühnenlast verringern.
– Turm in Mittelstellung, Teleskop eingefahren, Rüssel nicht weit genug angehoben.	– Rüssel aufwärts bewegen.
– Abschaltung Fahrerhausabsicherung angesprochen.	– Ausleger vom Fahrerhaus wegschwenken.
– Arbeitsbühne zu weit nach links oder rechts geschwenkt.	– Arbeitsbühne in Richtung Mittelstellung schwenken.
– Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe angesprochen und Teleskop nicht eingefahren.	– Arbeitsbühnenlast verringern. – Teleskop einfahren.
– Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen (bei „Betrieb Steiger“).	– Steiger auf Anfahrschäden prüfen. Wenn keine Anfahrschäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.



<b>Bühnenausgleich verzögert.</b>	
Mögliche Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Betriebstemperatur des Hydrauliköls im elektrohydraulischen Bühnenausgleich noch nicht erreicht (kaltes Hydrauliköl z. B. im Winter).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Öltemperatur des elektrohydraulischen Bühnenausgleichs z. B. durch Rüsselbewegungen erhöhen. Rüssel bei unbesetzten Arbeitsbühne mehrmals mit Notsteuerung auf- und abwärts bewegen.</li> <li>– Geschwindigkeit reduzieren, Meisterschalter weniger weit auslenken.</li> </ul>

<b>Ausleger schwenken nicht möglich / wird unterbrochen.</b>	
Mögliche Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rüssel im Rüsselanschlag.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rüssel aufwärts bewegen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Maximaler Schwenkwinkel im jeweiligen Arbeitsbereich erreicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Vergrößerung des Schwenkwinkels möglich.</li> <li>– Zurückschwenken.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abschaltung Fahrerhausabsicherung angesprochen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausleger heben.</li> </ul>

<b>Teleskop ausfahren nicht möglich / wird unterbrochen.</b>	
Mögliche Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausleger in Trägerauflage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausleger heben.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– LMB - Abschaltung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lastmoment herabsetzen durch z. B. Arbeitsbühnenlast verringern.</li> <li>– Ausleger in die Richtung schwenken, die ein höheres Lastmoment zuläßt.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe angesprochen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsbühnenlast verringern. Solange die „Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe“ anspricht, kann die Bewegung nicht ausgeführt werden.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen (bei „Betrieb Steiger“).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Steiger auf Anfahrshäden prüfen. Wenn keine Anfahrshäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.</li> </ul>



### Teleskop einfahren nicht möglich / wird unterbrochen.

Mögliche Ursache	Abhilfe
– Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen.	– Steiger auf Anfahrschäden prüfen. Wenn keine Anfahrschäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.

### Stützen horizontal ausfahren nicht möglich.

Mögliche Ursache	Abhilfe
– Teleskop nicht eingefahren.	– Teleskop einfahren.
– Ausleger (Turm) nicht in Mittelstellung.	– Ausleger (Turm) in Mittelstellung schwenken.
– Ausleger nicht vollständig in Trägerauflage abgesenkt.	– Ausleger in Trägerauflage senken.
– Stützen Bodenkontakt.	– Stützen vertikal einfahren.

### Stützen horizontal einfahren nicht möglich.

Mögliche Ursache	Abhilfe
– Teleskop nicht eingefahren.	– Teleskop einfahren.
– Ausleger (Turm) nicht in Mittelstellung.	– Ausleger (Turm) in Mittelstellung schwenken.
– Ausleger nicht vollständig in Trägerauflage abgesenkt.	– Ausleger in Trägerauflage senken.
– Stützen Bodenkontakt.	– Stützen vertikal einfahren.

### Stützen vertikal ausfahren nicht möglich.

Mögliche Ursache	Abhilfe
– Teleskop nicht eingefahren.	– Teleskop einfahren.
– Ausleger (Turm) nicht in Mittelstellung.	– Ausleger (Turm) in Mittelstellung schwenken.
– Ausleger nicht vollständig in Trägerauflage abgesenkt.	– Ausleger in Trägerauflage senken.

### Stützen vertikal einfahren nicht möglich.

Mögliche Ursache	Abhilfe
– Teleskop nicht eingefahren.	– Teleskop einfahren.
– Ausleger (Turm) nicht in Mittelstellung.	– Ausleger (Turm) in Mittelstellung schwenken.
– Ausleger nicht vollständig in Trägerauflage abgesenkt.	– Ausleger in Trägerauflage senken.

## 8.2 **Auswirkungen einer Störung auf den Steigerbetrieb**

Stellt die Rechnersteuerung einen Fehler in der Sensorik oder der Steuerung fest, ist in der Regel nur noch ein eingeschränkter Betrieb des Steigers möglich, um die Grundstellung zu erreichen. Der Betrieb muß eingestellt werden. Bei Auftreten von gravierenden Fehlern schaltet die Steuerung auf NOT-AUS. Dem Bedienpersonal in der Bühne wird durch Blinken der Warnleuchte „LMB-Abschaltung“ angezeigt, daß eine Störung vorliegt. In der Klartextanzeige wird gleichzeitig ein entsprechender Hinweis zur möglichen Ursache des Fehlers und die zugehörige Fehlerkennzahl ausgegeben. Die Anzeige wechselt automatisch auf die Seite der Fehlermeldung, unabhängig davon, welche Seite vorher angewählt war.

### 8.2.1 **Eingeschränkter Steigerbetrieb**

In der Arbeitsbühne erkennbar durch Blinken der Kontrolleuchte „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“. Je nach Art der Störung sind noch eingeschränkte Steigerbewegungen ausführbar. Auch wenn keine Beeinträchtigung der Bewegungen bemerkt wird, ist der Betrieb einzustellen und der Steiger in die Grundstellung zu bewegen.

### 8.2.2 **Bedingtes NOT-AUS**

„Bedingtes NOT-AUS“ kann ausgelöst werden durch:

- NOT-AUS-Schalter,
- Neigung der Arbeitsbühne um mehr als 10° zur Waagerechten (Quecksilberringschalter),
- deutliche Überschreitung des max. zulässigen Lastmomentes.

In der Arbeitsbühne erkennbar durch Blinken der roten Warnleuchte „LMB - Abschaltung“. In der Klartextanzeige erscheint ein entsprechender Hinweis. Der Steigerbetrieb wird unterbrochen.

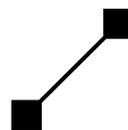
„Bedingtes NOT-AUS“, das durch deutliches Überschreiten des Lastmomentes verursacht wurde, kann durch Verringerung der Arbeitsbühnenbelastung oder durch Einfahren des Teleskops gegebenenfalls beseitigt werden. Wurde die Störung durch eine zu große Arbeitsbühnenneigung hervorgerufen, so muß die Arbeitsbühne waagrecht gestellt werden.

**8.2.3****NOT-AUS**

NOT-AUS kann ausgelöst werden durch:

- Defekt der Sensorik,
- Defekt der Steuerung.

In der Arbeitsbühne erkennbar durch Blinken der Kontrolleuchte „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“ und der roten Warnleuchte „LMB - Abschaltung“. Es ist kein Steigerbetrieb mehr möglich. Falls ein Defekt der Sensorik oder Steuerung vorliegt muß ein Notablaß gemäß Kapitel 7.3 erfolgen.



## 8.3

### Auslesen des Fehlerspeichers



#### Hinweis

Wird bei blinkender Kontrolleuchte „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“ keine Beeinträchtigung des Betriebes festgestellt, so sollte dennoch der Fehlerspeicher ausgelesen und ggf. der Ruthmann-Service informiert werden.

Die Fehler werden mit Datum und Uhrzeit ihres Auftretens gespeichert. Der Fehlerspeicher kann jederzeit, nicht nur vom Kundendienst, sondern auch vom Bediener ausgelesen werden.

Klartextanzeige	Ausführung
	Taste „Display vorwärts“ drücken

sooft, bis entsprechende Displayseite erscheint

<b>x Fehlerspeicher auslesen? Ja=Sonder</b>	Taste „Sonderfunktion“ drücken
Anzahl der gespeicherten Störungsmeldungen.	Taste „Sonderfunktion“ drücken
zuletzt gespeicherte Störungsmeldung.	Taste „Sonderfunktion“ drücken
vorletzte gespeicherte Störungsmeldung.	Taste „Sonderfunktion“ drücken usw.

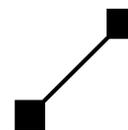
Programm verlassen

gespeicherte Störungsmeldung	Taste „Display weiter“ drücken
nachfolgende Displayseite	

oder

gespeicherte Störungsmeldung	Taste „Display zurück“ drücken
vorherige Displayseite	

Das Display zeigt zunächst die Anzahl der gespeicherten Störungsmeldungen. Mit jedem weiteren Druck auf die Taste Sonderfunktion erscheinen der Reihe nach die gespeicherten



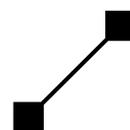
Störungsmeldungen in der umgekehrten Reihenfolge ihres Auftretens. Die jüngste Störungsmeldung erscheint also zuerst und die älteste Störungsmeldung zuletzt. Der Inhalt des Fehlerspeichers kann **nur** vom Ruthmann-Service gelöscht werden.

### 8.3.1

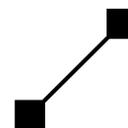
#### Bedeutung der Störungsmeldung und Informationen zur Abhilfe

Die folgende Aufstellung soll helfen, Betriebsstörungen am Ruthmann-Steiger zu analysieren. Die hier angegebenen Kennzahlen, möglichen Ursachen und Abhilfemöglichkeiten sollen die Suche nach der Störquelle erleichtern. Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

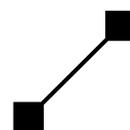
Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
1 - 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kfz-Bordspannung zu gering.</li> <li>– Sicherung F11 auf Sicherungsplatine defekt.</li> <li>– Sicherheitsrelais auf der Steuerung defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fahrzeugbatterie prüfen</li> <li>– Sicherung F11 prüfen.</li> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherung defekt.</li> <li>– Programmschalter der Steuerung falsch eingestellt. Paßt nicht zur Typcodierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherung prüfen.</li> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Programmschalter falsch eingestellt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diese Schalter sind versiegelt und dürfen nur vom RUTHMANN-Service verstellt werden!</li> </ul>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Versorgungsspannung der Steuerung falsch.</li> <li>– Steuerung defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Versorgungsspannung prüfen.</li> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Versorgungsspannung der Steuerung falsch.</li> <li>– Steuerung defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Versorgungsspannung prüfen.</li> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>– LMB-Schalter im Haupt- oder Kontrollprozessorsystem falsch eingestellt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diese Schalter sind versiegelt und dürfen nur vom RUTHMANN-Service verstellt werden!</li> </ul>



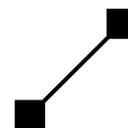
Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stützenend-Näherungsschalter empfindlich eingestellt.</li> <li>– Kontakte der Stützenendschalter feucht oder korrodiert.</li> <li>– Steuerung defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsbühnenneigung größer 10° bzw. kleiner als -10°.</li> <li>– Quecksilberringschalter liefert 0 Volt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsbühnenneigung verringern.</li> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
24	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Versorgungsspannung der Steuerung falsch.</li> <li>– Steuerung defekt.</li> <li>– Fehler im Dual-Port-RAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Versorgungsspannung prüfen.</li> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
25	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal Neigungsgeber „Ausleger“ falsch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
26	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal Neigungsgeber „Ausleger“ falsch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
27	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal Neigungsgeber „Ausleger“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
28	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal des Neigungsgebers „Ausleger in Grundstellung“ falsch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
32	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal Winkelgeber „Rüssel“ falsch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
33	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal Winkelgeber „Rüssel“ falsch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
34	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal Winkelgeber „Rüssel“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
35	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal Winkelgeber „Rüssel in Grundstellung“ falsch.</li> <li>– Näherungsschalter Rüsselanschlag defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
40	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal Seillängengeber falsch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
41	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal Seillängengeber zwischen Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>



Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
43	– Signal Wägezelle zwischen Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
44	– Arbeitsbühnenlast zu hoch.	– Arbeitsbühne entladen.
45	– Zählerstände für Kugeldrehverbindung von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden. – Kugeldrehverbindung verschmutzt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen. – Kugeldrehverbindung reinigen und neu fetten.
46	– Zähnezählerstand bei Signal „Ausleger in Trägerauflage“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
48	– Schwenkwinkelerfassung über Zähnezähler und Potentiometer an der Kugeldrehverbindung liefern deutlich unterschiedliche Ergebnisse.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
50	– Signal Druckaufnehmer Kolbenseite falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
51	– Signal Druckaufnehmer Kolbenseite falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
52	– Signal Druckaufnehmer Kolbenseite von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
53	– Signal Druckaufnehmer Ringseite falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
54	– Signal Druckaufnehmer Ringseite falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
55	– Signal Druckaufnehmer Ringseite von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
57	– Maximal zulässiger Differenzdruck von Haupt- und Kontrollprozessor falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
58	– Aktuelle Differenzdrücke von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden. – Signale der Druckaufnehmer Kolbenseite von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.

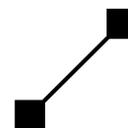


Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
59	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Betriebsmäßig zulässiges Lastmoment erheblich überschritten.</li> <li>– Arbeitsbühne überladen.</li> <li>– Druckaufnehmer Kolbenseite defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lastmoment verringern, Teleskop weniger weit ausfahren.</li> <li>– Arbeitsbühne entladen.</li> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
62	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal des Seillängengebers in Grundstellung falsch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
63	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal des Meisterschalters „Ausleger“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
64	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal des Meisterschalters „Teleskop“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
65	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal des Meisterschalters „Rüssel“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
66	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal des Meisterschalters „Schwenken“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
69	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spannung Meisterschalter falsch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
74	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seillängengeber „Abstützarm-ausschub vorne links“ defekt.</li> <li>– Endschalter „Stütze vorne links horizontal vollständig ausgeschoben“ defekt.</li> <li>– Näherungsschalter „Stütze vorne links horizontal eingefahren“ defekt.</li> <li>– Näherungsschalter „Stütze vorne links vertikal eingefahren“ defekt.</li> <li>– Endschalter „Stütze vorne links Bodenkontakt“ defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>



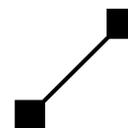
Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
75	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seillängengeber „Abstützarm-ausschub hinten links“ defekt.</li> <li>– Endschalter „Stütze hinten links horizontal vollständig ausgeschoben“ defekt.</li> <li>– Näherungsschalter „Stütze hinten links horizontal eingefahren“ defekt.</li> <li>– Näherungsschalter „Stütze hinten links vertikal eingefahren“ defekt.</li> <li>– Endschalter „Stütze hinten links Bodenkontakt“ defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
76	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seillängengeber „Abstützarm-ausschub vorne rechts“ defekt.</li> <li>– Endschalter „Stütze vorne rechts horizontal vollständig ausgeschoben“ defekt.</li> <li>– Näherungsschalter „Stütze vorne rechts horizontal eingefahren“ defekt.</li> <li>– Näherungsschalter „Stütze vorne rechts vertikal eingefahren“ defekt.</li> <li>– Endschalter „Stütze vorne rechts Bodenkontakt“ defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
77	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seillängengeber „Abstützarm-ausschub hinten rechts“ defekt.</li> <li>– Endschalter „Stütze hinten rechts horizontal vollständig ausgeschoben“ defekt.</li> <li>– Näherungsschalter „Stütze hinten rechts horizontal eingefahren“ defekt.</li> <li>– Näherungsschalter „Stütze hinten rechts vertikal eingefahren“ defekt.</li> <li>– Endschalter „Stütze hinten rechts Bodenkontakt“ defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>
78	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Näherungsschalter „Trägerauf-lage“ oder Näherungsschalter „Ausleger angehoben“ defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– RUTHMANN-Service benachrichtigen.</li> </ul>

Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
79	– Signal Winkelgeber „Ausleger in Grundstellung“ (= Turm in Mittelstellung ) falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
80	– Signal Winkelgeber „Kugeldrehverbindung“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
81	– Signal Winkelgeber „Kugeldrehverbindung“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
82	– Signale Winkelgeber „Kugeldrehverbindung“ von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
84	– Signal Neigungsgeber „Fahrzeuglängsachse“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
86	– Signal Neigungsgeber „Fahrzeugquerachse“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
93	– Schalter „Stütze eingefahren“ defekt. – Schalter „Räder frei“ (Achsafrage) defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
94	– Spannung Meisterschalter „Ausleger“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
95	– Spannung Meisterschalter „Schwenken“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
96	– Spannung Meisterschalter „Teleskop“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
97	– Spannung Meisterschalter „Rüssel“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
100 bis 121	– Ausgänge defekt. – Sicherung F15 defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen. – Sicherung prüfen.
122 bis 131	– Ausgänge defekt. – Sicherung F14 defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen. – Sicherung prüfen.
132 bis 147	– Ausgänge defekt. – Sicherung F13 defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen. – Sicherung prüfen.
148 bis 201	– Digitaleingänge defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.



Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
226	– Bereichsbedingungsverletzung. Die Arbeitsbühne befindet sich außerhalb des zulässigen Sektors.	– Der Ausleger muß manuell über Magnetventile in einen zulässigen Sektor zurückbewegt werden.
228	– Elektrischer Verbraucher defekt.	– Sicherung des Verbrauchers prüfen. – RUTHMANN-Service benachrichtigen.
229	– CAN-Bus-Fehler, Kommunikation auf dem CAN-Bus nicht in Ordnung. – Module defekt. – Leitungen defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
232	– Seilbruch oder Kettenbruch im Trägersystem	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
233	– Fahrzeug-Gesamtneigung am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
245	– Signale Seillängengeber „Abstützarmausschub vorne links“ verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
246	– Signale Seillängengeber „Abstützarmausschub hinten links“ verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
247	– Signale Seillängengeber „Abstützarmausschub vorne rechts“ verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
248	– Signale Seillängengeber „Abstützarmausschub hinten rechts“ verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
249	– Druck der Hydraulikpumpe „Bühnenausgleich“ (Pumpe 2) falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.



**Hinweis**

Neben den nachstehenden Ausführungen sind insbesondere die Sicherheitshinweise des Kapitels 1.2 zu beachten.

Der Ruthmann-Steiger wurde nach grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen konzipiert und gebaut. An Ihnen liegt es, die Einsatzbereitschaft und Sicherheit des Ruthmann-Steigers zu erhalten. Um den Ruthmann-Steiger in einem guten Zustand und damit einen sicheren und effektiven Betrieb zu erhalten, muß der Steiger regelmäßig gewartet und gepflegt werden.

**Hinweis**

**Als Betreiber sind Sie dafür verantwortlich, daß der Ruthmann-Steiger, gemäß der Betriebssicherheitsverordnung bzw. gleichlautender, länderspezifischer Vorschriften, die Anforderungen an die Beschaffenheit auch weiterhin erfüllt.**

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß alle vorgeschriebenen Prüfungen (wie z. B. die jährliche Sachkundigenprüfung nach BGG 945), Inspektions-, Wartungs- und vorbeugenden Instandsetzungsarbeiten gewissenhaft durchgeführt werden müssen. Anderenfalls lehnen wir jede Haftung und Gewährleistung ab. Für die Ausführung der Arbeiten werden spezielle Fachkenntnisse vorausgesetzt, die im Rahmen dieser Anleitung nicht vermittelt werden.

Es dürfen nur original Ruthmann-Ersatzteile oder von uns genehmigte Ersatzteile zur Instandsetzung verwendet werden. Bei Verwendung anderer Teile erlischt unsere Haftung und Gewährleistung.

**Hinweis**

Die „tägliche“ Inspektionsarbeit darf durch das Bedienpersonal ausgeführt werden. Darüber hinaus darf die Inspektion, Wartung und Instandsetzung nur von beauftragten und dazu ausgebildeten Personen ausgeführt werden.

„Dazu ausgebildete Personen“ sind Personen, die, auf

Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Funktion des Steigers berechtigt sind, die jeweiligen Arbeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. Zur Instandhaltung, insbesondere zur Sachkundigenprüfung und zur Durchführung von Reparaturen empfehlen wir, auf unseren **RUTHMANN-Service** oder auf von uns autorisiertes Personal zurückzugreifen.

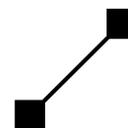


Angaben zu Instandhaltungsarbeiten am Fahrgestell sind der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers zu entnehmen.



### **Gefahr!**

- ***Vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten ist der Steiger außer Betrieb zu nehmen und gegen versehentliche Inbetriebnahme und Unbefugte zu sichern.***
- ***Umsturzgefahr! Bei angehobenem Ausleger darf auf keinen Fall der Ausschub der Abstützarme, z. B. mit der Handnotbetätigung der Magnetventile, verändert werden! Die nachträglich veränderte Abstützsituation wird von der Rechnersteuerung bei angehobenem Ausleger nicht berücksichtigt.***
- ***Vorsicht beim Umgang mit heißen Betriebs- und Hilfsstoffen (Verbrennungs- bzw. Verbrühungsgefahr). Teile der Hydraulikanlage stehen auch bei außer Betrieb gesetzter Maschine unter Druck. Jeder Hautkontakt sowie das Einatmen von Dämpfen der Hydraulikflüssigkeiten sollte vermieden werden. Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen. Fette, Hydraulik-, Getriebeöle, etc. sind gesundheitsgefährdend. Beim Umgang mit Fetten und Ölen sind die, für das Produkt geltende Sicherheitsdatenblätter zu beachten.***
- ***Bei Arbeiten an der Elektroanlage sind alle Zuleitungen spannungsfrei zu schalten (z. B. Zündung aus, Batterie abklemmen). Die Spannungsfreiheit ist zu prüfen und gegen***



*unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern (z. B. Startschlüssel abziehen).*

- *Defekte oder beschädigte Geräte, Bauelemente oder Baugruppen müssen unmittelbar durch den RUTHMANN-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausgetauscht bzw. instand gesetzt werden.*
- *Nach Beendigung von Instandhaltungsarbeiten muß eine Funktionskontrolle des Gerätes, der NOT-AUS-Schalter und Sicherheitseinrichtungen durchgeführt werden. Alle Schutzeinrichtungen müssen wieder ordnungsgemäß angebracht sein.*



### **Achtung!**

Es muß in jedem Fall verhindert werden, daß Schmutz oder andere Verunreinigungen in das Hydrauliksystem gelangen können. Sauberkeit ist bei der Instandhaltung von Hydraulikanlagen von allergrößter Bedeutung.

**Bei Arbeiten - insbesondere an der Hydraulikanlage - nur faserfreie Putzlappen verwenden.**



Beim Umgang mit Öl ist darauf zu achten, daß kein Öl in das Erdreich oder in das Kanalnetz gelangt.

Altöle, Altfette und öl- bzw. fetthaltige Putzlappen sind umweltverträglich zu entsorgen. Bio-Öle und Mineralöle müssen getrennt entsorgt werden. Aus Gründen der Entsorgung und des erforderlichen Fachwissens, empfehlen wir, Inspektions- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch den RUTHMANN-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.

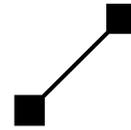


### **Hinweis**

Bei Nichtbeachten von Vorschriften und Sicherheitsdatenblättern und daraus entstehenden Schäden erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

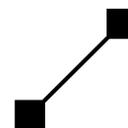
Neben den nachstehenden Ausführungen sind insbesondere auch die Sicherheitshinweise des Kapitels 1.2 zu beachten.

Für bestimmte Instandhaltungsarbeiten (z. B. Funktionsprüfungen) ist der Betrieb des Steigers erforderlich. In diesen Fällen ist besondere Vorsicht geboten. Nach Abschluß der Arbeit ist der Steiger ggf. für weitere



Instandhaltungsarbeiten wieder außer Betrieb zu nehmen und entsprechend zu sichern.

Verplombte Baugruppen sind nur von dem RUTHMANN-Service zu öffnen. Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an diesen Baugruppen dürfen nur durch den RUTHMANN-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausgeführt werden.



## 9.1 Schmierung

### 9.1.1 Schmierstoffe

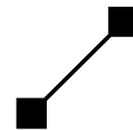
Schmierstoffeigenschaften: Fette							
Mat.-Nr. <sup>1</sup>	Bezeichnung	Kennzeichnung	Konsistenz-Klasse	Gebrauchstemperaturbereich [°C]	Grundölviskosität [mm <sup>2</sup> /s] bei 40 °C	Walkpenetration [0,1 mm]	Seifenbasis
911.158	ARAL Aralub HL 2	K2K-30	2	-30 bis +120	ca. 90	265 - 295	Li
911.161	ARAL Langzeitfett H	KP2K-30	2	-30 bis +130	ca. 100	265 / 295	Li
911.410	MANKE Voler Compound 2000 E	-	-	-40 bis +120	-	-	-

Schmierstoffeigenschaften: Mineralöle						
Mat.-Nr. <sup>1</sup>	Bezeichnung	Kennzeichnung	Viskositäts-Klasse	Viskosität [mm <sup>2</sup> /s]		Dichte [kg/m <sup>3</sup> ] bei 20 °C
				bei 40 °C	bei 100 °C	
911.412	KLÜBER Lubrication Structovis BHD	-	-	4800	210	910

Schmierstoffeigenschaften: Getriebeöle						
Mat.-Nr. <sup>1</sup>	Bezeichnung	SAE-Klasse	API	Viskosität [mm <sup>2</sup> /s]		Dichte [kg/m <sup>3</sup> ] bei 15 °C
				bei 40 °C	bei 100 °C	
911.163	ARAL Getriebeöl EP 85W-90	85W-90	GL 4	200	18	900
911.174	ARAL Getriebeöl ATF 22 SAE 75 W	75 W	-	40	7,5	870

Schmierstoffeigenschaften: Hydrauliköle						
Mat.-Nr. <sup>1</sup>	Bezeichnung	Kennzeichnung	Viskositäts-Klasse	Viskosität [mm <sup>2</sup> /s]		Dichte [kg/m <sup>3</sup> ] bei 15 °C
				bei 40 °C	bei 100 °C	
911.142	ARAL Vitam GF 22	HLP	ISO VG 22	22	4,5	865
911.137	PANOLIN HLP SYNTH 22	VDMA Bl. 24568 HEES	ISO VG 22	21,8	4,7	920

<sup>1</sup> Ruthmann-Material-Nr.



## 9.1.2

Schmierstellen-Liste**Hinweis**

Schmiernippel vor dem Abschmieren reinigen. Anmerkungen zur Durchführung von Abschmierarbeiten siehe Kapitel 9.4.5.

Schmierstellen-Liste			
Lfd. Nr.:	Komponente / Schmierstelle	werkseitig verwendeter Schmierstoff (Mat.-Nr. <sup>1</sup> )	Menge
1	Abstützung / Abstützarm-Gleitflächen	911.161	
	Abstützung / Gelenkfuß (Stützteller)	911.161	
2	Träger / Teleskop-Gleitflächen	911.161	
	Träger / Auszugsseile	790.100	
	Träger / Einzugsketten	911.412	
3	Rüsselanschlag und Verriegelung	911.158	
4	Kugeldrehverbindung / Laufbahn	911.161	
5	Kugeldrehverbindung / Außenverzahnung	911.410	
	Schwenkantrieb / Verzahnung	911.410	
6	Kolben und Gelenke der Handpumpe	911.158	
7	Schwenkantrieb / Getriebe	911.163	1,5 ltr.
	Schwenkantrieb / Haltebremse	911.174	0,07 ltr.
8	Hydrauliköl im System (serienmäßig)	911.142	150 ltr.
	Hydrauliköl im System (Sonderausstattung)	911.137	150 ltr.
9	Gelenkwelle Hydraulikpumpenantrieb	911.158	

<sup>1</sup> Ruthmann-Material-Nr.

Werden andere Schmierstoffe verwendet, dann muß eine Beurteilung hinsichtlich der Aggressivität der Fette und Öle gegenüber den von uns verwendeten Bauteilen durchgeführt werden. Werden Schmierstoffe miteinander gemischt, muß grundsätzlich die Verträglichkeit der Schmierstoffe

- untereinander,
- zu Leicht- und Buntmetallen,
- zu Kunststoffen,
- zu Korrosionsschutz- und Konservierungsmitteln

geprüft werden.

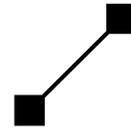


### Hinweis

Wir empfehlen zum Nachschmieren der Bauteile möglichst das Schmierprodukt der Erstinbetriebnahme oder gleichwertige Produkte zu verwenden. Vor der Verwendung anderer Schmierstoffe empfehlen wir mit dem RUTHMANN-Service Rücksprache zu halten.

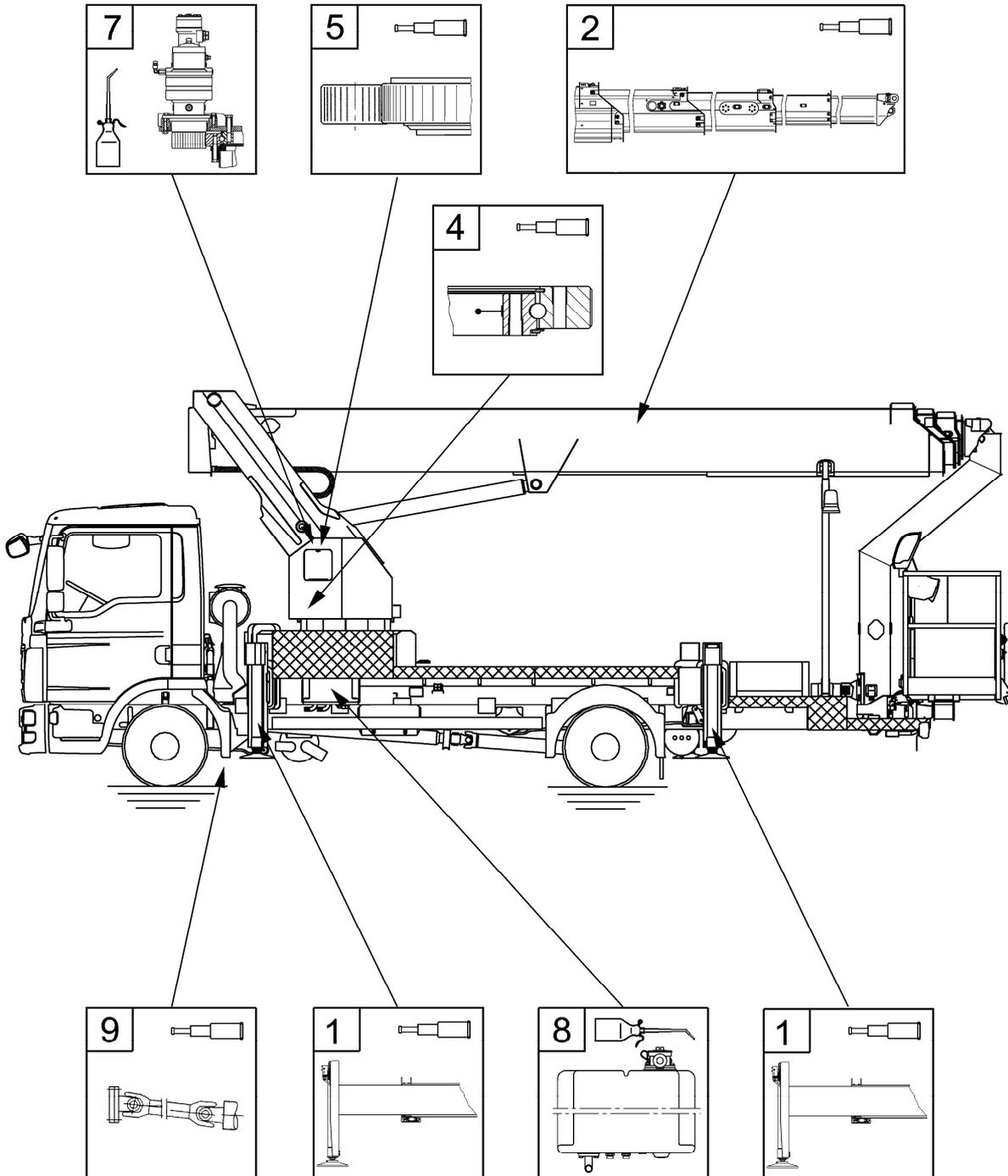


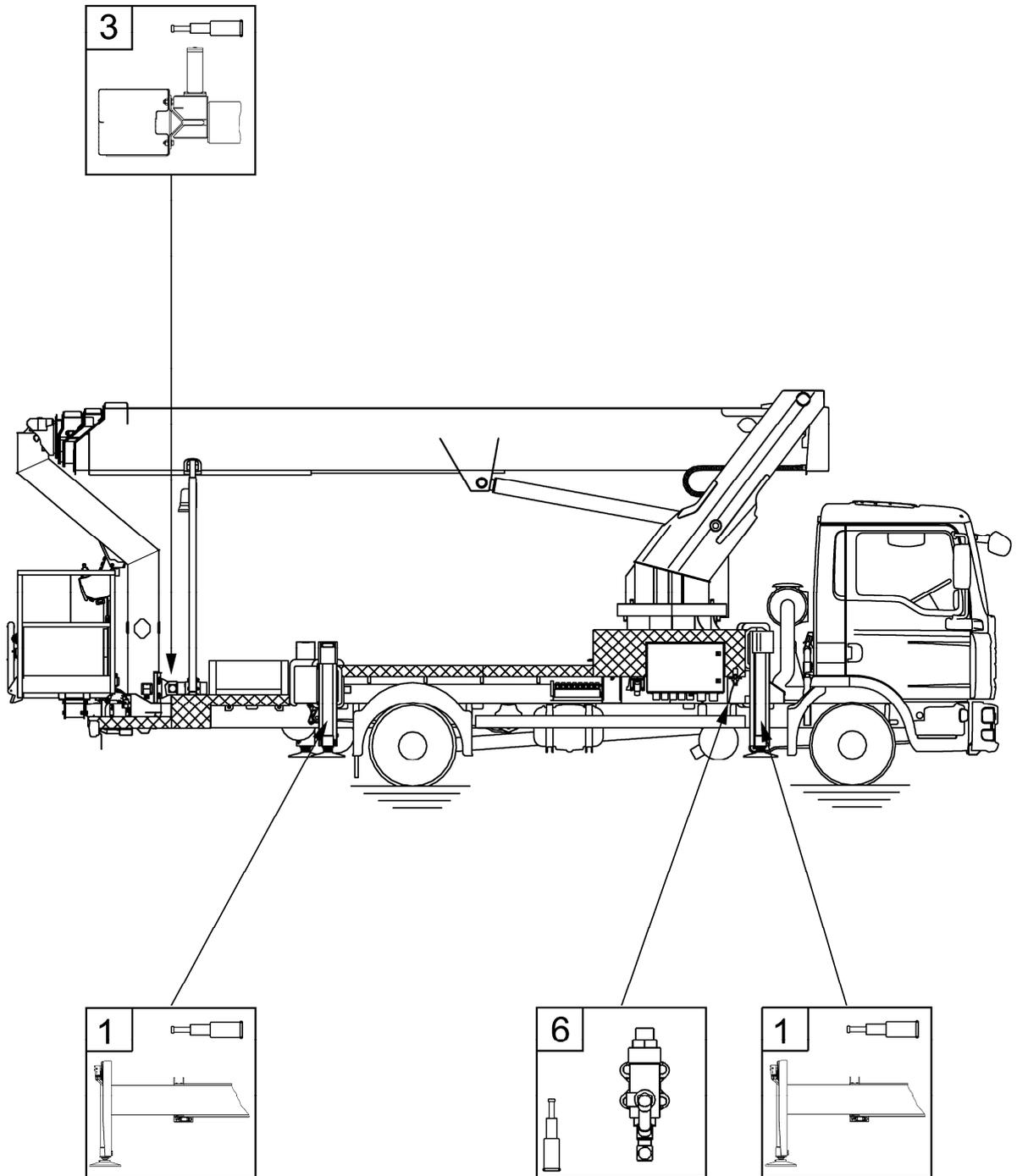
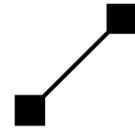
Umweltverträgliche Hydrauliköle dürfen nicht mit anderen Ölen vermischt werden. Das Vermischen kann die Einsatzfähigkeit und die biologische Abbaubarkeit unzulässig verändern. Umweltverträgliche Hydrauliköle getrennt entsorgen. Hydraulikanlagen mit umweltverträglichem Hydrauliköl sind entsprechend zu kennzeichnen.

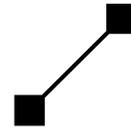


9.1.3

Schmierstellen-Plan







## 9.2 Anziehdrehmomente



### Hinweis

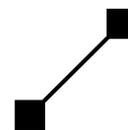
Die angegebenen Anziehdrehmomente gelten nur für die hier genannten Anwendungsfälle und sind nicht allgemeingültig.

### 9.2.1 Schraubenverbindungen

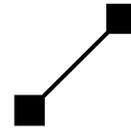
Anziehdrehmomente sind von der Schraubenqualität, Gewindereibung und Schraubenkopfauf­fläche abhängig. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Werte „M<sub>A</sub> in Nm“ gelten für eine Reibungszahl  $\mu_{\text{ges.}} = 0,14$ . Dies entspricht einer leicht geölten Schraube.

Alle Auflageflächen müssen eben, farb-, säure-, schmutz- und rostfrei sein. Die Schrauben dürfen nicht mit MoS<sub>2</sub>-haltigen Schmierstoffen montiert werden.

<b>Anziehdrehmomente der Schraubenverbindungen (<math>\mu_{\text{ges.}} = 0,14</math>)</b>				
Lfd. Nr.	Verschraubung	Schraube		Anziehdrehmoment
		Abmessungen	Qualität	M <sub>A</sub> (Nm)
1	<b>Fahrgestell</b> (siehe Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers)			
<b>Grundrahmenbefestigung</b>				
2.1	Grundrahmen - Fahrgestell (Paßschrauben)	M 12	10.9	120
2.2	Trägerauflage - Fahrgestell	M 12	8.8	86
<b>Kunststoff-Hydrauliktank</b>				
3.1	Einschraubzapfen „Anschluß Handpumpe“	G 1/2 A	--	15 <sup>±2</sup>
3.2	Ölablaßschraube	G 1/2 A	--	15 <sup>±2</sup>
3.3	Einschraubzapfen „Leckölanschluß Hydraulikpumpe und Rüsselverriegelung“	G 1/2 A	--	15 <sup>±2</sup>
3.4	Rücklauffilter - Hydrauliktank	M 8	8.8	15 <sup>±2</sup>
3.5	Anschlußflansch Saugleitung - Hydrauliktank	M 8	8.8	15 <sup>±2</sup>
3.6	Anschlußflansch Saugleitung - Hydrauliktank	M 8	8.8	15 <sup>±2</sup>



<b>Schwenkvorrichtung</b>				
4.1	Schwenkantrieb - Exzenterring	M 12	8.8	69
4.2	Hydraulikmotor - Planetengetriebe	M 12	10.9	97
4.3	Exzenterring - Turmplatte	M 12	8.8	69
4.4	Kugeldrehverbindung - Turmplatte	M 16	10.9	240
4.5	Kugeldrehverbindung - Grundrahmen	M 16	10.9	240
<b>Lagerstellen mit Kunststoffbuchsen und Bolzensicherungen</b>				
5.1	Lagerstelle Turm - Träger	M 16	8.8	168 (Loctite)
5.2	Lagerstelle Träger - Hubzylinder	M 10	8.8	40
<b>Weitere Bolzensicherungen</b>				
6.1	Bolzensicherungen mit Scheibe und Senkschrauben	M 5	8.8	3
		M 6	10.9	11
		M 8	10.9	25
		M 10	8.8	35
		M 16	10.9	210
6.2	Achshalter	-	-	-
6.3	Gewindestift	-	-	-
<b>Träger</b>				
7.1	Träger „V“ - Zylinderauge Teleskopzylinder	M 12	10.9	96
7.2	Träger „IV“ - Kopf Teleskopzylinder	M 12	10.9	96
7.3	Träger „III“ - Auszugseil	M 8	10.9	28
7.4	Träger „IV“ - Achse Seilrolle	M 10	10.9	55
7.5	Träger „III“ - Achse Seilrolle	M 8	8.8	20
7.6	Träger „II“ - Achse Seilrolle	M 8	10.9	28
<b>Rüssel-Bühnenkonsole</b>				
8.1	Drehantrieb - Viergelenkgetriebe Rüssel	M 20	8.8	330
8.2	Rüsselkonsole - Wägezelle	M 16 x 1,5	10.9	195
8.3	Wägezelle - Bühnenkonsole	M 16 x 1,5	10.9	195

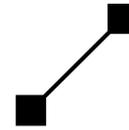


Arbeitsbühne (Aluminium-Arbeitsbühne)			
9.1	Arbeitsbühne - Bühnenkonsole	M 12	10.9
			96

Hier nicht aufgeführte vorgespannte Schraubenverbindungen sind mit einem auf 80% reduzierten Anziehdrehmoment gemäß der VDI-Richtlinie VDI 2230 anzuziehen.

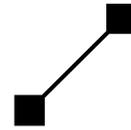
In den Skizzen werden die zuvor genannten Schraubenverbindungen dargestellt. Die jeweiligen Anziehdrehmomente sind der o. g. Tabelle zu entnehmen.

Kunststoff-Hydrauliktank	
M <sub>A</sub> 1	Einschraubzapfen „Anschluß Handpumpe“
M <sub>A</sub> 2	Ölablaßschraube
M <sub>A</sub> 3	Einschraubzapfen „Leckölanschluß Hydraulikpumpe und Rüsselverriegelung“
M <sub>A</sub> 4	Rücklaufilter - Hydrauliktank
M <sub>A</sub> 5	Anschlußflansch Saug- leitung - Hydrauliktank
M <sub>A</sub> 6	Anschlußflansch Saug- leitung - Hydrauliktank

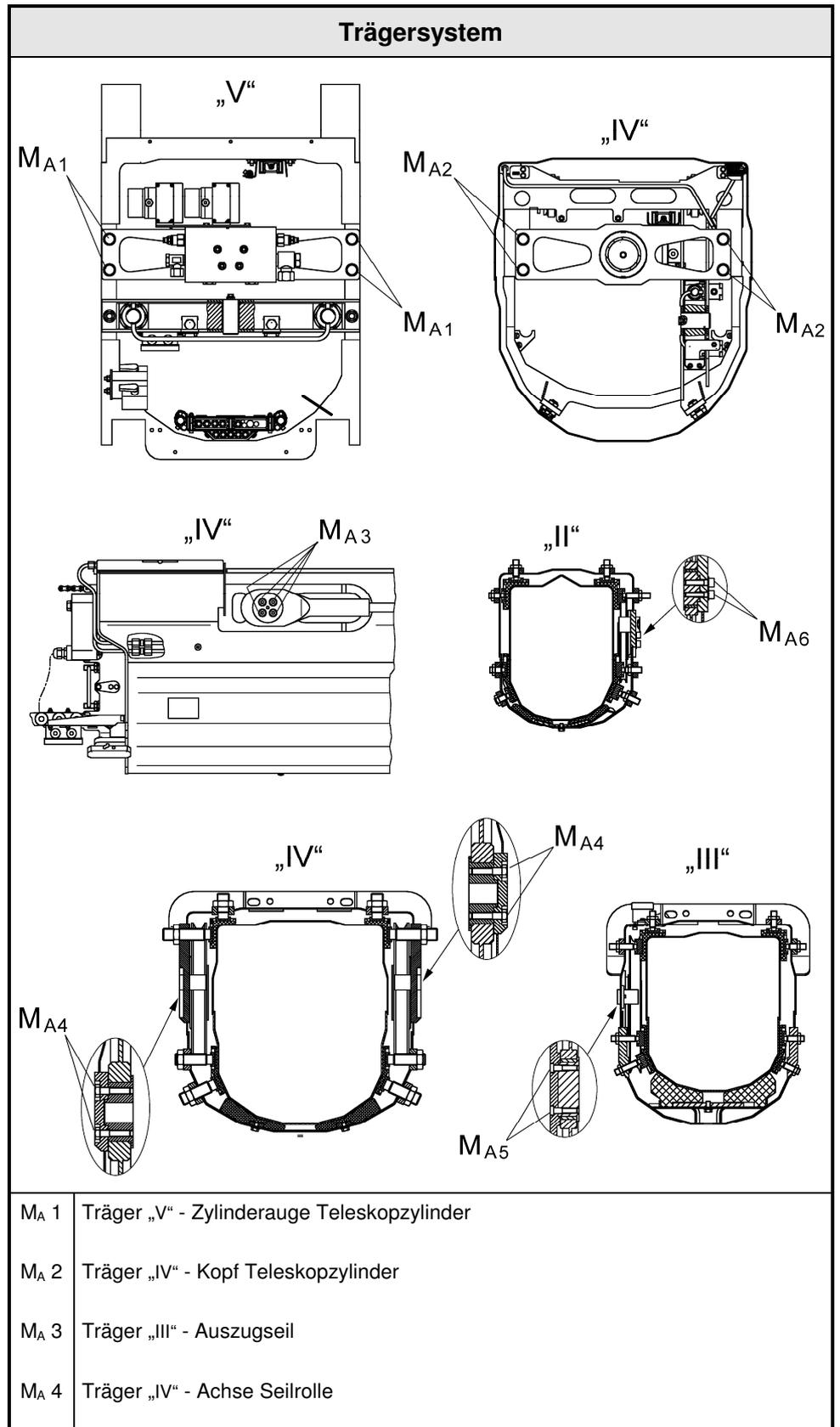
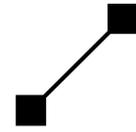


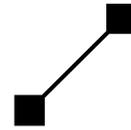
Schwenkvorrichtung		
M <sub>A</sub> 1	Schwenkantrieb - Exzentering	
M <sub>A</sub> 2	Hydraulikmotor - Planetengetriebe	
M <sub>A</sub> 3	Exzentering - Turmplatte	
M <sub>A</sub> 4	Kugeldrehverbindung - Turmplatte	
M <sub>A</sub> 5	Kugeldrehverbindung - Grundrahmen	

Lagerstellen mit Kunststoffbuchsen und Bolzensicherungen	
Lagerstelle Turm - Träger	
Lagerstelle Träger - Hubzylinder	



Weitere Bolzensicherungen		
	Bolzensicherungen mit Scheibe und Senkschraube	
	Bolzensicherungen mit Scheibe und Senkschraube	
	Bolzensicherungen mit Scheibe und Senkschraube	
	Achshalter	
Gewindestift <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maß „A“ ermitteln.</li> <li>• Maß „B“ ermitteln.</li> <li>• Differenz gemäß nebenstehender Gleichung berechnen.</li> </ul> Ergibt sich ein größeres Maß, so muß eine Instandsetzung erfolgen.	Prüfmaß $A - B \leq 16$	Prüfmaß $A + B \leq 16$

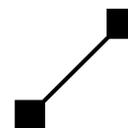




M <sub>A</sub> 5	Träger „III“ - Achse Seilrolle
M <sub>A</sub> 6	Träger „II“ - Achse Seilrolle

<b>Rüssel-Bühnenkonsole</b>	
M <sub>A</sub> 1	Drehantrieb - Viergelenkgetriebe Rüssel
M <sub>A</sub> 2	Rüsselkonsole - Wägezelle
M <sub>A</sub> 3	Wägezelle - Bühnenkonsole

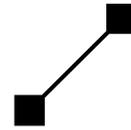
<b>Arbeitsbühne</b>	
Arbeitsbühne - Bühnenkonsole	



## 9.2.2

Anschlußstücke an Hydraulikzylindern / - Antriebe

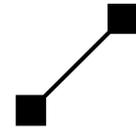
Anziehdrehmomente Schraubenverbindungen Anschlußstücke					
Lfd. Nr.	Verschraubung „Anschlußstück - Zylinder / Antrieb“	Bezeichnung	Schraube Abmessung	Qualität	Anziehdrehmoment $M_A$ (Nm)
1.	Stützzylinder (vertikal)	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
2.	Abstützarm-Ausschubzylinder (horizontal)	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
3.	Hubzylinder	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
4.	Teleskopzylinder	Zyl.-Schraube	M 8	-	24
5.	Rüsselzylinder	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
6.	Ausgleichzylinder Bühne	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
7.	Drehantrieb Bühne	Zyl.-Schraube	M 6	12.9	17
Beispiel					
Anschlußstück mit Zylinderschrauben-Verbindung					
1. Zyl.-Schraube 2. Anschlußstück 3. Drehantrieb					
Anschlußstück mit Zylinderschrauben-Verbindung					
1. Zyl.-Schraube 2. Anschlußstück					
Anschlußstück mit Schraubenverbindung					
1. Skt.-Schraube bzw. Zyl.-Schraube 2. Anschlußstück 3. Hydraulikzylinder					

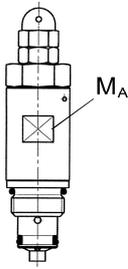
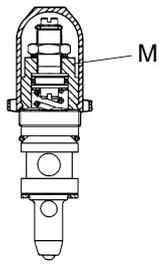
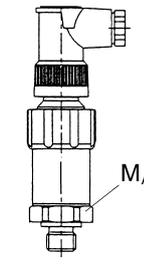
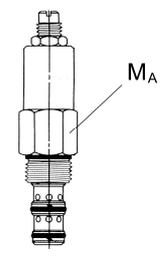
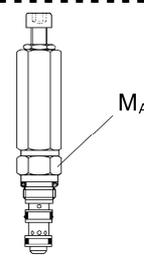
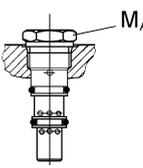
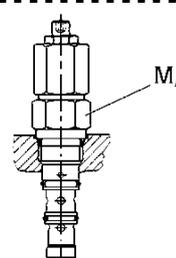
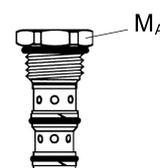
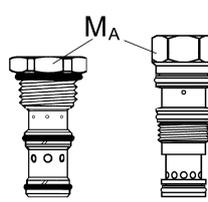
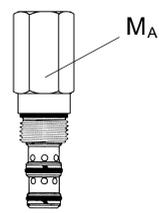
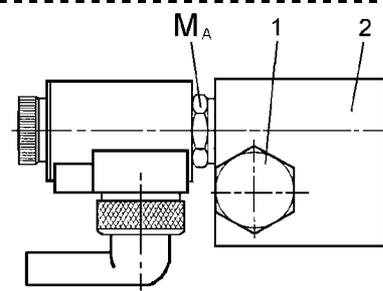
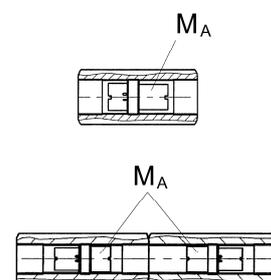


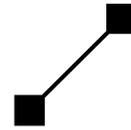
## 9.2.3

Ventile

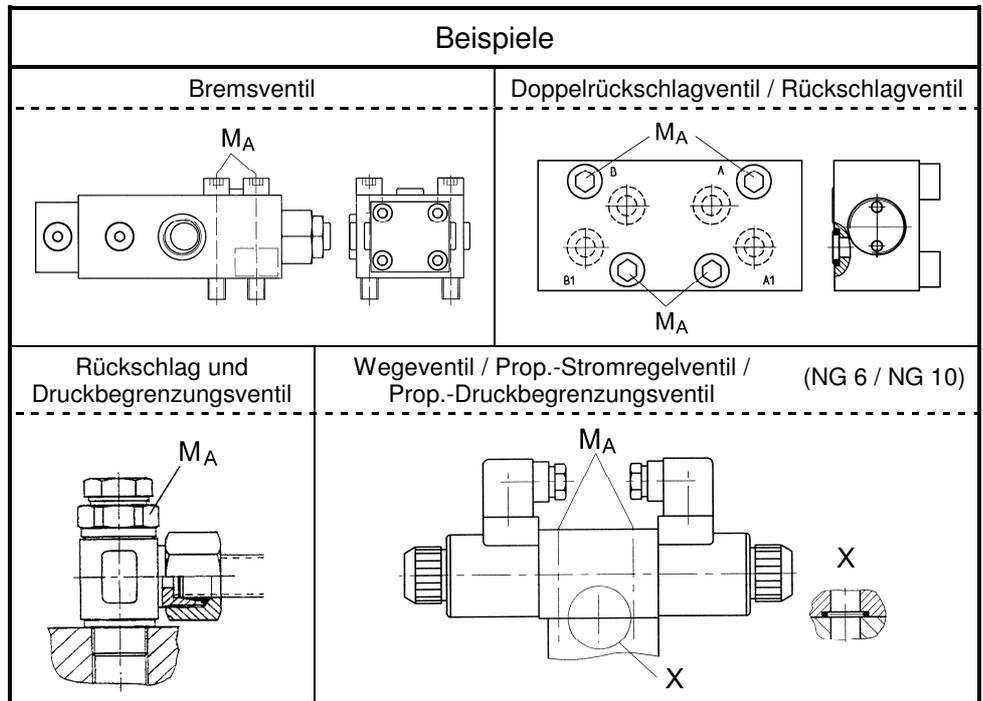
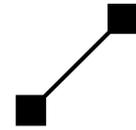
Anziehdrehmomente Einschraubventile				
Lfd. Nr.	Ventil	Material-Nr.	Abmessungen	Anziehdrehmoment $M_A$ (Nm)
1	Druckbegrenzungsventil	435.043	M 20 x 1,5	$25^{+5}$
		435.044	M 20 x 1,5	$25^{+5}$
2	Druckbegrenzungsventil (DBV) für Blockeinbau	435.003	M 30 x 1,5	$70^{+30}$
		435.010	M 30 x 1,5	$70^{+30}$
3	Druckmeßumformer	541.996	G 1/4 A	$25^{+5}$
		541.999	G 1/4	$25^{+5}$
4	Druckminderventil	435.035		40
5	Druckregelventil	435.022	G 1/2	20
6	Rückschlagventil	431.027	G 1/2	$20^{+5}$
		431.028	G 1	$20^{+5}$
		431.029	G 1/2	$20^{+5}$
		435.004	M 20x1,5	$45^{+5}$
		435.041	M 20x1,5	$45^{+5}$
7	Senkbremssperrventil	433.006	G 1/2	$20^{+5}$
		433.010	G 1	$20^{+5}$
		433.020	M 20x1,5	$45^{+5}$
		435.040	M 20x1,5	$45^{+5}$
8	Wechselventil	432.016	7/8-14UNF-2B	40
9	Druckwaage	435.033	M 20x1,5	$45^{+5}$
		435.036	7/8-14UNF-2A	40
10	Zuschaltventil	435.037	7/8-14UNF-2A	40
		435.039	7/8-14UNF-2A	40
11	Sitzventil, elektr. entsper- bar	430.197	M 20x1,5	$25^{+5}$
		430.198	M 20x1,5	$25^{+5}$
		430.199	M 20x1,5	$25^{+5}$
12	Stromregelventil	435.005	G 1/4	3 - 6
		435.047	G 1/4	3 - 6
		435.048	G 1/4	3 - 6
		435.049	G 1/4	3 - 6
		435.050	G 3/8	5 - 8
		435.051	G 1/4	3 - 6
		435.052	G 3/8	5 - 8
		435.053	G 3/8	5 - 8
		435.054	G 1/2	8 - 12
		435.055	G 1/4	3 - 6

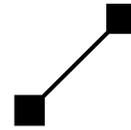


Beispiele			
Druckbegrenzungsventil	DBV für Blockeinbau	Druckmeßumformer (Druckaufnehmer)	Druckminderventil
			
Druckregelventil	Rückschlagventil	Senkbremssperrventil	Wechselventil
			
Druckwaage	Zuschaltventil		
			
Sitzventil ( Hohlchr. (1) Anschlußstck. (2))		Stromregelventil	
			



Anziehdrehmomente aufgesetzter Ventile					
Lfd. Nr.	Ventil	Material-Nr.	Abmessungen	Anziehdrehmoment $M_A$ (Nm)	
1	Bremsventil	433.109	M 10	65	
		433.126	M 12	100	
		433.127	M 12	100	
	Bremsventil leckfrei	Bremsv. Umgeh.-RSV.	433.077	M 8 M 10	40 81
		Bremsv. Umgeh.-RSV.	433.078	M 8 M 10	40 81
		Bremsv. Umgeh.-RSV.	433.081	M 8 M 10	40 81
2	Doppelrückschlagventil	431.014	M 8	25	
	Rückschlagventil	433.125	M 8	40	
3	Rückschlag- und Druckbegrenzungsventil	435.019	M 18 x 1,5	65 <sup>+5</sup>	
		435.023	M 18 x 1,5	65 <sup>+5</sup>	
4	4/2 Wegeventil	NG 6	431.521	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG 6	432.072	M 5	6 <sup>+2</sup>
	4/3 Wegeventil	NG 4	0.523.232.000	M 5	5
		NG 6	432.055	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG 6	432.056	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG 6	432.057	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG 6	432.058	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG10	432.078	M 6	11 <sup>+3</sup>
	Prop.-Wegeventil	NG10	432.079	M 6	15,5
		NG 4	0.506.169.000	M 5	5
	Prop.-Stromregel- ventil	NG 6	432.172	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG 6	432.175	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG 6	432.182	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG 6	432.185	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG 6	432.186	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG 6	432.188	M 5	6 <sup>+2</sup>
		NG10	-	M 6	11 <sup>+3</sup>
	Prop.-Druckbe- grenzungsventil	NG 6	435.024	M 5	8,9



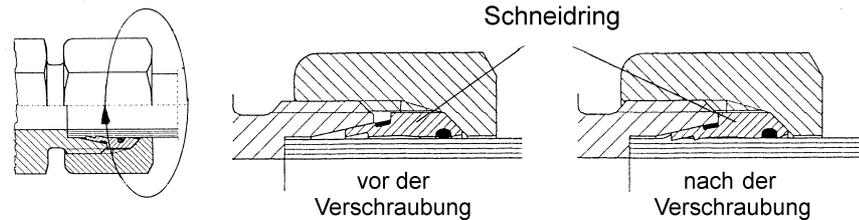


## 9.2.4

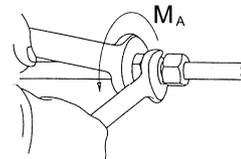
**Schneidring-Verschraubungen**

Die Anziehdrehmomente gelten für die Montage von verzinkten Verschraubungen mit gewachsten Überwurfmuttern.

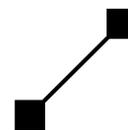
Beispiel:



Der Schneidring wird auf Block montiert. Beim Anziehen der Überwurfmutter den Verschraubungsstutzen mit einem Schraubenschlüssel gegenhalten.



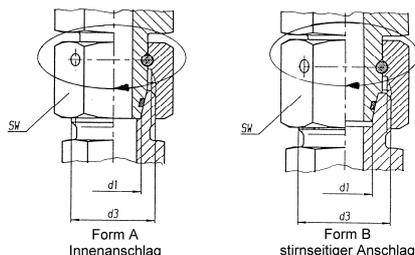
Anziehdrehmomente für Schneidring-Verschraubungen				
Mat.-Nr. Schneidring	Rohr AD leichte Reihe	$M_A \pm 5\%$ (Nm)	Rohr AD schwere Reihe	$M_A \pm 5\%$ (Nm)
400.606	L 6	30	S 6	35
400.806	L 8	40	S 8	45
401.006	L 10	50	S 10	60
401.206	L 12	65	S 12	75
401.506	L 15	100		
401.607			S 16	120
401.806	L 18	150		
402.006			S 20	210
402.218	L 22	195		
402.258			S 25	290
403.116	L 28	250		
403.156			S 30	350
403.506	L 35	395		
403.636	L 42	500		



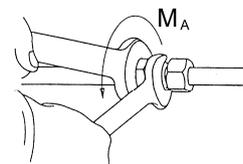
## 9.2.5

Stutzen und DKO - Verschraubungen

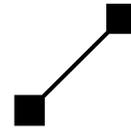
Die Anziehdrehmomente gelten für Stutzen und DKO-Verschraubungen mit verzinktem und gelb chromatiertem Oberflächenschutz. (Überwurfmutter gewachst; nach DIN ISO 4042).

Beispiel:

Beim Anziehen der Überwurfmutter den Verschraubungsstutzen mit einem Schraubenschlüssel gehalten.



Anziehdrehmomente für Stutzen und DKO - Verschraubungen					
Reihe L = leicht S = schwer	Rohr AD (mm) d1	Form	metrisches Gewinde d3	Schlüssel- weite SW	$M_A \pm 5\%$ (Nm)
L	6	A	M 12 x 1,5	14	20
L	8	A	M 14 x 1,5	17	25
L	10	A	M 16 x 1,5	19	35
L	12	A	M 18 x 1,5	22	35
L	15	A	M 22 x 1,5	27	60
L	18	B	M 26 x 1,5	32	85
L	22	B	M 30 x 2	36	110
L	28	B	M 36 x 2	41	130
L	35	B	M 45 x 2	50	215
L	42	B	M 52 x 2	60	330
S	6	A	M 14 x 1,5	17	25
S	8	B	M 16 x 1,5	19	40
S	10	B	M 18 x 1,5	22	50
S	12	B	M 20 x 1,5	24	60
S	14	B	M 22 x 1,5	27	75
S	16	B	M 24 x 1,5	30	80
S	20	B	M 30 x 2	26	120
S	25	B	M 36 x 2	46	170
S	30	B	M 42 x 2	50	250
S	38	B	M 52 x 2	60	350

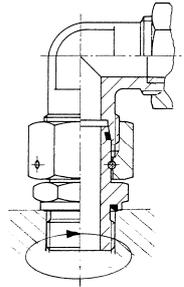


## 9.2.6

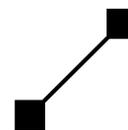
**Einschraubzapfen bei Verschraubungen**

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anziehdrehmomente für die Einschraubzapfen (DIN 3852, Form E) vorgegeben.

Beispiel:



Anziehdrehmomente für Einschraubzapfen bei Verschraubungen						
Reihe L = leicht S = schwer	metrisches Gewinde	$M_A \pm 5\%$ (Nm)		Withworth Rohrgew.	$M_A \pm 5\%$ (Nm)	
		St / Guß	Al		St / Guß	Al
L 6	M 10 x 1	20	13	G 1/8 A	20	13
L 8	M 12 x 1,5	30	30	G 1/4 A	40	35
L 10	M 14 x 1,5	45	40	G 1/4 A	40	35
L 12	M 16 x 1,5	60	50	G 3/8 A	80	55
L 15	M 18 x 1,5	80	65	G 1/2 A	110	95
L 18	M 22 x 1,5	130	110	G 1/2 A	100	95
L 22	M 26 x 1,5	190	180	G 3/4 A	180	170
L 28	M 33 x 2	300	300	G 1 A	300	300
L 35	M 42 x 2	600	400	G 1 1/4 A	600	400
L 42	M 48 x 2	800	600	G 1 1/2 A	800	600
S 6	M 12 x 1,5	40	30	G 1/4 A	50	35
S 8	M 14 x 1,5	60	40	G 1/4 A	50	35
S 10	M 16 x 1,5	80	50	G 3/8 A	90	55
S 12	M 18 x 1,5	110	65	G 3/8 A	90	55
S 14	M 20 x 1,5	140	90	G 1/2 A	160	95
S 16	M 22 x 1,5	170	110	G 1/2 A	140	95
S 20	M 27 x 2	250	180	G 3/4 A	250	170
S 25	M 33 x 2	450	300	G 1 A	400	300
S 30	M 42 x 2	600	400	G 1 1/4 A	600	400
S 38	M 48 x 2	800	600	G 1 1/2 A	800	600



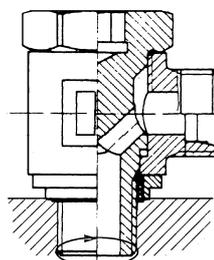
## 9.2.7

**Hohlschrauben bei Schwenkverschraubungen**

Die Anziehdrehmomente gelten für Hohlverschraubungen bei Schwenkverschraubungen (WHO) aus Stahl mit PTFE-Dichtung.

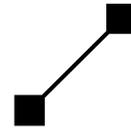
Die Oberfläche ist verzinkt, gelb chromatiert und gleitbeschichtet. Zu beachten sind die unterschiedlichen Anziehdrehmomente bezogen auf den Werkstoff der Einschraubbohrung des Gegenkörpers aus Stahl / Guß oder Aluminium.

Beispiel:



Anziehdrehmomente für WHO-Verschraubungen				
Mat.-Nr. Verschraubung	Reihe L = leicht S = schwer	metrisches Gewinde	$M_A \pm 5\%$ (Nm)	
			St / Guß	Al
401.256	L 12	M 16 x 1,5	80	50
401.556	L 15	M 18 x 1,5	120	65
402.081	S 20	M 27 x 2	270	180

Mat.-Nr. Verschraubung	Reihe L = leicht S = schwer	Whitworth Rohrgew.	$M_A \pm 5\%$ (Nm)	
			St / Guß	Al
400.857	L 8	G 1/4 A	50	35
401.257	L 12	G 3/8 A	80	55
401.557	L 15	G 1/2 A	150	95



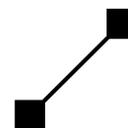
## 9.3

## Sensorik

**Hinweis**

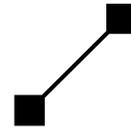
Die Sensorik ist z. T. innerhalb der Komponenten, wie z. B. Trägersystem, Grundrahmen und Abstützung integriert bzw. mit Abdeckungen versehen.

Liste der Sensoren		
Lfd. Nr.	Funktion	Art des Sensors
1.1	Stütze Bodenkontakt	Endschalter
1.2	Stütze horizontal ausgeschoben	
1.3	Teleskop eingefahren	
1.4	Ausleger angehoben	
1.5.1	Seilbruch Teleskop (Trägerfuß „3“)	
1.5.2	Seilbruch Teleskop (Trägerfuß „4“)	
1.5.3	Seilbruch Teleskop (Trägerfuß „5“)	
1.6.1	Kettenbruch Teleskop (Trägerkopf „3“)	
1.6.2	Kettenbruch Teleskop (Trägerkopf „4“)	
1.6.3	Kettenbruch Teleskop (Trägerkopf „5“)	
2.1	Stütze vertikal eingefahren	Näherungsschalter
2.2	Stütze horizontal eingefahren	
2.3	Ausleger in Trägerauflage	
2.4	Rüssel entriegelt	
2.5	Rüssel im Rüsselanschlag	
2.6	Ausleger in Endstellung	
2.7	Zähnezähler	
2.8	Bühnenkonsole	
2.9	Einstiegbügel geschlossen	
2.10	Vorderräder frei (entlastet)	
2.11	Hinterräder frei (entlastet)	
3.1	Schwenkwinkel Ausleger	Drehwinkelgeber (Potentiometer)
3.2	Winkel „Rüssel - Träger“	
3.3	Winkel „Arbeitsbühne - Rüssel“	
3.4	Schwenkwinkel Arbeitsbühne	
4	Aufrichtwinkel Ausleger	Neigungsgeber
5.1	Bühnenneigung	Neigungsgeber (Neig.-Sensor)
5.2	Fahrzeugneigung	

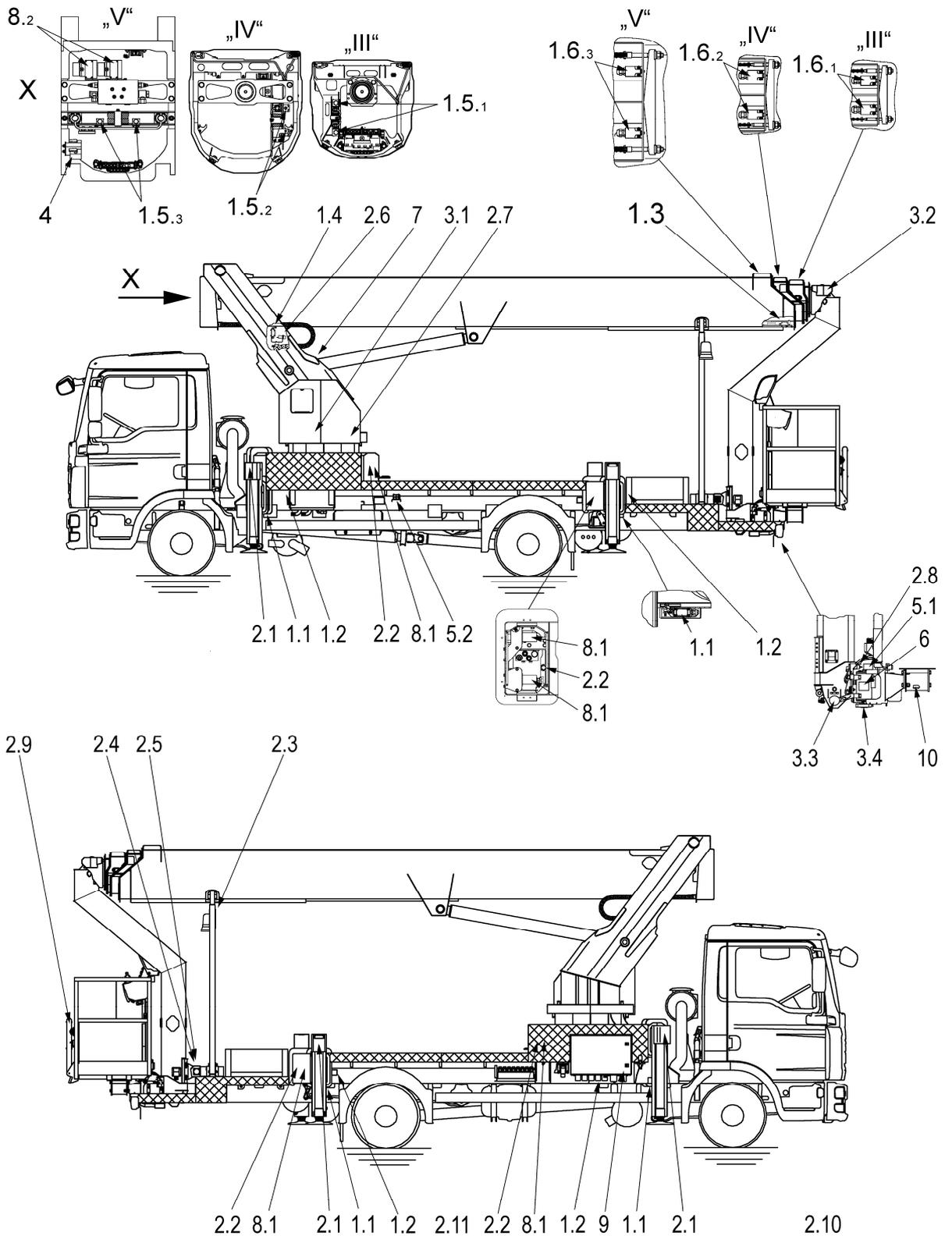
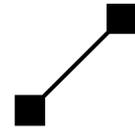


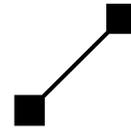
6	Abschaltung bei unzulässiger Bühnenneigung	Quecksilberringschalter
7	LMB	Druckaufnehmer
8.1	Abstützarmausschub	Seillängegeber
8.2	Teleskopzylinderausschub	
9	Tür „Notsteuerung“ geöffnet	Druckstiftschalter
10	Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe / Bühnenaufsetzerkennung	Wägezelle

Beispiele )*				
Endschalter				Druckstiftschalter
Näherungsschalter				Quecksilber-ringschalter
Potentiometer		Neigungsgeber (Neigungssensor)	Seillängen-geber	Druckauf-nehmer
Neigungsgeber		Seillängen- / Seilzugeber		Wägezelle



)\* Bei den abgebildeten Sensoren handelt es sich um prinzipielle Darstellungen. Die Sensorik am Steiger selbst, kann in Form und Art hiervon abweichen.





## 9.4 Inspektion und Wartung

Vor der Ausführung von größeren Inspektions- und Wartungsarbeiten ist eine Reinigung des Steigers vorzunehmen. Beim Inspizieren festgestellte Mängel sind umgehend zu beseitigen.

### 9.4.1 Inspektions- / Wartungsliste

Erläuterungen zu den Intervallen:

- d = täglich bzw. pro Arbeitsschicht  
 300 h = alle 300 Betriebsstunden  
 600 h = alle 600 Betriebsstunden  
 a = jährlich
- I = Inspektionsarbeit  
 W = Wartungsarbeit  
 S = Prüfung durch den Sachkundigen

#### Inspektionsliste / Wartungsliste

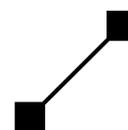
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	

#### Allgemein

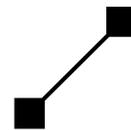
Beleuchtung	Auf Funktion und Sauberkeit prüfen	I				
	Reinigen					W, bei Bedarf
Betriebsstoffe	Kraftstoffvorrat prüfen	I				
Gesamtes Fahrzeug	visuell auf Beschädigung (Risse, Verformungen, Korrosion)	I				
	Anstrich / Lackierung prüfen (Schrammen, Kratzer, Abplatzungen)	I				
	Sicht- und Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtung	I				

#### Ruthmann-Steiger

Ruthmann-Steiger komplett	Regelmäßige Prüfung gemäß BGR 500 - 2.10				S	
	Sichtprüfung	I				
	Reinigen		W			W, bei Bedarf
	Beschilderung auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen	I				



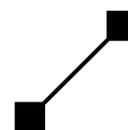
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
	Freiräume für Bewegungsabläufe mech. und hydr. Bauteile prüfen	I				
	Freiräume für Bewegungsabläufe der Energieführungen prüfen		I			
	Energieführungen auf Befestigung und Beschädigung prüfen				I	
	Befestigung lösbarer Verbindungen auf festen Sitz prüfen				I	
	Aufbauten auf Befestigung und Beschädigung prüfen				I	
	Abdeckung des Fahrerhausdaches (Sonderausstattung) auf Befestigung und Beschädigung prüfen				I	I, erstmalig nach drei Monaten
Lagerstellen und Bolzensicherungen (Ruthmann-Steiger komplett)	Lagerstellen mit Kunststoffbuchsen und Schraubenverbindungen der Bolzensicherungen prüfen				I	I, erstmalig nach 300 h
	Sonstige Lagerstellen sowie Bolzensicherungen und deren Schraubenverbindungen prüfen				I	
	Lagerstellen mit DU-Buchsen reinigen und abschmieren bzw. Trennstellen / Kontaktflächen mit Öl benetzen				W	wenn Schmiernippel vorhanden Lagerstelle abschmieren
Lagerstellen mit Kunststoffbuchsen	Sichtprüfung	I				
	Reinigen		W			W, bei Bedarf
Abstützung	Gängigkeit prüfen		I			
	Verschleiß an Führungen prüfen				I	
	Abstützarm-Gleitflächen reinigen und fetten		W			W, bei Bedarf
	Stützteller Gelenkfuß abschmieren				W	W, bei Bedarf nach Reinigung des Steigers
Träger	Gängigkeit prüfen	I				
	Verschleiß an Führungen prüfen				I	
	Teleskop-Gleitflächen fetten		W			W, bei Bedarf nach Reinigung des Steigers
	Vorspannung der Einzugsketten und Auszugsseile prüfen				I	
	Seile auf Oberflächenkorrosion und Beschädigung prüfen				I	
	Verschleiß an Seilrille der Seilrolle prüfen				I	
	Auszugsseile fetten					W, bei Bedarf
	Ketten auf Oberflächenkorrosion, Gelenkkorrosion prüfen				I	
	Einzugsketten fetten					W, bei Bedarf
Rüssel	Gängigkeit prüfen	I				
Rüssel - Bühnenkonsole	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	



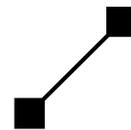
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
	Funktionsprüfung der Bühnenüberlastungs- bzw. Bühnenaufsetzerkennung			I		
Rüsselanschlag / Verriegelung	Anschlag und Verriegelungsbolzen fetten		W			W, bei Bedarf nach Reinigung des Steigers
Arbeitsbühne	Sichtprüfung	I				
	Umwehrung prüfen	I				
	Einstiegbügel prüfen	I				
	Tür prüfen	I				
	Anschlagpunkte (Rückhaltesystem) prüfen	I				
	Trittsicherheit des Bodens prüfen	I				
	Reinigen		W			W, bei Bedarf
Dosenlibelle	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Funktionsprüfung				I	
Kugeldrehverbindung	Schraubenverbindung prüfen				I	I, erstmalig nach 100 h bis 300 h
	Lagerverschleiß prüfen				I	
	Zahnflankenspiel zwischen Ritzel und Zahnkranz der Kugeldrehverbindung prüfen				I	
	Laufbahn abschmieren		W			W, bei Bedarf
	Außenverzahnung / Ritzel fetten			W		

### Hydraulikanlage

Schwenkantrieb	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Funktionsprüfung der Haltebremse (Lamellenbremse)				I	
	Ölstand Getriebe prüfen			I		
	Ölstand Haltebremse prüfen			I		
	Ölwechsel Getriebe				W	
	Ölwechsel Haltebremse				W	
Hydraulikzylinder	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Freiräume für Bewegungsabläufe der Hydraulikzylinder prüfen	I				
	Oberfläche der Kolbenstangen auf Beschädigung und Korrosion prüfen	I				
Hydraulikpumpe	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				



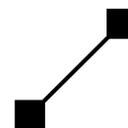
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Filtereinsatz der Steuerleitung austauschen					W, bei Bedarf
Gelenkwelle (Hydraulik- pumpe)	Gelenkwelle (Geräuschprüfung)	I				
	Gelenkwelle (Spielprüfung)				I	
	Gelenkwelle (Flanschverbindungen prüfen)				I	
	Gelenkwelle abschmieren					W, alle 6 Monate
Handpumpe	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Funktionsprüfung		I			
	Gelenke und Kolben abschmieren					W, bei Bedarf
	Reinigen					W, bei Bedarf
Kugelhahn	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Gängigkeit prüfen		I			
Sicherheits- ventile an den Hydraulikzy- lindern	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen		I			
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Einstellwerte					I, bei Bedarf
	Funktionsprüfung		I			
Wegeventile	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
Hydraulik- Schlauch- und Rohrleitungen	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Schlauchlängung im Ausleger prüfen				I	
	Kennzeichnung an Hydraulikschläuchen und Anschlussstellen auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen				I	
	Hydraulikschläuche austauschen					W, alle 6 Jahre
Hydrauliktank	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				



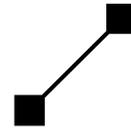
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Hydraulikölstand prüfen	I				
	Hydrauliköl-Rücklaufilter reinigen / Filterelemente erneuern				W	W, erstmalig nach 50 h bis. 300 h
	Hydraulikölwechsel					W, nach 3000 h, spätestens alle 6 Jahre
	abgelassenes Hydrauliköl prüfen					I, nach 3000 h, spätestens alle 6 Jahre

### Elektroanlage

NOT-AUS-Schalter	Sichtprüfung	I				
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Funktionsprüfung	I				
Signaleinrichtung	Funktionsprüfung	I				
	Wahrnehmbarkeit				I	
Endschalter	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Mechanische Betätigung reinigen					W, bei Bedarf
	Funktionsprüfung				I	
Näherungsschalter	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Reinigen					W, bei Bedarf
	Funktionsprüfung				I	
Drehwinkelgeber	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Reinigen					W, bei Bedarf
	Funktionsprüfung				I	
Neigungsgeber	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Reinigen					W, bei Bedarf
	Funktionsprüfung				I	
Seillängengeber	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Befestigung Karabinerhaken / Ösenschraube				I	
	Gängigkeit				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Zugseil reinigen					W, bei Bedarf
	Funktionsprüfung				I	



Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
Ventilstecker	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
Verkabelung	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
Bedieneinrichtungen	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Kontroll- und Warnleuchten prüfen	I				
	Meisterschalter und Gummimanschette prüfen		I			
	Druck- und Leuchtdrucktaster prüfen		I			
	Funktionsprüfung der Bedienelemente		I			
Rechnersteuerung	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Knopfzellen-Batterien auswechseln					W, alle 6 Jahre
Batterie	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Ladezustand prüfen					I, im Winter alle 6 bis 8 Wochen
	Flüssigkeitsstand prüfen				I	I, im Sommer und heißen Zonen wöchentlich
	Reinigen					W, bei Bedarf



## 9.4.2 Prüfungen durch den Sachkundigen

Die sachliche Zuständigkeit und Ausführung der Prüfung sind dem Prüfbuch des Steigers zu entnehmen. Der Befund ist vom Prüfer im Buch zu dokumentieren und zu unterzeichnen. Eventuelle Mängel muß der Betreiber des Ruthmann-Steigers oder sein Beauftragter mit Datum und Unterschrift bestätigen und vor einem weiteren Betrieb des Steigers beheben. Die Mängelbehebung ist schriftlich im Prüfbuch gegenzuzeichnen.

### 9.4.2.1 **Regelmäßige Prüfung**

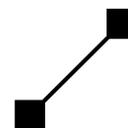
Der Ruthmann-Steiger ist nach der Erstinbetriebnahme in Abständen von längstens einem Jahr durch einen Sachkundigen zu prüfen. Nähere Angaben siehe Prüfbuch des Steigers.

### 9.4.2.2 **Außerordentliche Prüfungen**

Der Ruthmann-Steiger einschließlich Trägerfahrzeug ist nach Änderungen der Konstruktion und nach wesentlichen Instandsetzungen an tragenden Teilen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachverständigen zu prüfen. Nähere Angaben siehe Prüfbuch des Steigers.

### 9.4.3 Inspektionsarbeiten, die durch das Bedienpersonal ausgeführt werden dürfen

Vor Inbetriebnahme des Ruthmann-Steigers ist vom Bedienpersonal die „tägliche Inspektion“ des Steigers durchzuführen. Es handelt sich um Sicht- und Funktionsprüfungen, die erforderlich sind, um die Sicherheit zu gewährleisten.



## 9.4.4

**Reinigung und Pflege**

Sachkundige Pflege und regelmäßige Reinigung (z. B. alle 2-3 Wochen) dienen der Werterhaltung des Ruthmann-Steigers.

Starke Luftverschmutzung, salzhaltige Luft (z. B. an der Küste) und andere klimatische Bedingungen erfordern u. U. eine intensivere Pflege des Steigers. Besonders nach Kontakt mit Streumitteln (z. B. Streusalz im Winter) sollte der Ruthmann-Steiger gereinigt werden, da sonst eventuell die Lackierung beschädigt wird und Bauteile korrodieren.

Der Steiger darf von außen nur mit Wasser und handelsüblichen Kfz-Reinigungsmitteln gewaschen werden. Scheuermittel, Lösungsmittel, Terpentin, Kaltreiniger oder Waschbenzine etc. sind nicht zugelassen.



Beim Kauf und der Verwendung von Reinigungs- und Pflegemitteln sollte auf die Umweltverträglichkeit geachtet werden. Reste sind je nach Schadstoffklasse als Sondermüll zu entsorgen! Den Ruthmann-Steiger nur auf geeigneten Waschplätzen reinigen.

**Gefahr!**

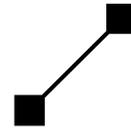
***Reinigungsmittel und Pflegemittel können gesundheitsschädlich sein!***

***Reinigungsmittel und Pflegemittel müssen immer sicher aufbewahrt werden!***

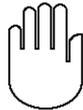
Vor dem Reinigen des Steigers mit Wasser oder Dampfstrahl (Hochdruckreiniger) oder anderen Reinigungsmitteln alle Öffnungen abdecken bzw. zukleben, in denen aus Sicherheits- und/oder Funktionsgründen **kein** Wasser, Dampf oder Reinigungsmittel eindringen darf. Besonders gefährdet sind Schaltkästen, Sensorik (Endschalter, Näherungsschalter, etc.) und Ventile. Nach dem Reinigen sind die Abdeckungen bzw. Verklebungen vollständig wieder zu entfernen.

**Achtung!**

**Elektrische Bauelemente, Schaltkästen usw. dürfen auch von außen nicht mit dem Hochdruckreiniger gereinigt werden! Zur Reinigung weiche Tücher, Schwämme oder Ähnliches verwenden!**

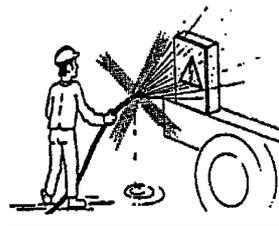


Bei der Verwendung eines Hochdruckreinigers sind die zugehörigen Bedienungshinweise des Geräteherstellers hinsichtlich Spritzdruck und Sprühabstand zu beachten.

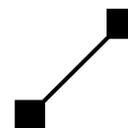


### **Achtung!**

- Vogelkot, Insekten, Harz-, Teer- und Fettrückstände müssen sofort und gründlich abgewaschen werden, da sie Substanzen enthalten, die Lackierungen und Kunststoffteilen erheblichen Schaden zuführen können.
- Nach Baumbeschnitteinsatz sind Sägespäne sofort zu entfernen. Am z. B. Trägersystem sind zuvor die Trägerfußabdeckungen abzunehmen. Werden Ansammlungen von Sägespänen festgestellt, so sind diese durch autorisiertes Personal vorsichtig zu entfernen.
- Bewegungsfreiräume beweglicher Teile sind sofort zu säubern.
- Direkte Sonneneinstrahlung ist während des Waschens zu vermeiden.
- Den Wasser- oder Dampfstrahl niemals auf folgende Teile des Ruthmann-Steigers richten:



- elektrische Bauteile,
- elektrische Leitungen,
- hydraulische Bauteile,
- hydraulische Leitungen,
- Isolatoren,
- Verschlußkappen z. B.:
  - \* Verschluß Hydrauliköltank,
  - \* etc.,
- Lagerstellen,
- Dichtungsstellen z. B.
  - \* Türdichtungen,
  - \* Dichtungen der Steuerkästen,
  - \* Wellendichtringe,
  - \* etc.,
- Bremsanlage.



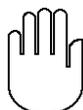
### Farblackierung

Nur mit säure- und lösungsmittelfreien Reinigungs- und Konservierungsmitteln behandeln. Bei verblässigtem Lack kann die Oberfläche mit einer handelsüblichen Autopolitur aufge bessert werden. Hierbei sind die Anweisungen des Politurherstellers zu beachten.



Autopoliturreste sind umweltverträglich zu entsorgen.

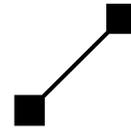
- **Kunststoffteile** (z. B. Lagerstellen, Trägerauflage, ggf. Arbeitsbühne)  
Mit einem feuchten Tuch und Wasser reinigen. Sollte das nicht ausreichen, dürfen nur geeignete lösungsmittelfreie Reinigungs- und Pflegemittel verwendet werden.
- **Aluminium-Bordwände und -Abdeckung**  
Mit Wasser und evtl. zugesetzten neutralen Reinigungsmittel abbürsten.
- **Türdichtungen**  
Türdichtungen am Schaltkasten mit Talkum einreiben.
- **Einzugsketten**  
Bei starker Verschmutzung ist eine ausreichende Schmierung der Ketten nicht mehr gewährleistet. Kettenreinigung darf nur mit paraffinhaltigen Mitteln, wie Dieselkraftstoff, Petroleum, Reinigungsbenzin usw. erfolgen. Aggressive, ätzende bzw. chlorhaltige Reinigern dürfen nicht mit der Kette in Berührung kommen. Der Einsatz von Hochdruckreinigern ist verboten.



### Achtung!

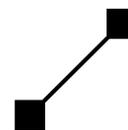
**Bei der Reinigung der Ketten mit den o. g. paraffinhaltigen Reinigungsmitteln ist gegenüber den anderen Bauteilen und Oberflächen (Lackierungen) besondere Vorsicht geboten.**

Nach einer Reinigung der Ketten ist eine Schmierung und Konservierung erforderlich.



Reste von Reinigungsmitteln bzw. verwendete Putzlappen sind umweltverträglich zu entsorgen.

Nach der Reinigung, insbesondere mit Hochdruckreiniger müssen Gleitflächen wieder dünn eingefettet werden. Je nach Beanspruchung durch witterungsbedingte bzw. chemische Einflüsse sollte der Steiger durch eine Konservierung geschützt werden.



## 9.4.5 Anmerkungen zur Durchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten

### 9.4.5.1 Beleuchtung



Die Inspektion und Wartung der Beleuchtung des Fahrgestells erfolgt nach der Betriebs- und Wartungsanleitung des Herstellers.

- Die Gesamte Beleuchtungsanlage, Blink-, Brems- und Rundumkennleuchten etc. täglich auf Funktion und Sauberkeit prüfen, gegebenenfalls reinigen.
- Defekte Leuchten müssen sofort instand gesetzt werden.

### 9.4.5.2 Steiger komplett

Der komplette Steigeraufbau, wie z. B. Grundrahmen, Abstützung, Ausleger, Arbeitsbühne, ist hinsichtlich

- Zustand und Sauberkeit,
- Risse,
- Verformungen / Beschädigung,
- Lackierung / Anstrich,
- Korrosion,
- Lesbarkeit der Beschilderung,
- der Bewegungsfreiräume der mechanischen und hydraulischen Bauteile sowie der Energieführungen,
- Befestigung und Sicherung lösbarer Verbindungen,
- etc.

zu prüfen.

Lackschäden, wie z. B. Kratzer, Schrammen oder Steinschlagschäden, sind sofort zu beheben, bevor Korrosion entsteht. Bei Korrosion an tragenden Bauteilen ist der Ruthmann-Kundendienst zu konsultieren.

Werden Beschädigungen des Steigers z. B. Anfahrtschäden, etc. - sichtbar durch Lackschäden und Beulen - festgestellt, so ist umgehend eine Prüfung durch sachkundiges Personal ggf. durch einen Sachverständigen erforderlich. Mängel sind vor der nächsten Inbetriebnahme bzw. einem Weiterbetrieb zu beheben.

---

### 9.4.5.3 Lagerstellen / Bolzensicherungen

- Lagerstellen und Bolzensicherungen sind auf:
  - Zustand und Sauberkeit,
  - Verschleiß, Risse und Beschädigung,
  - Gängigkeit der Lagerung,
  - festen Sitz der Schraubenverbindung der Bolzensicherung

zu prüfen.

Bei Lockerung von Bolzensicherungen ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben. Wir empfehlen, Instandsetzungen defekter Lagerungen und Bolzensicherungen durch den Ruthmann-Kundendienst bzw. durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.

- Lagerstellen von außen reinigen. Keinen Hochdruckreiniger und / oder chemische Reinigungsmittel verwenden.
- DU-Buchsen-Lagerstellen mit vorgesehener Schmierstelle (Schmiernippel) gemäß Wartungsliste abschmieren.
- DU-Buchsen-Lagerstellen ohne Schmiernippel an den Trennstellen / Kontaktflächen mit Öl benetzen.

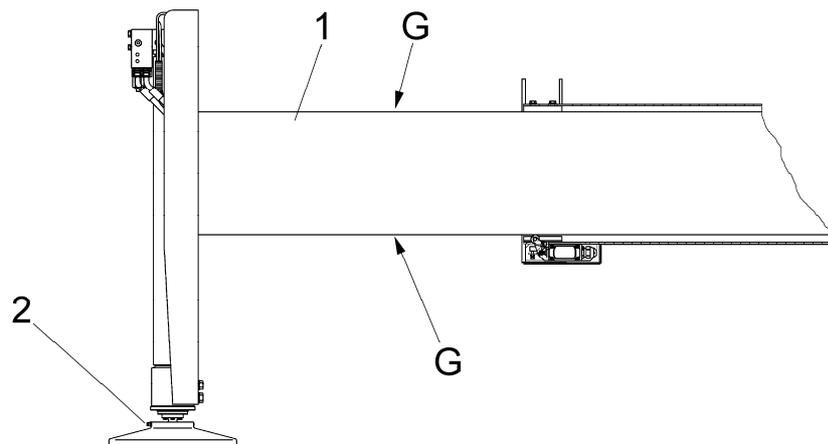
### 9.4.5.4 Lagerstellen mit Kunststoffbuchsen

- Sichtprüfung bezüglich Zustand und Sauberkeit, festen Sitz, Risse und Beschädigung.
- Kunststoffbuchsen müssen fett- und ölfrei sein - **nicht** fetten oder ölen.
- Kunststoffbuchsen müssen frei von Farbe sein - **nicht** mit Farbe lackieren bzw. überstreichen.
- Lagerstellen von außen regelmäßig reinigen (z. B. mit einem Tuch). **Keinen Hochdruckreiniger und chemische Reinigungsmittel verwenden!**

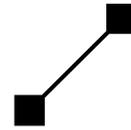
## 9.4.5.5

## Abstützung

- Inspektion siehe „Steiger komplett“. Weitere Prüfungen:
  - Gängigkeit der Führungen und Zylinder für Bewegungsabläufe,
  - Verschleiß von Führungen, Gleitflächen, etc.,
  - Funktion der Bodenkontaktabfrage.



- Teleskop-Gleitflächen des Abstützarms (1) reinigen. Gemäß Wartungsliste die Gleitflächen fetten. Abstützarm (1) horizontal ausfahren und die entsprechenden Gleitflächen (G) und Gleiter z. B. mit Hilfe eines Pinsels dünn einfetten. Anschließend den Abstützarm mehrmals horizontal ein- und ausfahren um eine bessere Verteilung des Fettes zu erreichen. Der Vorgang ist eventuell zu wiederholen.
- Gelenkfuß (Stützteller) über den Schmiernippel (2) abschmieren.



## 9.4.5.6

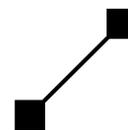
## Träger

- Inspektion siehe „Steiger komplett“. Weitere Prüfungen:
  - Keine Geräuschbildung der Teleskope.
  - Gängigkeit der Einzugsketten, Auszugsseile, Umlenkrollen, Energieführung.
  - Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß von Teleskopführungen, Gleitflächen, Einzugsketten und Auszugsseilen, Umlenkrollen, Energieführungen etc..
  - Vorspannung der Einzugsketten und Auszugsseile. Die beiden, jeweils zum System (Einzug „E“ bzw. Auszug „A“) gehörenden Ketten bzw. Seile müssen annähernd die gleiche Last aufnehmen.  

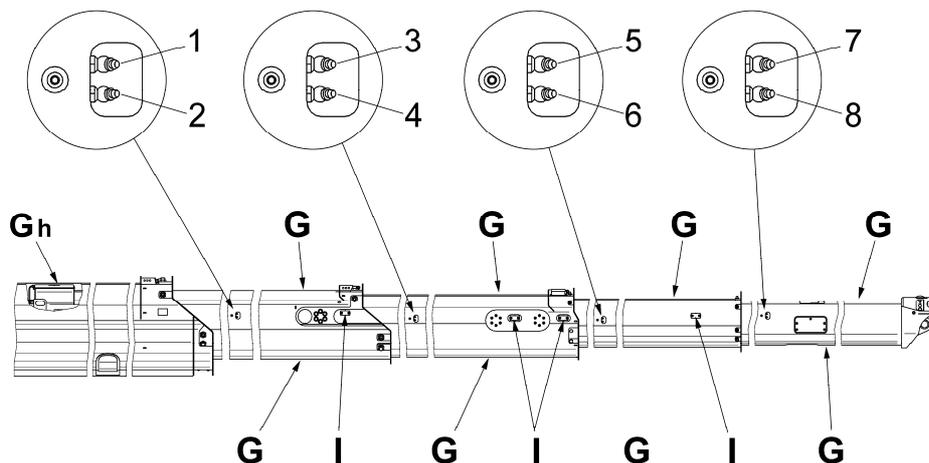
$$(E_{1,1} = E_{1,2}, E_{2,1} = E_{2,2} \text{ und } E_{3,1} = E_{3,2} /$$

$$A_{1,1} = A_{1,2}, A_{2,1} = A_{2,2} \text{ und } A_{3,1} = A_{3,2})$$
  - Verschleißlänge der Einzugsketten. Längung der Auszugsseile.  
 U. a. ist eine Durchmesserreduzierung der Auszugsseile ein Anzeichen für eine Seillängung. Im Durchmesser reduzierte Seile, sei es auch nur in einem kurzen Seilbereich, müssen ausgetauscht werden.
  - Einzugsketten auf Oberflächenrost, Gelenkrost, Steifigkeit der Gelenke, verdrehte - , lose bzw. gebrochene Kettenbolzen, gebrochene Laschen prüfen. Bei Beschädigungen der Ketten ist umgehend ein Kettenaustausch durchzuführen.
  - Auszugsseile auf Oberflächenrost, gebrochene Drähte in Seillitzen und richtigen Sitz im verpreßten Stahlfitting prüfen. Zeigen Seile starken äußeren Verschleiß, so ist mit verhältnismäßig schnell zunehmenden Drahtbrüchen in den Seillitzen zu rechnen. Bei Beschädigungen der Auszugsseile ist umgehend ein Austausch durchzuführen.
  - Befestigungspunkte der Einzugsketten und Auszugsseile prüfen.

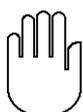
Die im Trägersystem liegenden Einzugsketten sind z. B mit einem Endoskop zu prüfen. Die Inspektion mit einem Endoskop ist ohne umfangreiches Ausbauen von Teilen möglich. Die Auszugsseile und Seilrollen können durch die Inspektionsöffnungen („I“) am jeweiligen Trägerkopf (links und rechts) kontrolliert werden. Ergänzend hierzu können zum Inspizieren der Auszugsseile auch die Abstreifer (Bürsten) am Trägerkopf demontiert werden.



- Die Teleskope des Trägers werden durch Gleiter geführt. Um einen möglichst geringen Verschleiß und Gleitwiderstand zu haben, ist eine Schmierung der Gleitflächen in Abständen gemäß Wartungsliste (oder je nach Einsatz auch früher) erforderlich.



Das Teleskop zum Abschmieren (Fetten) so weit wie möglich ausfahren und die Gleitflächen („G“) dünn, z. B. mit Hilfe eines Heizkörperpinsels einfetten. Mit, an den Trägerköpfen angebrachten Schmiernippeln (Pos. 1 bis 8), werden die hinteren innenliegenden Gleiter (G<sub>h</sub>) an den Trägerenden (Trägerfuß) über Schmierleitungen abgeschmiert. Während des Abschmiervorganges das Teleskop aus- bzw. einfahren.



### **Achtung!**

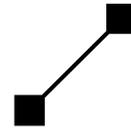
**Vor vollständigem Einfahren des Teleskops, die Anschlüsse der Fettpresse abnehmen!**



### **Hinweis**

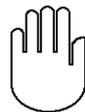
Nicht zu viel fetten, um eine Fettansammlung in den Trägern zu vermeiden.

- Auszugsseile gemäß Wartungsliste nachschmieren. Hierzu Inspektionsöffnungen („I“) am jeweiligen Trägerkopf (links und rechts) abnehmen. Zusätzlich können auch die Abstreifer (Bürsten) am Trägerkopf demontiert werden. Solange sich am Seil ein ausreichender Schmierfilm befindet, erübrigt sich das Nachschmieren. Das Schmiermittel soll anfangs dünnflüssig sein, damit es in das Seilinnere zwischen Seillitzen und Drähte eindringen kann. Während



des Abschmiervorganges das Teleskop aus- bzw. einfahren. Seile nicht überfetten.

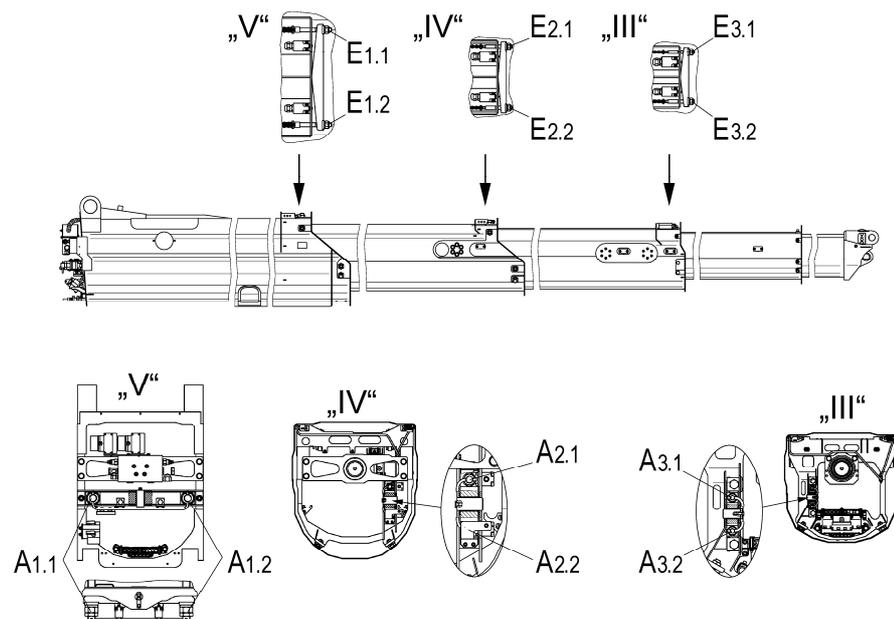
- Einzugsketten gemäß Wartungsliste abschmieren. An der Kette darf kein äußerer Schmutz haften. Für eine wirksame Schmierung muß bei jedem Schmiervorgang eine ausreichende Menge Schmierstoff in die Kettenglieder bzw. -gelenke gebracht werden.
- Vorspannung der Einzugsketten und Auszugsseile bei zu großem Kettendurchhang bzw. Seildurchhang nachstellen.

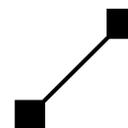


### **Achtung!**

**Eine zu hohe Vorspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen. Es ist darauf zu achten, daß das Teleskop durch das Nachspannen nicht verspannt wird.**

- Bei waagrechttem Ausleger und unbelasteter Bühne das Teleskop soweit wie möglich ausfahren.
- Teleskop geringfügig einfahren.
- Seildurchhang der Auszugsseile prüfen.
- Ggf. Auszugsseile nachspannen.





- \* Auszugsseile mit Einstellschrauben ( $A_{1.1, 1.2}$ ,  $A_{2.1, 2.2}$  bzw.  $A_{3.1, 3.2}$ ) nachspannen. Es muß in jedem Fall ein ausreichender Seildurchhang verbleiben. Während des Nachspannens auf gleichmäßigen Abstand der Trägerköpfe achten.
- \* Die beiden Auszugsseile müssen annähernd gleichmäßig vorgespannt sein, so daß sie unter Betriebsbedingung auch annähernd die gleiche Last aufnehmen. Nach wie vor muß die Lage der Wippe der jeweiligen Seilspannvorrichtung senkrecht zu den beiden Seilen verlaufen. Die Muttern der Einstellschrauben ( $A_{1.1, 1.2}$ ,  $A_{2.1, 2.2}$  bzw.  $A_{3.1, 3.2}$ ) müssen vollständig auf ihren Auflageflächen an der Wippe aufliegen und dürfen auf keinen Fall verkanten.
- \* Durch das Nachspannen der Auszugsseile werden gleichzeitig auch die zugehörigen Einzugsketten gespannt. Es ist darauf zu achten, daß die Einzugsketten nicht überlastet werden. Nach wie vor muß die Lage der Wippe der jeweiligen Kettenspannvorrichtung senkrecht zu den beiden Kettensträngen verlaufen. Die Muttern der Einstellschrauben ( $E_{1.1, 1.2}$ ,  $E_{2.1, 2.2}$  bzw.  $E_{3.1, 3.2}$ ) müssen vollständig auf ihren Auflageflächen an der Wippe aufliegen und dürfen auf keinen Fall verkanten.

Wir empfehlen wegen der erforderlichen Fachkenntnisse, das Nachspannen der Ketten und Seile durch den Ruthmann-Kundendienst ausführen zu lassen.

- Nach einer Einlaufzeit die Vorspannung der Einzugsketten und Auszugsseile prüfen. Teleskop mehrmals aus- bzw. einfahren und Funktionalität prüfen. Im zusammengefahrenen Zustand muß ein kleiner Abstand zwischen den Trägerköpfen bleiben.
- Wir empfehlen spätestens nach 10 Jahren die Auszugsseile auszutauschen. Es dürfen nur original Ruthmann-Ersatz-Auszugsseile verwendet werden.

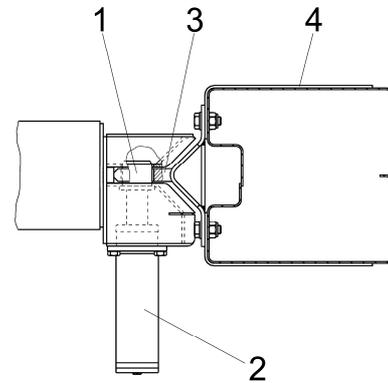
## 9.4.5.7

## Rüsselanschlag

**Gefahr!**

**Keine Finger in die Aufnahme des Rüsselanschlags halten - Quetschgefahr -! Der Verriegelungsbolzen (1) schließt federkraftbetätigt nach Druckabfall, z. B. nach Ausschalten des Hydraulikpumpenantriebs (Nebenantriebs) oder Fahrzeugmotor.**

- Anschlag und Verriegelungsbolzen (1) gemäß Wartungsliste leicht einfetten. Zur besseren Verteilung des Fettes den Zylinder (2) ein- und ausfahren.
- Verriegelungsöse (3) des Rüssels (4) leicht einfetten.



## 9.4.5.8

## Arbeitsbühne

- Inspektion siehe „Steiger komplett“. Weitere Prüfungen:
  - Boden auf Verschleiß, Beschädigung und Trittsicherheit,
  - ausreichende Höhe der Sockelleiste,
  - Stabilität und Höhe der Umwehrung,
  - Einstiegbügel auf Verschleiß, Beschädigung und Trittsicherheit,
  - Halteseil des Einstiegbügels auf Verschleiß und Befestigung
  - Tür auf Freigängigkeit prüfen, Schließmechanismus prüfen,
  - Halterung für Sicherheitsgurte auf Beschädigung und Befestigung prüfen.

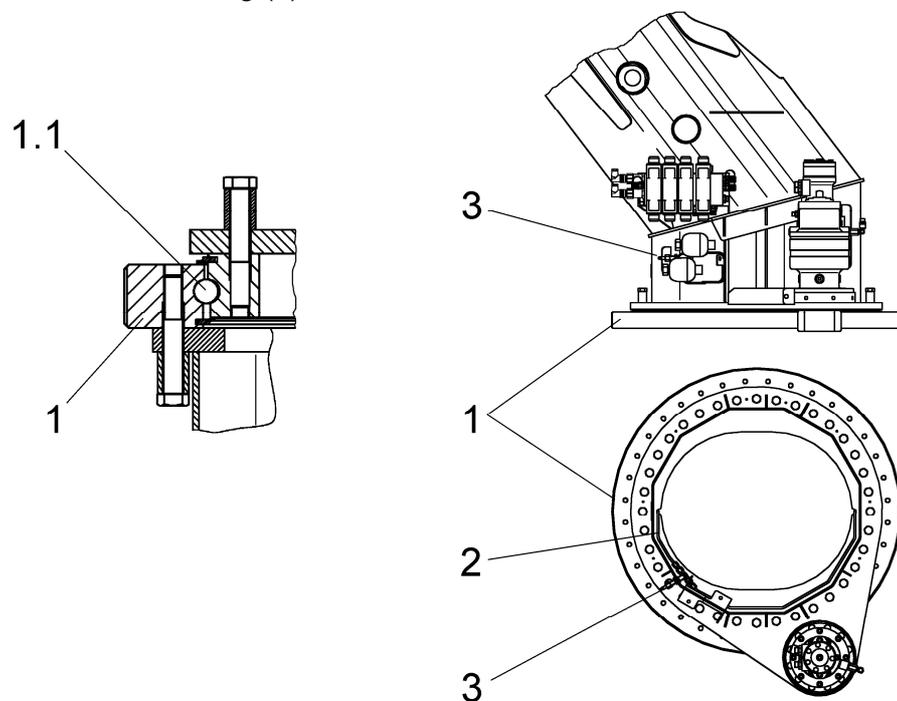
**Gefahr!**

***Das Weiterverwenden von Halterungen, Sicherheitsseilen und Sicherheitsgurten nach einem Unfall ist sehr gefährlich, weil Teile z. B. Verankerungen, Seile, Gurte beschädigt sein können und damit keinen ausreichenden Schutz mehr gewähren. Die kompletten Halterungen inkl. Seile für Sicherheitsgurte müssen nach einem Unfall ausgetauscht werden. Wir empfehlen diese Arbeiten durch den Ruthmann-Kundendienst oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen. Ebenfalls empfehlen wir auch die Sicherheitsgurte zu ersetzen.***

## 9.4.5.9

**Kugeldrehverbindung**

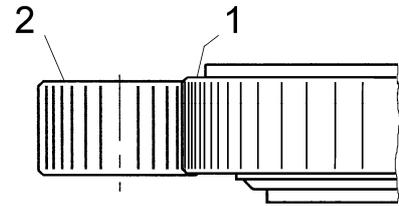
- Inspektion siehe „Steiger komplett“. Weitere Prüfungen:
  - Lagerverschleiß Kugeldrehverbindung,
  - Zahnflankenspiel zwischen Ritzel des Schwenkantriebs und Außenverzahnung der Kugeldrehverbindung.
  
- Laufbahn (1.1) der Kugeldrehverbindung (1) nach Wartungsliste über Zentralschmierung (3) abschmieren.



1. Kugeldrehverbindung
  - 1.1 Laufbahn
2. Schmierleitung
3. Schmiernippel der Zentralschmierung

Während des Abschmievorganges soll der Ausleger eine Schwenkbewegung ausführen. Hierdurch wird eine bessere Verteilung des Fettes im Lager erreicht werden. Die Schmierstellen sind immer so reichlich abzuschmieren, daß sich am ganzen Umfang der Lagerspalten bzw. Dichtungen ein Fettkragen aus frischem Fett bildet.

- Außenverzahnung (1) der Kugeldrehverbindung und Ritzel (2) des Schwenkantriebs gemäß Wartungsliste fetten.



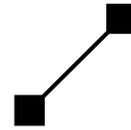
### 9.4.5.10

#### Hydraulikanlage

- Freiräume für Bewegungsabläufe von Hydraulikzylindern, insbesondere eingebauter Hydraulikzylinder prüfen. Fremdkörper sind umgehend zu entfernen.
- Befestigungen von Bauteilen prüfen. Rohr- und Schlauchanschlüsse auf festen Sitz prüfen.
- Rohr- und Schlauchanschlüsse auf Beschädigungen wie z. B. Knicke, Risse, poröse Oberflächen oder Korrosion prüfen.
- Dichtigkeit prüfen.
  - Dichtigkeit der Sicherheitsventile an den Hydraulikzylindern mit zulässiger Belastung gemäß BGG 945 prüfen:
    - \* Abstützung ausfahren,
    - \* Rüssel aufwärts,
    - \* Ausleger heben,
    - \* Teleskop ausfahren.

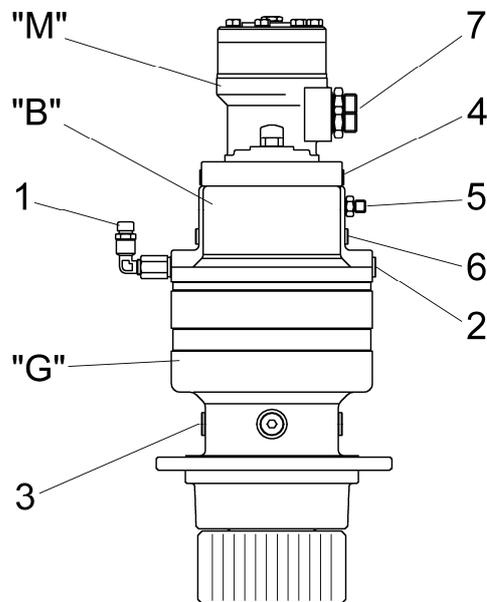
Steiger in der Position verharren lassen. Über einen Zeitraum von 5 Minuten darf keine Lageveränderung eintreten. Tritt eine Lageveränderung ein, ist die Ursache festzustellen und der Mangel umgehend zu beheben!

- Hydraulikzylinder und Abstreifer auf Dichtigkeit und Beschädigungen prüfen.
- Oberfläche von Kolbenstangen der Hydraulikzylinder auf Beschädigungen prüfen.
- Gängigkeit des Kugelhahns durch mehrmaliges Betätigen prüfen.

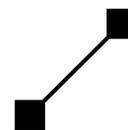


## 9.4.5.11

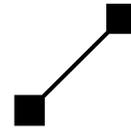
## Schwenkantrieb



- Getriebe "G"
    1. Öleinfüllstutzen / Entlüftungsschraube
    2. Schauglas/ Ölstandschaube
    3. Ölablaßschrauben (Magnetschraube)
  - Haltebremse "B"
    4. Öleinfüllstutzen / Entlüftungsschraube
    5. Anschluß Hydrauliksystem
    6. Magnet- / Ölablaßschraube
  - Hydraulikmotor "M"
    7. Anschluß Hydrauliksystem
- Ölstände des Schwenkantriebes kontrollieren.
    - Nur bei **stillstehendem** Schwenkantrieb prüfen.
    - Ölstand des Getriebes „G“ über die Ölstandschauben (2) kontrollieren. Wird ein Anstieg des Füllstands festgestellt, weist dies u. U. auf Leckstellen der Bremsendichtungen hin. In diesem Fall unbedingt mit dem Ruthmann - Kundendienst Rücksprache halten.
    - Ölstand der Haltebremse „B“ über die Öleinfüllstutzen (4) kontrollieren. Wird ein Anstieg des Füllstands festgestellt, weist dies u. U. auf Leckstellen der Bremskolben- oder Ölmotorabdichtung hin. In diesem Fall unbedingt mit dem Ruthmann-Kundendienst Rücksprache halten.
  - Funktion der Haltebremse "B" (Lamellenbremse) des Schwenkantriebes prüfen.
  - Ölwechsel des Getriebes und Haltebremse gemäß Wartungsliste. Für ein repräsentatives Ölmuster ist es zweckmäßig, das Öl in betriebswarmen Zustand abzulassen.
    - Öl vom Getriebe „G“ über den Ölablaß (3) in geeigneten Behälter ablassen. Um ein schnelleres Ablassen des Öls zu erreichen, ist



- es zweckmäßig die Entlüftungsschraube (1) und Ölstandschaube (2) herauszuschrauben.
- Öl von Haltebremse „B“ über den Ölablaß (6) in geeigneten Behälter ablassen. Um ein schnelleres Ablassen des Öls zu erreichen, ist es zweckmäßig die Entlüftungsschraube (4) herauszuschrauben.
  - Die magnetischen Ölablaßschrauben (3 und 6) des Schwenkantriebes bei jedem Ölwechsel auf anhaftende Metallpartikel prüfen. Es dürfen keine ungewöhnlichen Metallpartikel vorhanden sein, anderenfalls ist der Ruthmann-Kundendienst zu benachrichtigen.
  - Ölablaßschrauben (3 und 6) wieder hineinschrauben.
  - Ölmenge einfüllen. Auf Verwendung der richtigen Ölsorten für Getriebe und Bremse achten! Öl in das Getriebe durch den Öleinfüllstutzen (1) einfüllen, bis es an den Füllstandsöffnungen (2) austritt. Öl in die Bremse durch den Öleinfüllstutzen (4) einfüllen, bis es an diesen wieder austritt. Anschließend von der Bremse wieder eine geringe Menge (ca. 0,02 ltr.) ablassen.
  - Nach dem Befüllen die Ölstandschauben (2) und Entlüftungsschrauben (1 und 4) einschrauben.
  - Den Schwenkantrieb kurzzeitig laufen lassen (Ausleger schwenken) um evtl. Lufteschlüsse zu beseitigen. Anschließend den Füllstand nochmals kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.



## 9.4.5.12

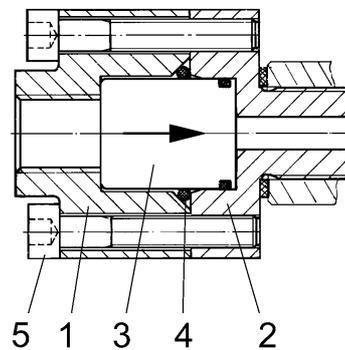
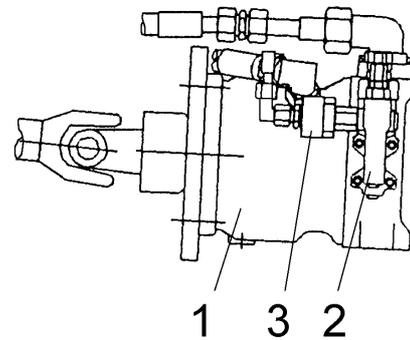
## Hydraulikpumpe

- Hydraulikpumpe auf normale Laufgeräusche und Vibrationen prüfen.
  - Flanschverbindungen auf festen Sitz prüfen.
  - Dichtigkeit prüfen.

Bei jeglichen Auftreten von außergewöhnlichen Geräuschen, Vibrationen ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben.

- Austausch des Filtereinsatzes (Steuerleitung der Pumpe)

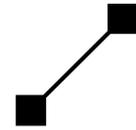
Das Filter (3) befindet sich vor dem Steuerventilanbau (2) der Hydraulikpumpe (1). Filter aus druckloser Steuerleitung nach Lösen Einschraubverschraubung ausbauen.



Austausch des Filtereinsatzes:

- Zylinderkopfschrauben (5) lösen.
- Gehäuseteil (1) abnehmen.
- Filtereinsatz (3) mit O-Ring (4) herausnehmen.
- Gehäuseteil (1), Gehäuseteil (2) und O-Ring (4) reinigen.
- Filtereinsatz austauschen.

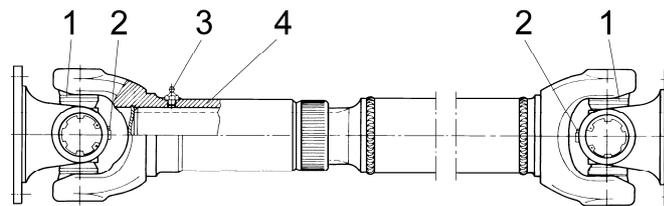
Der Einbau des neuen Filtereinsatzes und des Filters in die Steuerleitung erfolgen in umgekehrter Reihenfolge. Die Durchflußrichtung (Pfeil) ist zu berücksichtigen.



## 9.4.5.13

## Gelenkwelle der Hydraulikpumpe

- Gelenkwelle ggf. reinigen. Keinen Hochdruckreiniger und keine aggressiven chemischen Reinigungsmittel verwenden. Nach dem Reinigen ist ein Nachschmieren erforderlich.
- Gelenkwelle gemäß Wartungsplan abschmieren. **Kein Schmierfett mit MoS<sub>2</sub>-Zusätzen verwenden.**



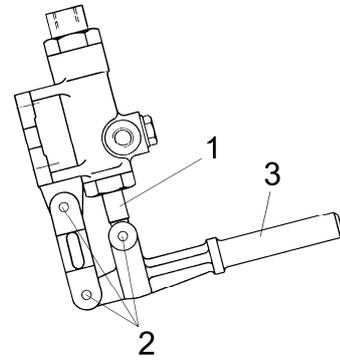
Gelenk über die Zentralschmierung (2) des Zapfenkreuzes (1) schmieren.

- Längsverschiebung (4) durch Schmiernippel (3) in zusammengeschobener bzw. kürzester Betriebsstellung schmieren. Der Schmierstoff darf nicht mit zu hohem Druck oder harten Schmierstößen eingepreßt werden. (max. zul. Schmierdruck 15 bar (15 x10<sup>5</sup> Pa)). Solange abschmieren, bis der Schmierstoff an den Dichtungen der Lager austritt.
- Bei einer evtl. Demontage darf der Wuchtzustand der Gelenkwelle auf keinen Fall geändert werden. Profilteile dürfen nicht verdreht oder vertauscht werden.

## 9.4.5.14

**Handpumpe**

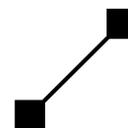
- Funktionsprüfung der Handpumpe gemäß Inspektionsliste
- Handpumpenkolben (1) gemäß Wartungsliste abschmieren.
- Gelenke (2) gemäß Wartungsliste abschmieren.
- Handpumpe durch mehrmaliges Betätigen (3) gängig halten.



## 9.4.5.15

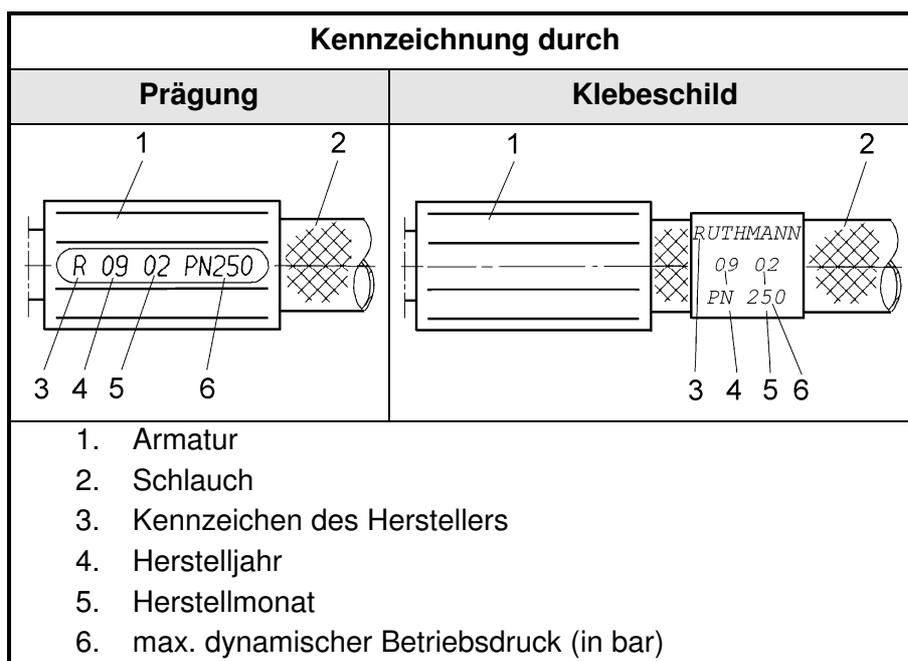
**Sicherheits- und Wegeventile**

- Einstellwerte der Ventile prüfen.
- Einstellwerte dürfen nur durch den Ruthmann-Kundendienst oder durch von uns autorisiertes Personal verändert werden.
- Gegebenenfalls reinigen. Keinen Hochdruckreiniger und chemische Reinigungsmittel verwenden.



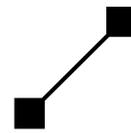
### 9.4.5.16 Hydraulik-Schlauchleitungen

- Längung der Hydraulikschläuche, u. a. der Energieführung im Ausleger, prüfen und ggf. instand setzen.
- Hydraulik-Schlauchleitungen unterliegen einem gewissen Alterungsprozess. Z. B. beeinflussen Licht, Temperaturen, Bewegungsspiele und Impulsfrequenzen die Verwendungsdauer von Hydraulikschläuchen. Wir empfehlen, gemäß dem Stand der Technik, die Hydraulikschläuche nach 6 Jahren auszutauschen.  
Es dürfen nur original Ruthmann-Ersatz-Hydraulik-Schläuche verwendet werden. Die Schlauchleitung ist durch eine Prägung auf der Armatur bzw. ein Klebeschild im Bereich der Armatur entsprechend gekennzeichnet.

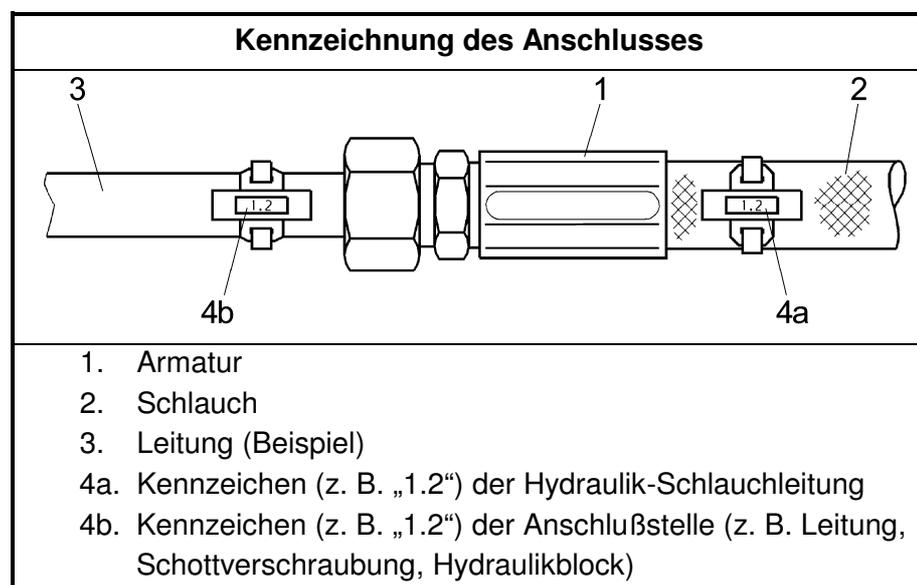


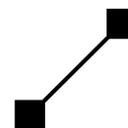
### **Gefahr!**

**Unfallgefahr durch falsch angeschlossene Hydraulikschläuche! Hydraulische Anschlüsse dürfen auf keinen Fall vertauscht werden. Es ist sicherzustellen, daß gewechselte oder gelöste Hydraulikschläuche wieder an den jeweils zugehörigen Anschluß angeschlossen werden.**



- Um ein Vertauschen der Anschlüsse zu vermeiden, sind die Hydraulikschläuche, bei denen die beiden Schlauchenden nicht gleichzeitig sichtbar sind, entsprechend gekennzeichnet. Die zugehörige Anschlußstelle hat die gleiche Kennzeichnung wie der Hydraulikschlauch. Die Kennzeichnung an den Hydraulikschläuchen und Anschlußstellen darf nicht entfernt oder unlesbar gemacht werden. Kurze Hydraulikschläuche, bei denen beide Schlauchenden gleichzeitig sichtbar sind, sind von einer entsprechenden Kennzeichnung ausgenommen.





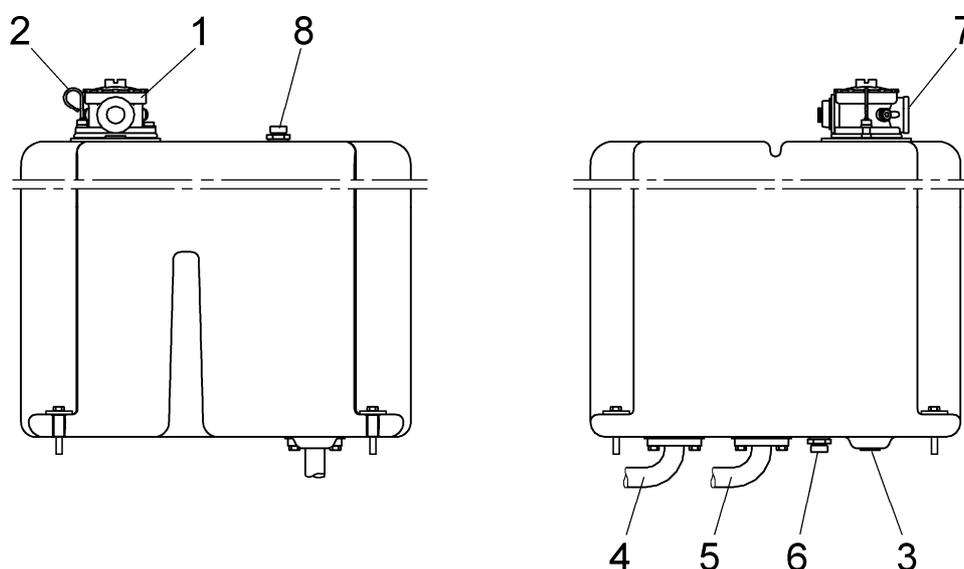
## 9.4.5.17

## Hydrauliktank

**Achtung!**

Hydraulikölfässer vor Entnahme von Öl längere Zeit ruhig stehen lassen.

Tankdeckel am Hydraulik-Öltank nie länger als nötig geöffnet lassen. Hydraulikölfässer nach Entnahme sofort wieder verschließen.

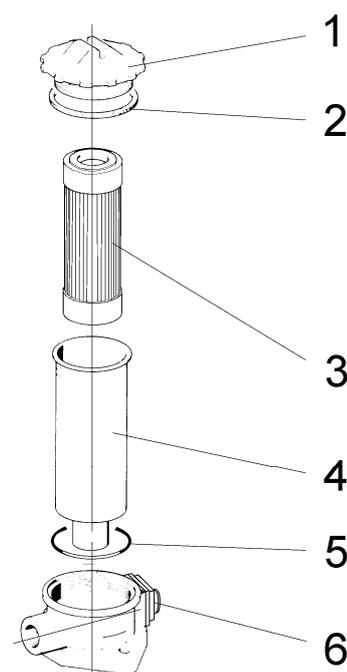


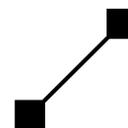
- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Rücklauffilter             | 6. Saugleitung Handpumpe und Saugleitung Zweitantrieb (Sonderausstattung) |
| 2. Ölmeßstab                  | 7. Anschluß Rücklaufleitung   |
| 3. Ölablaßschraube            | 8. Leckölanschluß   |
| 4. Saugleitung Hydraulikpumpe |   |
| 5. Saugleitung Hydraulikpumpe |   |

- Hydraulikölstand prüfen.
  - Ruthmann-Steiger in Transportstellung.
  - Steiger außer Betrieb, Motor aus.
  - Füllstand mittels Ölmeßstab (2) prüfen.  
Der Ölstand darf nur bei waagrecht stehendem Fahrzeug gemessen werden, da sonst der Ölmeßstab nicht den wahren Ölstand anzeigt. Ölstand bei kaltem Hydrauliköl prüfen.  
Der Hydraulikölstand muß sich zwischen dem oberen und unteren Markierungsstrich am Meßstab (2) befinden.
  - Falls erforderlich Öl gemäß Schmierstellen-Liste ergänzen.

- Hydrauliktank gegebenenfalls reinigen. Keinen Hochdruckreiniger und keine chemischen Reinigungsmittel verwenden.
- Hydraulikölwechsel gemäß Wartungsliste. Bei jedem Ölwechsel auch eine Rücklauffilterwartung durchführen.
  - Umgebungsbereich des Hydrauliktanks reinigen damit kein Schmutz in den Tank gelangen kann.
  - Altöl in einen geeigneten Behälter ablassen.
  - Befüllung des Tanks mit Hydrauliköl über ein vorgeschaltetes Filteraggregat.
  - Altöl aus dem Hydrauliksystem ablassen. Ölstand im Tank kontrollieren. Hydrauliköl über ein vorgeschaltetes Filteraggregat in den Tank nachfüllen.
- Hydrauliköl-Rücklauffilterelement gemäß Wartungsliste austauschen.

- Filterdeckel (1) öffnen und mit Flachdichtung (2) abnehmen.
- Filterelement (3) durch leichte Dreh- und Ziehbewegungen nach oben aus dem Filtertopf (4) herausnehmen.
- Filtertopf (4) mit O-Ring (5) herausnehmen und mit Dieselöl oder Waschbenzin reinigen.
- Filterelement (3) austauschen.
- Beschädigte Dichtungen austauschen.
- Der Einbau des Filtertopfes und Filterelementes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- BelüftungsfILTER (6) öffnen und Filterelement austauschen.
- Der Einbau des Belüftungsfilters (6) erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Filterdeckel (1) von Hand aufschrauben.  
(Anziehdrehmoment 15 Nm)





## 9.4.5.18

## Elektroanlage

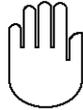
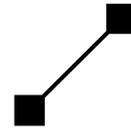
- Befestigungen der Geräte und Bauteile auf festen Sitz prüfen.

**Achtung!**

**Anschlußstecker der Platinen dürfen nur aufgesteckt bzw. abgezogen werden, wenn die Betriebsspannung ausgeschaltet ist (spannungsfrei). Die Betriebsspannung darf nur eingeschaltet werden, wenn alle Stecker der Platine entweder abgezogen oder aufgesteckt sind.**

**Auf den Ausgängen darf nie von „außen“ eine Spannung angelegt werden.**

- Sicherungen auf festen Sitz und ggf. auf Funktion prüfen.
- Schaltkästen auf Dichtigkeit und Ansammlung von Kondenswasser prüfen.
- Funktionskontrolle der NOT-AUS-Schalter und Sicherheitseinrichtungen. Das Betätigen eines NOT-AUS-Schalters muß das Stillsetzen der elektr. Ansteuerung von Steigerbewegungen zur Folge haben.
- Überprüfung der
  - Steckverbindungen,
  - Druck- und Leuchtdrucktaster,
  - Meisterschalter und Gummimanschetten,
  - Endschalter,
  - Näherungsschalter,
  - Druckaufnehmer,
  - Drehwinkelgeber,
  - Neigungsgeber,
  - Seillängengeber,
  - Magnetventilsteckerauf Sauberkeit, Feuchtigkeit und mechanische sowie elektrische Funktionstüchtigkeit.
- Schmutz, Staubablagerungen, Eis / Schnee etc. von Endschalter und Näherungsschalter entfernen.
- Bedieneinrichtungen und Geräte ggf. reinigen.



### **Achtung!**

Um Beschädigungen von Bedienelementen, Magnetventilen, Schaltkästen, Endschaltern, Näherungsschaltern, Batterie, etc. zu vermeiden, zur Reinigung dieser Teile auch von außen keinen Hochdruckreiniger und keine chemischen Reinigungsmittel verwenden. Zur Reinigung weiches Tuch, Schwamm oder Ähnliches verwenden! Es ist darauf zu achten, daß kein Wasser in die Geräte gelangt! Batterie nur bei aufgeschraubten Verschlußstopfen reinigen.

- Mechanik der Endschalter gängig halten.
- Verkabelung auf Schäden der Isolation und Kontaktkorrosion prüfen.

#### 9.4.5.19

#### Batterien



### **Gefahr!**

***Batteriesäure ist stark ätzend! Batterie nicht kippen. Aus den Entgasungsöffnungen kann Säure austreten. Während des Ladevorganges entsteht ein hochexplosives Knallgasgemisch! Feuer, Funken, offenes Licht und Rauchen sind verboten! Augenschutz und Handschuhe tragen. Batteriesäure darf nicht mit den Augen, den Händen, der Kleidung und der Fahrzeuglackierung in Berührung kommen. Bei Augenkontakt sofort mit kaltem Wasser ausspülen. Anschließend direkt den Arzt aufsuchen. Batteriesäure auf Hand oder Kleidung sofort mit Seifenlauge neutralisieren und mit viel Wasser spülen. Ggf. den Arzt aufsuchen. Bei Verschlucken von Batteriesäure sofort den Arzt aufsuchen!***



### **Achtung!**

Um Funkenbildung an den Polen der Batterie zu vermeiden, darf an der Batterie kein unter Spannung stehendes Ladekabel angeklemt oder abgeklemmt

werden.



Hinweise des Batterieherstellers sind zu beachten.



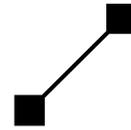
Altbatterien und Putztücher sind umweltverträglich zu entsorgen. Altbatterien nie über den Hausmüll entsorgen, sondern bei einer Sammelstelle abgeben. Aus Gründen der Entsorgung und des erforderlichen Fachwissens und Werkzeuges, empfehlen wir, einen Wechsel der Batterie und oder Batteriesäure durch den Ruthmann-Kundendienst oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.

#### Fahrzeugbatterien

- Füllstand der Batterieflüssigkeit prüfen.
- Ladezustand der Batterie prüfen. Batterie ggf. laden (nicht schnelladen). Die Kapazität einer Batterie läßt mit sinkender Temperatur nach. Eine stark unterkühlte Batterie hat nur noch einen Bruchteil ihrer Leistung. Deshalb in den Wintermonaten häufiger nachladen.
- Batterie ggf. reinigen. Batteriepole sauber halten. Polklemmen (Anschlußklemmen) mit einem säurefreien und säurebeständigen Fett (z. B. Vaseline) leicht einfetten.
- Bei einem Batteriewechsel unbedingt die Betriebs- und Wartungsanleitung des Batterieherstellers beachten.

#### Knopfzellen-Batterien der Rechnersteuerung

- Wir empfehlen, die wiederaufladbaren Knopfzellen-Batterien nach 6 Jahren wechseln zu lassen. Ein Wechsel ist nach 8 Jahren unbedingt erforderlich. Z. B. kann im Rahmen einer regelmäßigen Prüfung (Sachkundigenprüfung) der Wechsel durchgeführt werden.



## 9.5 Instandsetzung

Vor der Ausführung von größeren Instandsetzungsarbeiten ist eine Reinigung des Steigers vorzunehmen.

Aus Gründen des erforderlichen Fachwissens, Werkzeuges und der Entsorgung, empfehlen wir, Instandsetzungsarbeiten durch den Ruthmann-Kundendienst oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.

### 9.5.1 Ausbesserung der Lackierung / Anstrich



#### **Gefahr!**

***Nacharbeiten an der Lackierung dürfen nur unter örtlich vorgeschriebenen Sicherheitsbedingungen erfolgen, da evtl. Lösungsmittel freigesetzt werden.***

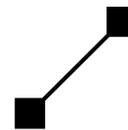
***Keine Sprühdosen im Fahrzeug aufbewahren.  
Berstgefahr!***

Kleine Lackschäden, wie Kratzer, Schrammen oder Steinschlag sind sofort mit Lack (Lackstift oder Sprühdose) abzudecken, bevor Korrosion entsteht. Sollten Teile an Stellen korrodiert sein, müssen diese gründlich und vollständig von Korrosionsbefall befreit und anschließend fachgerecht ausgebessert werden.

Bei Korrosion an tragenden Bauteilen ist der Ruthmann-Kundendienst zu informieren.



Lackreste sind umweltverträglich zu entsorgen.

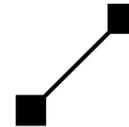


## 9.5.2

**Austausch von Bauteilen**

Mit Schrauben zusammengefügte Bauteile, müssen bei Austausch unbedingt wieder mit Schrauben gleicher Größe und Qualitätsklasse montiert werden. Schrauben mit mikroverkapseltem Klebstoff und selbstsichernde Muttern müssen nach jeder Demontage ausgetauscht werden. Alle Auflageflächen müssen eben, farb-, säure-, schmutz- und rostfrei sein. Mit Loctite gesicherte Schraubenverbindungen sind wieder fachgerecht mit Loctite zu sichern. Vor Arbeiten mit Loctite ist das EG-Sicherheitsdatenblatt zu beachten. Anziehdrehmomente von Schrauben siehe Kapitel 9.2.





## 10

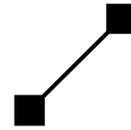
## Sonderausstattung

## 10.1

## Unterlegplatte mit Ausfräsung

Die Unterlegplatte besteht aus Kunststoff. Die Unterseite ist gummiert. Dies mindert eine Beschädigung des Untergrundes und erhöht die Rutschfestigkeit. Durch die an der Oberseite eingebrachte Ausfräsung der Unterlegplatte wird ein zusätzliches Maß an Sicherheit gegen Abrutschen erzielt. An der Unterlegplatte angebrachte Griffmulden erleichtern das Handling der Platte.

- Grundsätzlich ist auch bei Verwendung der Unterlegplatten ein veränderliches Rutschverhalten, aufgrund von z. B. Witterungsbedingungen, wie im Winter durch Schnee und Eis oder Feuchtigkeit bei Regen und / oder Nebel, zu beachten. Hierdurch kann die Rutschfestigkeit gemindert sein.
- Die Unterlegplatten müssen unbeschädigt und frei von Eis, Öl, Fett und sonstigen schmierenden Stoffen sein.
- Die allgemeine Angabe zu zulässigen Flächenpressungen ist zu beachten. Sich ändernde zulässige Flächenpressungen aufgrund von z. B. Witterungsbedingungen sind zu berücksichtigen.
- Das **Stapeln** von mehreren der o. g. Unterlegplatten unter dem Stützteller **ist verboten!**
- Es ist auf jeden Fall sicherzustellen, daß der Stützteller nach dem Aufstellvorgang sich eindeutig innerhalb der Ausfräsung befindet.
- Die Unterlegplatte darf nicht durch örtliche Überschreitung der zulässigen Flächenpressung des Untergrundes, einseitig ins Erdreich gedrückt werden. Dadurch könnte sich die Unterlegplatte so stark neigen, daß die Stütze abrutschen könnte oder die Stütze beschädigt wird. - **Umsturzgefahr!** -
- Das **Bedienpersonal ist** nach wie vor **für das sichere Aufstellen des Steigers verantwortlich**. Die Anwendung der Unterlegplatten ersetzt nicht die Sorgfaltspflicht des Bedienpersonals.
- Ggf. ist der Steiger durch andere geeignete Maßnahmen gegen Abrutschen zu sichern.

**10.1.1****Handhabung**

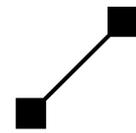
Die Unterlegplatten mit der Ausfräsung nach oben und möglichst vollflächig auf den Untergrund auflegen. Dabei ist die Ausfräsung so zu positionieren, daß der Stützteller nach dem Aufstellvorgang sich bestenfalls mittig in der Ausfräsung befindet. Der Stützteller muß sich auf jeden Fall innerhalb der Ausfräsung befinden. Ein Schieben des Stütztellers auf der Unterlegplatte während des Aufstellvorganges ist zu berücksichtigen.

**10.1.2****Reinigung und Pflege**

Zum Reinigen der Unterlegplatten nur geeignete lösungsmittelfreie Reinigungs- und Pflegemittel verwendet werden. Beschädigte Unterlegplatten ersetzen.

11

Hydraulikplan



**RUTHMANN**

---

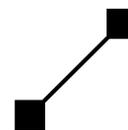
11

Hydraulikplan

- Hydraulikplan

Dokument - Nr.: 0.550.139.000





- Stromlaufplan T 285 / T 330

Dokument - Nr.: 0.850.296.000

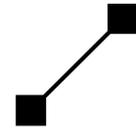
- Kfz - Schnittstelle MAN TGL / TGM / TGA

Dokument - Nr.: 0.850.196.071



13

Ersatzteile



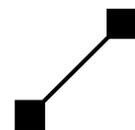
**RUTHMANN**

---

13

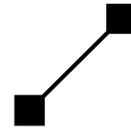
Ersatzteile

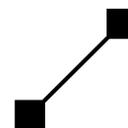




- Arbeitsbereich „T 330“ Blatt 1 bis 4

Dokument - Nr.: 0.928.351.000





## 14.2

### Sicherheitsdatenblätter der werkseitig eingesetzten Schmierstoffe

Schmierstoff		SDB - Nr.	Datum
Mat.-Nr. <sup>1</sup>	Bezeichnung		
• 911.158	ARAL Aralub HL 2	456.137	30.01.2007
• 911.161	ARAL Langzeitfett H	456.147	07.07.2008
• 911.410	MANKE Voler Compound 2000 E	-	12.01.2004
• 911.412	KLÜBER Lubrication Structovis BHD	-	02.09.2008
• 911.163	ARAL Getriebeöl EP 85W-90	456.219	24.10.2008
• 911.174	ARAL Getriebeöl ATF 22	456.233	28.05.2009
• 911.142	ARAL Vitam GF 22	456.346	30.01.2007
• 911.137	PANOLIN HLP SYNTH 22	-	24.01.2007

<sup>1</sup> Ruthmann-Material-Nr.



#### **Hinweis**

Die beigelegten Sicherheitsdatenblätter unterliegen nicht unserem Revisionsdienst.



