

Betriebs- und Wartungsanleitung

RUTHMANN-Steiger[®]

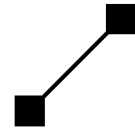
Typ	TBR 200
Fabrikations-Nr.	26559

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
<http://www.ruthmann.de>

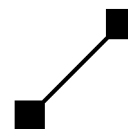
Alle Rechte vorbehalten

© Ruthmann GmbH & Co. KG, Gescher-Hochmoor 04.10.2010

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.



Revisionsblatt				
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
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

2. Ruthmann-Service-Station
Sandweg 4
14822 Borkheide

Telefon: 033845 / 30684-0
Telefax: 033845 / 30684-629

3. Ruthmann-Service-Station
Glüsinger Straße 68
21217 Seevetal-Meckelfeld

Telefon: 040 / 70385834-0
Telefax: 040 / 70385834-669

4. Ruthmann-Service-Station
Im Neugrund 10
64521 Groß-Gerau

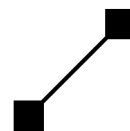
Telefon: 06152 / 187587-0
Telefax: 06152 / 187587-639

5. Ruthmann-Service-Station
Steinbeisstraße 13
71272 Renningen

Telefon: 07159 / 804708-0
Telefax: 07159 / 804708-653

6. Ruthmann-Service-Station
Manchinger Straße 105
85053 Ingolstadt

Telefon: 0841 / 8814006-0
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

Dänemark:

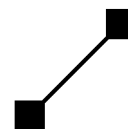
SAWO Hydraulic A/S
- Herr Ivan Chrost -
Industrimarken 1
9530 STÖVRING
DENMARK

Telefon: 0045 - 7010 0766
Telefax: 0045 - 9686 0772
eMail: sawo@sawo.dk
Web: <http://www.sawo.dk>

Finnland:

NUMMI Cranes Oy
- Herr Ari Nummi -
Mikkolantie 31
28130 PORI
FINLAND

Telefon: +358 (2) 6463810
Telefax: +358 (2) 6463810
eMail: ari.nummi@nummicranes.fi
Web: <http://www.nummicranes.fi>



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:

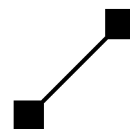
Lajvar Co
- Herr Ali R. Mehdinia -
12th Km of Tehran Road
ARAK
I. R. of IRAN

Telefon: 0098 861 413 1111
Telefax: 0098 861 413 1110
eMail: lajvarco@mail.dci.co.ir
Web: <http://www.lajvar.com>

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
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:

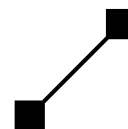
KWAK Hoogwerker Centrum
- Herr Guido van Gestel -
Managing Director
Kaap Hoornstroom 8
1271 EL HUIZEN
NETHERLANDS

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

Norwegen:

EUROLIFT as
- Herr Olav Domre -
Tomteveien 34
1618 Fredrikstad
NORWAY

Telefon: 0047 69 32 32 00
Telefax: 0047 69 32 32 02
eMail: firmapost@eurolift.no
Web: <http://www.eurolift.no>



Österreich:

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

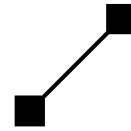
Telefon: +43 (0) 31 36 / 55 3 50
Mobil: +43 (0) 664/ 22 464 22
Telefax: +43 (0) 31 36 / 55 3 50 9
e-Mail: info@ruthmann.at
Web: <http://www.ruthmann.at>

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
Web: <http://www.ruthmann.at>

Ruthmann GmbH
- Herr Rene Kreuz -
Grenzgasse 79
2344 Maria Enzersdorf bei Wien
ÖSTERREICH

Telefon: +43 (0) 2236 26 2 56
Mobil: +43 (0) 664 96 89 888
Telefax: +43 (0) 2236 26 2 56-6
e-Mail: rene.kreuz@ruthmann.at
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: sprzedaz@windex.pl
Web: <http://www.windex.pl>

Schweden:

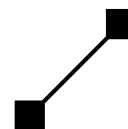
EUROLIFT Sweden AB
- Herr Leif Öhrn -
Vältstigen 2
645 41 STRÄNGNÄS
SCHWEDEN / SWEDEN

Telefon: 0046 152 107 10
Telefax: 0046 152 177 14
eMail: info@eurolift.se
Web: <http://www.eurolift.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
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
e-Mail: info@konnex.sk
Web: <http://www.konnex.sk>

Tschechische Republik:

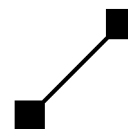
KONNEX TRADE CZs.r.o.
- Herr Petr Nemecek -
Urbanova str. 8
158 00 PRAHA 5
TSCHECHIEN

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

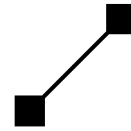
Volksrepublik China:

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

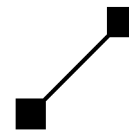
Telefon: +86-21-64697373
Telefax: +86-21-33686637
Web: <http://www.powermotion.com.cn>



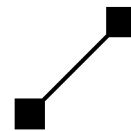
0	Allgemeines	0-1
0.1	Vorwort	0-2
0.2	Hinweise für den Betreiber / Unternehmer	0-4
0.2.1	Unterweisung / Einweisung	0-4
0.2.1.1	Beispiele für Unterweisungs- / Einweisungsthemen	0-5
0.2.1.2	Muster „Bescheinigung der Einweisung“	0-7
0.3	EG-Konformitätserklärung	0-8
0.4	Begriffe	0-9
1	Verwendungszweck und Sicherheitshinweise	1-1
1.1	Verwendung des Ruthmann-Steigers	1-1
1.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	1-1
1.1.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	1-2
1.2	Sicherheitshinweise	1-3
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	1-8
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	1-11
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
1.3	Beschilderung	1-15
1.3.1	Bildzeichen auf Sicherheitsschildern	1-16
1.4	Persönliche Schutzausrüstung	1-19
2	Technische Angaben	2-1
2.1	Technische Daten	2-1
2.1.1	Maße und Gewichte des Gesamtfahrzeuges	2-1



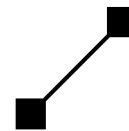
2.1.2	Angaben zum Steigeraufbau.....	2-3
2.1.2.1	Hauptkenndaten.....	2-3
2.1.2.2	Abstützeinrichtung.....	2-4
2.1.2.3	Ausleger.....	2-4
2.1.2.4	Arbeitsbühne.....	2-5
2.1.2.5	Steuerung / Antrieb.....	2-6
2.1.2.6	Geräuschpegel.....	2-6
2.1.3	Angaben zum Fahrgestell.....	2-6
2.2	Fabrikschild, CE-Kennzeichen und Prüfplakette	2-7
2.3	Arbeitsbereiche	2-8
2.3.1	Arbeitsbereich bei voller Abstützung.....	2-9
2.4	Beaufort-Skala	2-10
3	Beschreibung des Ruthmann-Steigers	3-1
3.1	Aufbau des Steigers	3-1
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
3.2	Hydraulikanlage	3-5
3.3	Beschreibung der Steuerung	3-6
3.3.1	Batteriespannungsüberwachung.....	3-6
3.3.2	Abstützbasis.....	3-7
3.3.3	Steigerbewegungen.....	3-8
3.3.4	Schaltkästen.....	3-9
3.3.5	Steuerstelle „Betrieb Steiger“.....	3-10
3.3.6	Steuerstelle „Notsteuerung“.....	3-11
3.3.7	Elektrische Verriegelungen.....	3-11
3.3.8	Schwenkwinkelabhängige Reichweitenbegrenzung.....	3-12
3.3.9	Aufstellautomatik.....	3-13
3.3.10	Sanftes Anlaufen und sanftes Anhalten von Steigerbewegungen.....	3-13
3.3.11	Endlagendämpfung.....	3-14
3.3.12	Absicherung des Fahrerhauses, der hinteren Abstützung und der Trägerauflage beim Schwenken bzw. Senken des Auslegers.....	3-14
3.3.13	Memory.....	3-15
3.3.14	Automatisierte Anfahrhilfe der Mittelstellung des Auslegers.....	3-15
3.3.15	Automatisches Anfahren der Grundstellung des Steigers.....	3-15



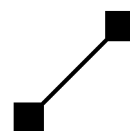
3.3.16	Bedienungsfeld der Notsteuerung.....	3-16
3.3.16.1	Sprachumschaltung	3-16
3.4	Sicherungen	3-17
3.4.1	Sicherungen Fahrgestell	3-17
3.4.2	Sicherungen Ruthmann-Steiger	3-17
4	Bedienelemente und Anzeigen	4-1
4.1	Anordnung der NOT-AUS-Schalter	4-1
4.2	Bedienelemente und Anzeigen des Fahrgestells	4-2
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.....	4-7
4.3.3.1	Bedienungsfeld „Notsteuerung“.....	4-8
4.3.3.2	Flachtastatur der Notsteuerung.....	4-9
4.3.3.3	Betriebs- und Informationsmeldungen der Klartextanzeige ...	4-12
4.3.4	Übergeordnetes Notsteuersystem.....	4-18
4.3.4.1	Handpumpe	4-18
4.3.5	Notsteuersystem in Extremfällen.....	4-19
4.3.5.1	Kugelhahn.....	4-20
4.3.5.2	Magnetarretierung.....	4-20
4.3.5.3	Wegeventile / Magnetventile	4-21
4.3.5.3.1	Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung und Schwenken des Auslegers.....	4-22
4.3.5.3.2	Wegeventile zum Steuern des Auslegers und der Arbeitsbühne.....	4-23
5	Inbetriebnahme	5-1
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	Erdung (Sonderausstattung)	5-9
5.4	Vorbeugende Maßnahmen für den Winterbetrieb	5-10
6	Bedienung	6-1



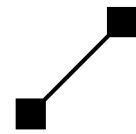
6.1	NOT-AUS-Schalter	6-1
6.2	Fahrbetrieb	6-2
6.3	Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) ein- bzw. ausschalten	6-3
6.4	Betrieb und Steuerstelle ein- bzw. ausschalten	6-5
6.4.1	Betrieb ein- bzw. ausschalten.....	6-5
6.4.2	Steuerstelle „Betrieb Steiger“ ein- bzw. ausschalten	6-5
6.4.3	Steuerstelle „Notsteuerung“ ein- bzw. ausschalten	6-6
6.5	Steigerbetrieb	6-7
6.5.1	Betreten und Verlassen der Arbeitsbühne.....	6-8
6.5.2	Handhabung des Bedienpults in der Arbeitsbühne.....	6-9
6.5.2.1	Lederabdeckung (Sonderausstattung)	6-9
6.5.2.2	Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten	6-9
6.5.2.3	Arbeitsscheinwerfer ein- bzw. ausschalten (Sonderausstattung).....	6-10
6.5.2.4	Bedienung des Meisterschalters	6-10
6.5.3	Abstützung fahren.....	6-12
6.5.3.1	Volle Abstützung	6-15
6.5.3.2	Einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil	6-16
6.5.3.3	Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil	6-18
6.5.3.4	Minimalabstützung	6-19
6.5.3.5	Abstützung einfahren	6-21
6.5.3.6	Stützeindividualsteuerung der vertikalen Stützen.....	6-22
6.5.4	Auslegerbewegungen	6-23
6.5.4.1	Ausleger „heben“ bzw. „senken“	6-24
6.5.4.2	„Rüssel auf“ bzw. „Rüssel ab“	6-24
6.5.4.3	Ausleger „schwenken links“ bzw. „schwenken rechts“	6-25
6.5.4.4	„Teleskop aus“ bzw. „Teleskop ein“	6-25
6.5.5	„Bühne schwenken links“ bzw. „Bühne schwenken rechts“	6-26
6.5.6	Verstellen der Arbeitsbühnenneigung: „Bühne Auf / Bühne Ab“	6-27
6.5.7	Automatische Anfahrhilfe der Ausleger-Mittelstellung	6-28
6.5.8	Memory	6-29
6.5.9	Automatisches Anfahren der Grundstellung des Steigers	6-30
6.6	Handhabung des Bedienungsfeldes der Notsteuerung	6-31
6.6.1	Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten	6-32
6.6.2	Abstützung fahren.....	6-33
6.6.3	Auslegerbewegung	6-37
6.6.4	„Bühne schwenken links“ bzw. „Bühne schwenken rechts“	6-38
6.6.5	Verstellen der Arbeitsbühnenneigung: „Bühne auf / Bühne ab“.....	6-38
6.6.6	Informations- und Diagnosesystem (IDS).....	6-39
6.6.6.1	Sprachumschaltung	6-39
6.6.6.2	Passwort	6-40
6.6.6.2.1	Passwort eingeben.....	6-41



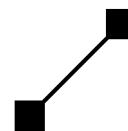
6.6.6.2.2	Passwort ändern	6-42
6.6.6.3	Uhr stellen.....	6-43
6.6.7	Umschalten der gleichzeitig auszuführenden Auslegerbewegungen	6-45
6.6.8	Umschalten der Abstützvariante bei „Minimalabstützung“	6-45
6.6.9	Deaktivieren bzw. Aktivieren der Feinsteuerungsmöglichkeit	6-46
6.7	Feinsteuerung	6-47
7	Notsteuersystem (Notablaß)	7-1
7.1	Ausfall der Hauptantriebskraft	7-2
7.2	Ausfall des Bedienpersonals	7-3
7.3	Ausfall der Elektrik / Elektronik (Extremfall)	7-4
7.4	Notablaß nach Unterbrechung von Steigerbewegungen durch ein „bedingtes NOT-AUS“	7-7
7.5	Manuelles Verstellen der Arbeitsbühnenneigung	7-9
8	Behebung von Betriebsstörungen	8-1
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
9	Instandhaltung	9-1
9.1	Schmierung	9-4
9.1.1	Schmierstoffe	9-4
9.1.2	Schmierstellen-Liste.....	9-5
9.1.3	Schmierstellen-Plan	9-7
9.2	Anziehdrehmomente	9-8
9.2.1	Schraubenverbindungen	9-8
9.2.2	Anschlußstücke an Hydraulikzylindern	9-14
9.2.3	Ventile.....	9-15



9.2.4	Schneidring-Verschraubungen	9-19
9.2.5	Stutzen und DKO - Verschraubungen	9-20
9.2.6	Einschraubzapfen bei Verschraubungen.....	9-21
9.2.7	Hohlschrauben bei Schwenkverschraubungen.....	9-22
9.3	Sensorik	9-23
9.4	Inspektion und Wartung	9-26
9.4.1	Inspektions- / Wartungsliste	9-26
9.4.2	Prüfungen durch den Sachkundigen	9-32
9.4.2.1	Regelmäßige Prüfung	9-32
9.4.2.2	Außerordentliche Prüfungen	9-32
9.4.3	Inspektionsarbeiten, die durch das Bedienpersonal ausgeführt werden dürfen	9-32
9.4.4	Reinigung und Pflege.....	9-33
9.4.5	Anmerkungen zur Durchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten.....	9-36
9.4.5.1	Beleuchtung	9-36
9.4.5.2	Steiger komplett	9-36
9.4.5.3	Lagerstellen / Bolzensicherungen	9-37
9.4.5.4	Lagerstellen mit Kunststoffbuchsen	9-37
9.4.5.5	Abstützung	9-38
9.4.5.6	Turm	9-39
9.4.5.7	Träger	9-39
9.4.5.8	Rüssel.....	9-43
9.4.5.9	Arbeitsbühne.....	9-44
9.4.5.10	Hydraulikanlage	9-45
9.4.5.11	Schwenkvorrichtung.....	9-46
9.4.5.12	Hydraulikpumpe	9-48
9.4.5.13	Handpumpe	9-48
9.4.5.14	Sicherheits- und Wegeventile.....	9-48
9.4.5.15	Kabel-/Schlauchtrommel	9-49
9.4.5.16	Hydraulik-Schlauchleitungen.....	9-50
9.4.5.17	Hydrauliktank	9-52
9.4.5.18	Elektroanlage	9-54
9.4.5.19	Batterien	9-55
9.5	Instandsetzung	9-57
9.5.1	Ausbesserung der Lackierung / Anstrich.....	9-57
9.5.2	Austausch von Bauteilen.....	9-58
10	Sonderausstattung	10-1
10.1	Programmierbare Teleskop-Ausschubbegrenzung	10-1
10.2	Abstandskontrolle an der Arbeitsbühne	10-3
10.3	Unterlegplatte mit Ausfräsung	10-4
10.3.1	Handhabung	10-5



10.3.2	Reinigung und Pflege.....	10-5
11	Hydraulikplan	11-1
12	Elektrodokumentation	12-1
13	Ersatzteile	13-1
14	Anhang	14-1
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

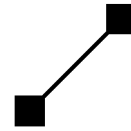
Angaben, u. a. hinsichtlich der Verwendung der Maschine auf die besonders hingewiesen werden soll.



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 PRÜFUNGS-SERVICE 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.

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

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 ist von dem 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

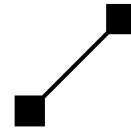
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Allgemeine Rechtsvorschriften,
- Allgemeine Sicherheitshinweise,
- Persönliche Schutzausrüstung,
- Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme des Ruthmann-Steigers,
- Sicherheitshinweise für den Betrieb des Ruthmann-Steigers,
- Bedeutung der Beschilderung am Ruthmann-Steiger,
- 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..

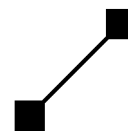


4. Betrieb des Ruthmann-Steigers

- 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

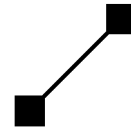
- Vorschriftsmäßiger Umgang mit Betriebs- und Schmierstoffen,
- Reinigung und Pflege,
- Inspektion, Wartung, Instandsetzung,
- Besondere Erfahrungen zur Instandhaltung,
- etc..



0.2.1.2

Muster „Bescheinigung der Einweisung“


Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile	<i>Firmenlogo</i>				
<h2 style="margin: 0;">Bescheinigung</h2> <p style="margin: 10px 0;">Frau/Herr</p> <p style="margin: 10px 0;">wurde am <i>TT.MM.JJJJ</i> in die Bedienung und Funktion des Ruthmann-Steigers,</p> <p style="margin: 10px 0;">Typ: TBR200 Fabrikations-Nr.: 26559</p> <p style="margin: 10px 0;">gemäß der Unfallverhütungsvorschrift „Betreiben von Hebebühnen“ (BGR 500 - 2.10) eingewiesen.</p> <p style="margin: 10px 0;">Die Betriebsanleitung zum Ruthmann-Steiger wurde in Empfang und / oder zur Kenntnis genommen. Die Sicherheitsvorschriften und Anweisungen werden beachtet und eingehalten.</p> <table style="width: 100%; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Unterschrift des Einweisenden </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Unterschrift des Eingewiesenen </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top; margin-top: 20px;"> Ort, Datum </td> <td style="vertical-align: top; margin-top: 20px;"> Firma Adresse </td> </tr> </table>		Unterschrift des Einweisenden	Unterschrift des Eingewiesenen	Ort, Datum	Firma Adresse
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: $L_{w, gemessen} = \dots$ dB (A) (an repräsentativer Hubarbeitsbühne)
 $L_{w, garantiert} = \dots$ dB (A)

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

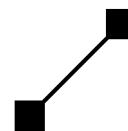
Datum:

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

Ruthmann GmbH & Co. KG Von-Braun-Str. 4 48712 Gescher Postfach 1253 48705 Gescher Deutschland Steuernummer: 30115748/0145	Fon: +49 2863 204-0 Fax: +49 2863 204-212 e-Mail: info@ruthmann.de www.ruthmann.de Ust-IdNr.: DE123787985	VR-Bank Westmünsterland BLZ: 43891807 Kto-Nr.: 9110106400 IBAN: DE85428613875110100400 BIC-Code: GENODEM3308	Dresdner Bank AG BLZ: 40090040 Kto-Nr.: 650000000 IBAN: DE09400900400000000000 BIC-Code: DRESDEFF400	WGZ-Bank AG BLZ: 40090000 Kto-Nr.: 0000413553 IBAN: DE04090000000000413553 BIC-Code: GENODEM3
---	---	--	--	---

Persönlich haftende Gesellschafterin: Ruthmann Verwaltungsgesellschaft mbH, Gescher, Amtsgericht Coesfeld HRB 5347, HRB 5390 Geschäftsführer: Rolf Kulwick

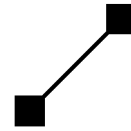
Ein Exemplar der EG-Konformitätserklärung liegt den Auslieferungsunterlagen bei.



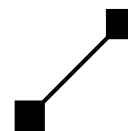
0.4

Begriffe

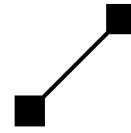
RUTHMANN-Steiger®	Fahrbare Hubarbeitsbühne, die dafür vorgesehen ist, Personen zu Arbeitsplätzen zu befördern, an denen von der Arbeitsbühne aus Arbeiten verrichtet werden.
Bedienpersonal	Eingewiesene, mindestens 18 Jahre alte, im Besitz ihrer vollen körperlichen und geistigen Fähigkeiten befindenden 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.
Rüssel®	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 Sperung 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.
Minimalabstützung	Hintere Abstützung vertikal im Fahrzeugprofil bis Bodenkontakt ausgefahren. Vordere Abstützung beliebig. Wahlweise kann die Abstützung nur mit den hinteren Stützen, als auch mit allen vier Stützen erfolgen.
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.

1 Verwendungszweck und Sicherheitshinweise



1 Verwendungszweck und Sicherheitshinweise

1.1 Verwendung des Ruthmann-Steigers

1.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

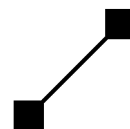
Die Personen müssen die Arbeitsbühne an der dafür festgelegten Zugangsstelle betreten und verlassen.

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**

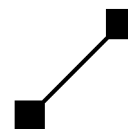
Anwendungen über den im Kapitel 1.1.1 genannten Verwendungszweck hinaus, sind nicht zulässig.

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 ¹,
- zum Ausüben von Sportarten,
- zum Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung (kein Explosions-Schutz).

**Hinweis**

¹ Für Strahlarbeiten ist eine besondere Ausstattung des Steigers erforderlich.

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

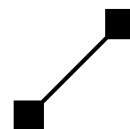
Durch die bloße Inbetriebnahme oder Handhabung kann eine Gefährdung entstehen. Selbst bei Beachtung aller Vorschriften sind Restgefahren nicht auszuschließen.

**Hinweis**

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

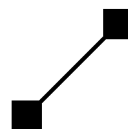
1.2.1**Grundregeln**

- 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 des Einstiegs der Arbeitsbühne,
 - 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,
 - 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)

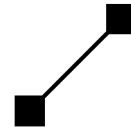
- Die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers ist zu beachten.
- Vor Fahrtantritt sind folgende Flächen von Schnee und Eis zu befreien :
 - Dachfläche des Fahrerhauses,
 - Abdeckungen, Ladefläche,
 - sonstige Flächen von denen sich bei Fahrbewegungen Eis und Schnee lösen kann.
- Während der Fahrt müssen
 - Steiger in Transportstellung,
 - Türen des Fahrerhauses geschlossen,
 - Abdeckungen, Klappen und sonstige Türen des Fahrzeuges geschlossensein.
- 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 Fahrantriebes 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 abziehen! 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

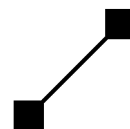
Hydraulikanlage des Ruthmann-Steigers

- 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! -

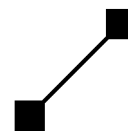
1.2.8

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 so-



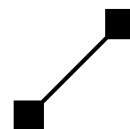
wie elektrische und elektronische Einheiten und Sensoren zerstört werden!

- 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!

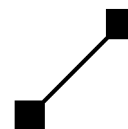
- Bei Arbeiten im Umfeld von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen sind die Vorschriften des Betreibers der Anlage zu beachten.
- Können die unter Spannung stehenden Teile der Anlage für die Dauer der Arbeiten zum Schutz der Personen z. B. nicht
 - spannungsfrei geschaltet und geerdet 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 * ¹
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

**¹ 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.



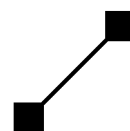
- Auch bei weniger gut leitenden Materialien kann bei Nässe ein Stromüberschlag erfolgen.

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**

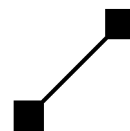
- Beim Anklemmen von Starthilfe-Kabeln oder eines Starthilfegerätes muß der Steigerbetrieb ausgeschaltet sein.
- Die Betriebsanleitung des Fahrgestell- bzw. Motor-Herstellers ist zu beachten.

1.3**Beschilderung**

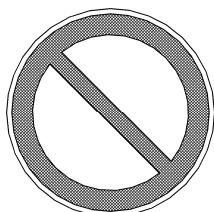
- Die Beschilderung am Ruthmann-Steiger ist zu beachten. Sie gibt neben den Informationen zu den Bedienelementen u. a. gezielte Sicherheits- und Gesundheitsaussagen für Personen, die mit dem Ruthmann-Steiger arbeiten und/oder sich an dem Ruthmann-Steiger aufhalten. Durch die Kombination von Form, Farbe, 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.



⇨ Betreten der Fläche verboten!



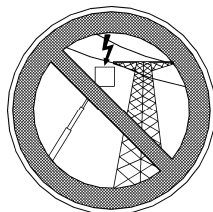
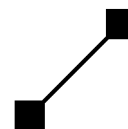
⇨ Der Zutritt in den Gefahrenbereich ist verboten!
Der Aufenthalt in dem Gefahrenbereich ist verboten!



⇨ 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! Vorderer Auftritte dürfen nicht benutzt werden!



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

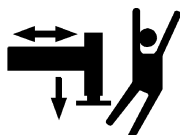


⇒ Arbeiten an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen ist verboten!
Sicherheitsabstand einhalten!



⇒ 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.



+



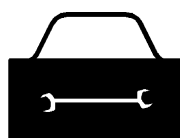
= XXX kg

XXX

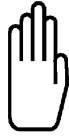
⇒ Maximale Tragfähigkeit der Arbeitsbühne.



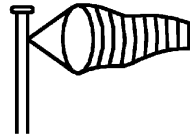
⇒ Zulässige Anzahl von Personen in der Arbeitsbühne. In diesem Beispiel zwei Personen.



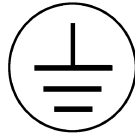
⇒ Zulässige Zuladung (z. B. Werkzeug und Material) der Arbeitsbühne.



⇒ Zulässige Handkraft.



⇒ Zulässige Windgeschwindigkeit.



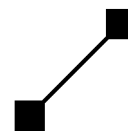
⇒ Schutzleiteranschluß.

- **Fabricschild**



L_{WA}

⇒ A-bewerteter Schallleistungspegel.

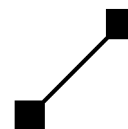
**1.4****Persönliche Schutzausrüstung**

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 Sicherheitsgurte anzulegen.

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



2

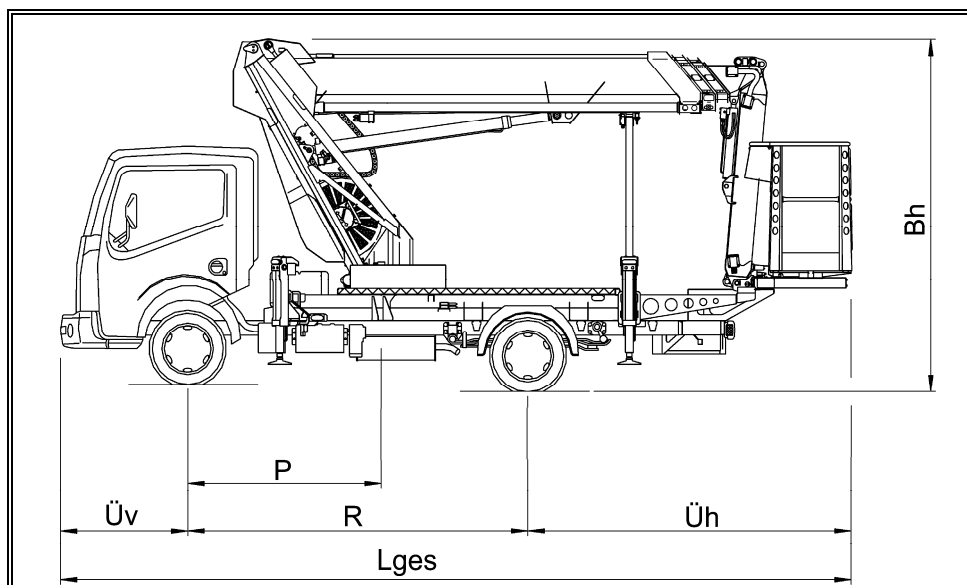
Technische Angaben

2.1

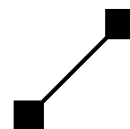
Technische Daten

Steiger-Typ	TBR200
Fabrik-Nr.	26559
Fahrzeug-Typ (Fgst.)	Nissan Cabstar 35.11 / 2900
Fahrgestell-Nr.	VWASHFF24A2109250

2.1.1

Maße und Gewichte des Gesamtfahrzeuges

Gesamtlänge (Lges) in Transportstellung	ca. 6,75 m
Bauhöhe (Bh) in Transportstellung	ca. 2,98 m
Fahrzeugbreite max.	ca. 2,10 m
Überhang vorn (Üv)	ca. 1,09 m
Radstand (R) des Fahrzeuges	ca. 2,90 m
Überhang hinten (Üh)	ca. 2,76 m
Plazierung (P)	ca. 1,65 m

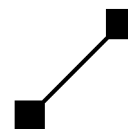


Bereifung	
Fahrgestell	195 / 70 R 15 C

Gewichte	
zulässiges Gesamtgewicht	3500 kg
zulässige Vorderachslast (Fahrbetrieb)	1750 kg
zulässige Vorderachslast (Steigerbetrieb)	1580 kg
zulässige Hinterachslast	2200 kg
Eigengewicht	ca. 3340 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!



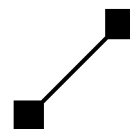
2.1.2

Angaben zum Steigeraufbau

2.1.2.1

Hauptkenndaten

Arbeitshöhe	max. ca. 20,23 m
Hubhöhe (Plattformhöhe)	max. ca. 18,23 m
Hubhöhenbegrenzung max. Arbeitshöhe programmierbar ab (programmierbare Teleskopausschub- begrenzung) (Sonderausstattung)	ca. 11,00 m in Stufen von ca. 1,00 m
max. Reichweite (bei voller Abstützung und geschwenkter Ar- beitsbühne)	ca. 15,70 m
maximale Tragfähigkeit	230 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° 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. 8,9°; quer: ca. 9,9°
Versetzfahrt zulässig	nein
Isolation	keine



2.1.2.2

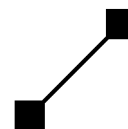
Abstützeinrichtung

Art der Abstützung	vorne: Horizontal- Vertikal- hinten: Horizontal- Vertikal- Abstützung Abstützung
Stützweite bei voller Abstützung (Außenkante Teller)	vorne: ca. 3,53 m hinten: ca. 3,32 m
Stützweite bei einseitiger Abstützung im Fahrzeugprofil (Außenkante Teller)	vorne: ca. 2,82 m hinten: ca. 2,71 m
Stützweite bei beidseitiger Abstützung im Fahrzeugprofil (Außenkante Teller)	vorne: ca. 2,10 m hinten: ca. 2,10 m
Stützkräfte auf dem Untergrund (waagerechte Aufstellung, gleichmäßiger Fahrzeugaushub)	vorne links: 29 kN vorne rechts: 29 kN hinten links: 19 kN hinten rechts: 19 kN

2.1.2.3

Ausleger

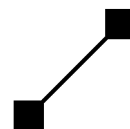
Trägerausführung	4-fach-Teleskop-Hubarm
Teleskopausschub	ca. 9,01 m (synchron)
Aufrichtwinkel	ca. 79°
Schwenkbereich Ausleger (bei voller Abstützung und geschwenkter Arbeitsbühne)	ca. 2 x 225°
Aufrichtwinkel des Rüssels	ca. 105°



2.1.2.4

Arbeitsbühne

Art der Arbeitsbühne (Auslieferungszustand)	Aluminium-Arbeitsbühne
Abmessungen	ca. 1,40 m x 0,70 m
Höhe der Umwehrgung	ca. 1,10 m
maximale Tragfähigkeit	230 kg
zulässige Personenzahl	2
zulässige Zuladung (Sonderausstattungen, Werkzeug und Material gelten als Zuladung!)	70 kg = 230 kg - 2 Personen (160kg)
Einstieg	vorne (in Fahrtrichtung rechts)
Schutzkontaktsteckdose	230 V / 16 A / 50 Hz
Steckdose (Sonderausstattung)	2-polig 12 V
beweglicher Scheinwerfer, abnehmbar (Sonderausstattung)	12 V / 55 W
Luft-/Wasserleitunganschluß (Sonderausstattung)	Betriebsdruck max. 150 bar Temperatur max. +80 °C
Kommunikation zwischen Arbeitsbühne und Fahrerhaus	keine
Schwenkwinkel der Arbeitsbühne	ca. 2 x 50°
Isolation	keine



2.1.2.5

Steuerung / Antrieb

Steuerung	elektronische Proportional-Steuerung
Betriebsspannung	12 V
Steuerspannung	12 V
Stromversorgung (intern)	Fahrzeug-Batterie
Steuerstellen	- Betrieb-Steiger (Bühnensteuerung) - Notsteuerung
Betriebs- und Störungsmeldungsgeber	- Warn- und Kontrolleuchten - Klartextanzeige
Regelung der Motordrehzahl nach eingeschaltetem Nebenantrieb	automatisch auf ca. 1000 min ⁻¹
Hydraulikpumpe	Innen-Zahnrad-Hydraulikpumpe
Hilfsantrieb für Notablaß	Handpumpe
Temperatureinsatzbereich	- 15° C bis + 50° C

2.1.2.6

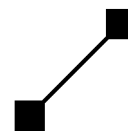
Geräuschpegel

Schalldruckpegel (bezogen auf eine Motordrehzahl von ca. 1000 min ⁻¹)	
in der Arbeitsbühne	L _p 70 dB (A)
an der Notsteuerung	L _p 70 dB (A)
garantierter Schalleistungspegel	L _w 92 dB (A)

2.1.3

Angaben zum Fahrgestell



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



2.2


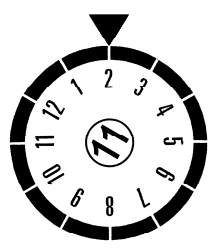
Fabrikschild, CE-Kennzeichen und Prüfplakette

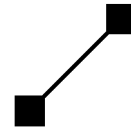
Fabrikschild mit CE-Kennzeichen und Angabe des Schallleistungspegels (Beispiel)

 RUTHMANNSTEIGER		 L_{WA}
Typ: <input type="text"/>	Nr.: <input type="text"/>	Baujahr: <input type="text"/>
Eigengewicht <input type="text"/> kg	Fremdenergie: <input type="text"/>	?? dB
Tragfähigkeit max. <input type="text"/> kg	Hydraulik max. <input type="text"/> bar	
zul. Personenzahl <input type="text"/>	Hydraulik max. <input type="text"/> dm ³ /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		
CE		<small>Ruthmann GmbH & Co. KG Von-Braun-Str. 4 D-48712 Gescher - Hochmoor Germany</small>
<small>0.919.381.012</small>		

Unsere Prüfplakette mit dem Hinweis zur nächsten regelmäßigen Prüfung.

(Beispiel)

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



2.3

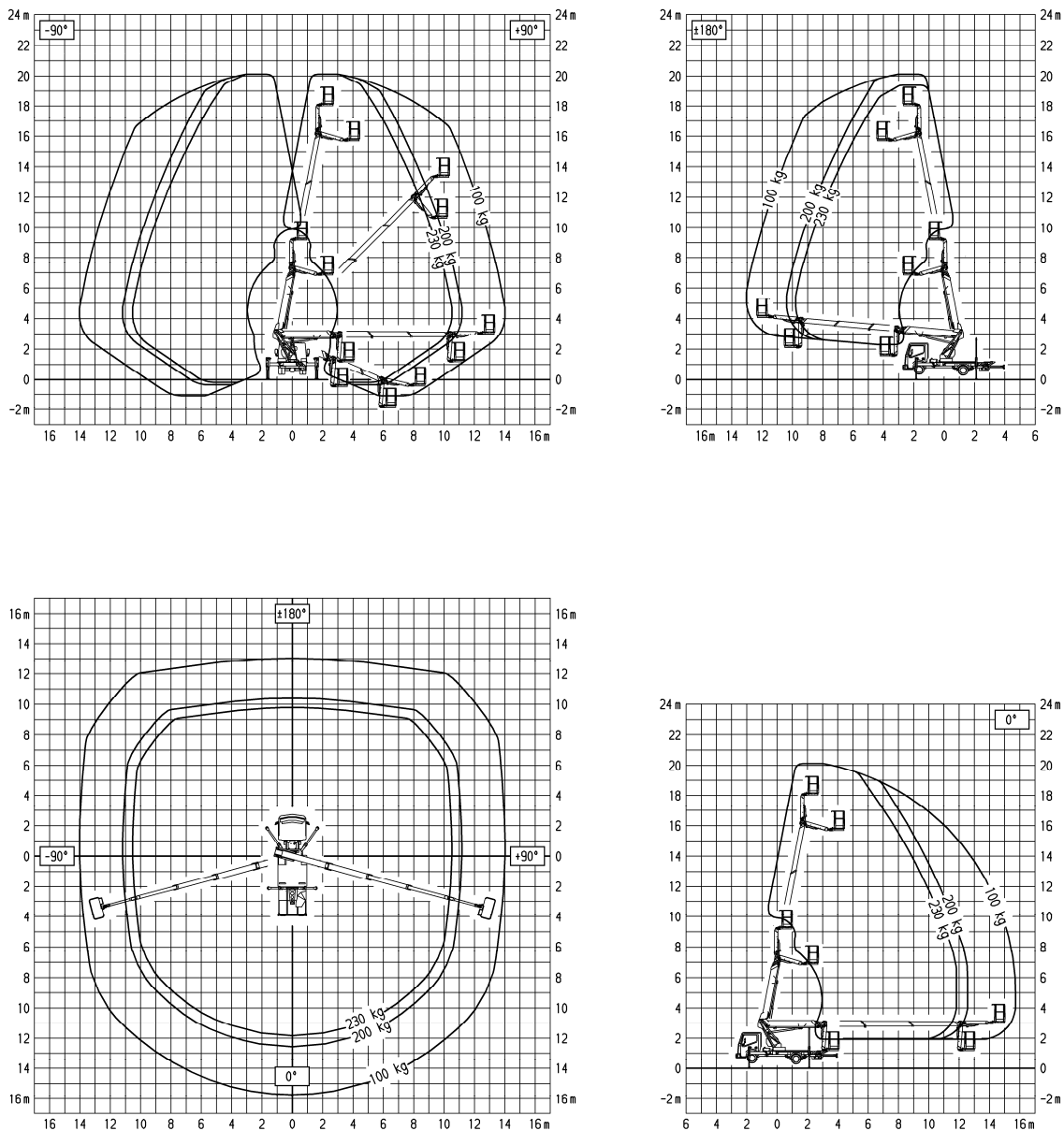
Arbeitsbereiche

Die Arbeitsbereiche basieren u. a. auf die nachfolgenden Abstützvarianten:
(Die zulässige Aufstell-Neigung darf nicht überschritten werden.)

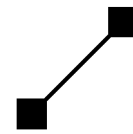
1. Volle Abstützung
 - Alle Abstützarme horizontal vollständig ausgefahren.
 - Alle Stützen haben Bodenkontakt.
 - Die Fahrzeugräder haben Bodenfreiheit.
2. Linksseitige Abstützung im Fahrzeugprofil
 - Die Abstützarme bleiben *linksseitig* horizontal vollständig *eingefahren*. Auf der gegenüberliegenden Seite sind sie horizontal vollständig ausgefahren.
 - Alle Stützen haben Bodenkontakt.
 - Die Fahrzeugräder haben Bodenfreiheit.
3. Rechtsseitige Abstützung im Fahrzeugprofil
 - Die Abstützarme bleiben *rechtsseitig* horizontal vollständig *eingefahren*. Auf der gegenüberliegenden Seite sind sie horizontal vollständig ausgefahren.
 - Alle Stützen haben Bodenkontakt.
 - Die Fahrzeugräder haben Bodenfreiheit.
4. Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil
 - Die Abstützarme bleiben beidseitig horizontal vollständig *eingefahren*.
 - Alle Stützen haben Bodenkontakt.
 - Die Fahrzeugräder haben Bodenfreiheit.
5. Minimalabstützung
 - Die Abstützarme bleiben beidseitig horizontal vollständig *eingefahren*.
 - Die hinteren Stützen haben Bodenkontakt - die vorderen Stützen sind beliebig.
 - Die Fahrzeugräder haben Bodenkontakt.

Nachfolgend ist der Arbeitsbereich „Volle Abstützung“ dargestellt. Die weiteren Arbeitsbereiche sind dem Anhang zu entnehmen.

2.3.1

Arbeitsbereich bei voller Abstützung

Die Arbeitsbereiche beziehen sich auf den ausgehobenen Steiger, d. h. Fahrzeugräder haben Bodenfreiheit. 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“).



2.4 Beaufort-Skala

Auszug aus der Beaufort-Skala

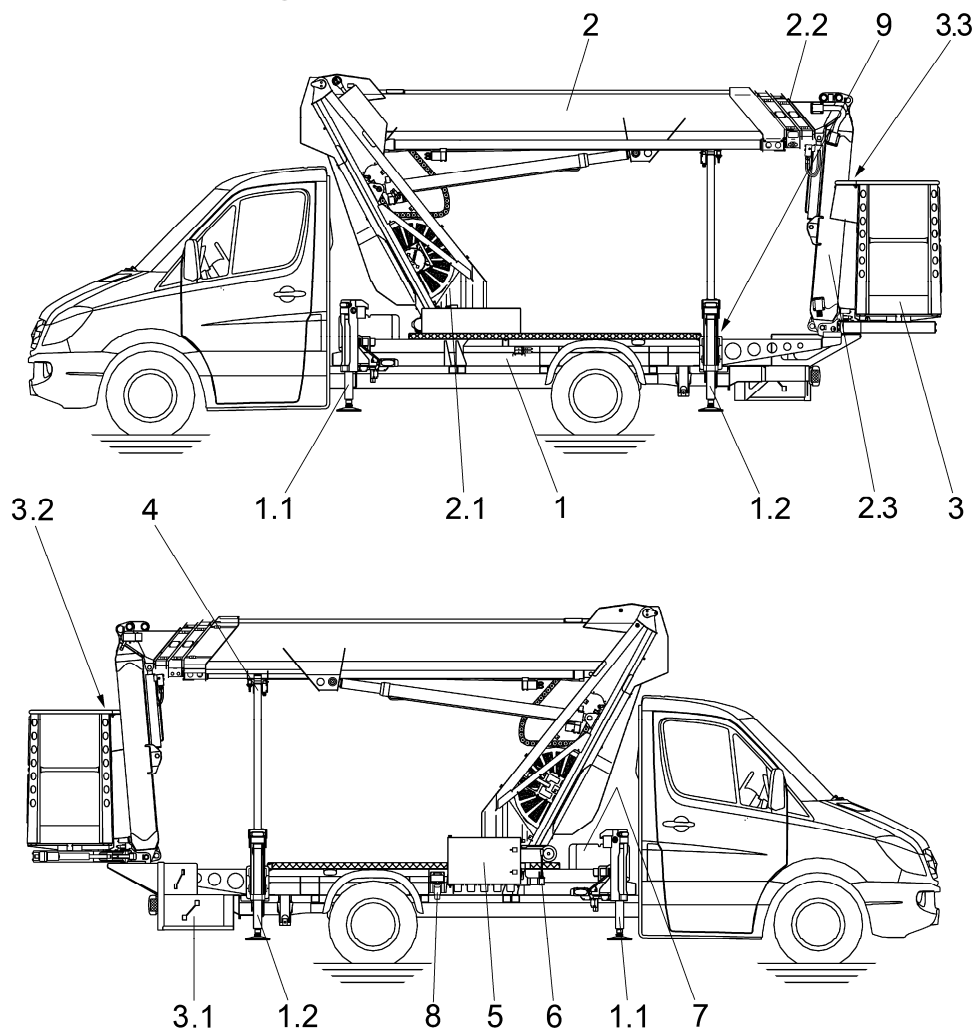
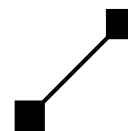
Windstärke		Windgeschwindigkeit		Auswirkungen des Windes im Binnenland	Staudruck N/m ²
Grad ¹	Bezeichnung	m/s	km/h		
5	frische Brise	8,0 - 10,7	29 - 38	Kleine Laubbäume beginnen zu schwanken. Schaumköpfe auf Seen.	40 - 72
6	starker Wind	10,8 - 13,8	39 - 49	Starke Äste in Bewegung, Pfeifen in Telegrafleitungen,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

¹ Beaufort-Grad

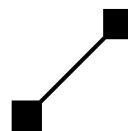
Beaufort-Skala nach dem brit. Admiral und Hydrographen Sir Francis Beaufort (1774 - 1852). Skala zur Abschätzung der Windstärke nach beobachteten Wirkungen.

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 | 3.3 Bedienpult
„Arbeitsbühne“ |
| 1.1 Abstützung vorne | 4. Trägerauflage |
| 1.2 Abstützung hinten | 5. Schaltkasten „Notsteuerung“ |
| 2. Ausleger | 6. Handpumpe |
| 2.1 Turm | 7. Hydrauliköltank |
| 2.2 Trägersystem (Hubarm) | 8. Stromeinspeisung „Arbeitsbühne“ |
| 2.3 Rüssel | 9. Dosenlibelle |
| 3. Arbeitsbühne | |
| 3.1 Aufstieg | |
| 3.2 Einstieg | |



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.

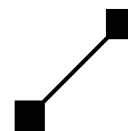
3.1.1.2 **Abstützung**

Der Steiger inkl. Fahrgestell wird durch eine mechanisch / hydraulisch betätigte Abstützeinrichtung angehoben. An den Abstützungen 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 Fachwerkkonstruktion aus Stahl-Hohlprofilen 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 Schneckengetriebe mit federbe-



lasteter Haltebremse. Angetrieben wird die Schwenkeinrichtung durch einen stufenlos regelbaren Hydraulikmotor.

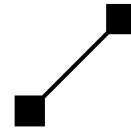
- **Trägersystem (Hubarm)**
Das Trägersystem besteht aus Stahl-Teleskop-Trägern. Die Trägererelemente werden durch Kunststoffgleiter geführt. Das Trägersystem wird durch einen außenliegenden Hydraulikzylinder und entsprechende Zugseile bzw. Zugketten synchron aus- bzw. eingefahren.
- **Rüssel**
Der Rüssel ist als Kastenprofil ausgelegt. Er wird durch ein hydraulikzylinderbetätigtes Viergelenkgetriebe bewegt. Im Kastenprofil befindet sich die mechanische Parallelführung für den Ausgleich der Arbeitsbühne während der Bewegungen des Rüssels.

Die für die Energieführung erforderlichen Leitungen werden innenliegend durch das Trägersystem geführt. Innerhalb der Turmkonstruktion befindet sich eine Kabel-/Schlauchtrommel mit Federantrieb (Spiralfeder), mit der die Versorgungsleitungen, je nach Ausleger-Aufrichtwinkel und Teleskopauschub des Trägersystems, auf- oder abgerollt werden. Für Wartungsarbeiten befinden sich am Trägersystem Klappen. Der Ausgleich der Arbeitsbühne während der Hebe- bzw. Senkbewegung des Auslegers wird durch einen hydrostatischen Bühnenausgleich (Hydrostatsystem) erreicht.

3.1.1.4

Arbeitsbühne

Die serienmäßige Arbeitsbühne besteht aus einer Aluminium-Rohr-Blech-Konstruktion mit frontseitigem Zugang und selbstschließender Tür. In der Bühne befinden sich Halteösen für Sicherheitsgurte. Links oben in der Arbeitsbühne ist der Schaltkasten mit dem Bedienpult für die betriebsmäßigen Bewegungen befestigt. Der Einstieg erfolgt komfortabel in Grundstellung über den am Steigerunterbau befestigten mehrstufigen Bühnenaufstieg.

**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)**

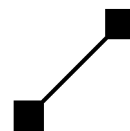
Der als Sonderausstattung an der Arbeitsbühne montierte Luft- bzw. Wasseranschluß ist für einen Betriebsdruck von max. 150 bar und eine Temperatur von max. +80° C ausgelegt.

3.2 Hydraulikanlage

Die Bewegungen des Ruthmann-Steigers werden mech./hydr. erzeugt. Eine am Nebenantrieb des Fahrzeugmotors angebaute Hydraulikpumpe sorgt für die hydraulische Energie. 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 Rücklaufilter schützt die Hydraulikaggregate durch eine Vollstromfilterung des Ölrücklaufs vor Schmutzteilen. Das, im Filtergehäuse integrierte Belüftungfilter 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.



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:

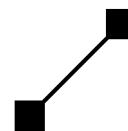
1. Steuerstelle „Betrieb Steiger“; von der Arbeitsbühne.
2. Steuerstelle „Notsteuerung“; Schaltkasten am Steigerunterbau.

Die Steuerstellen sind gegeneinander verriegelt. D. h., wenn z. B. die Schaltkastentür der Steuerstelle „Notsteuerung“ geöffnet ist, kann der Steiger nicht mit der Steuerstelle „Betrieb Steiger“ von der Arbeitsbühne bedient werden.

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

3.3.1 Batteriespannungsüberwachung

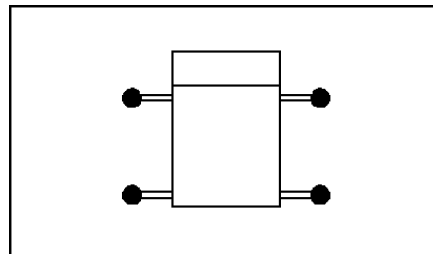
Die Versorgungsspannung der Fahrzeugbatterie wird von der Rechnersteuerung überwacht. Unterschreite die Versorgungsspannung einen in der Rechnersteuerung gespeicherten Wert, so signalisiert ein Summer am Steuerpult der Arbeitsbühne, daß die Batteriespannung zu gering ist. Der Fahrzeugmotor muß unmittelbar gestartet werden, um die Versorgungsspannung aufrecht zu erhalten und die Fahrzeugbatterie zu laden.



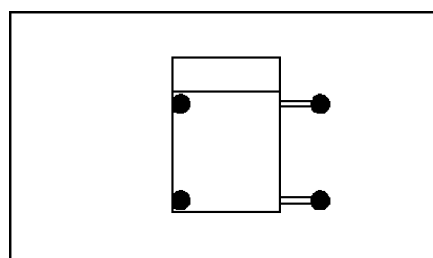
3.3.2

Abstützbasis

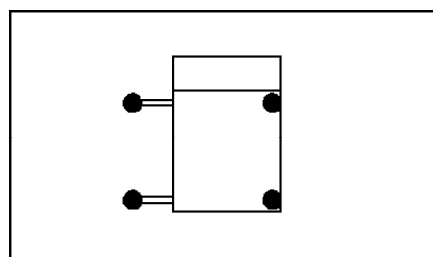
- *Volle Abstützung*
Beidseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.



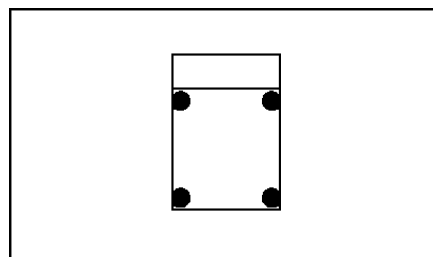
- *Linksseitige Abstützung im Fahrzeugprofil*
Linksseitig im Fahrzeugprofil vertikal - und rechtsseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.



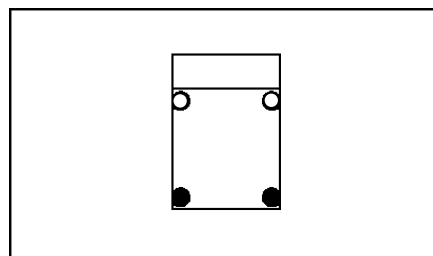
- *Rechtsseitige Abstützung im Fahrzeugprofil*
Rechtsseitig im Fahrzeugprofil vertikal - und linksseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.



- *Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil*
Beidseitig im Fahrzeugprofil vertikal ausgefahrene Stützen.



- *Minimalabstützung*
Hintere Abstützung vertikal im Fahrzeugprofil bis Bodenkontakt ausgefahren. Vordere Abstützung beliebig.

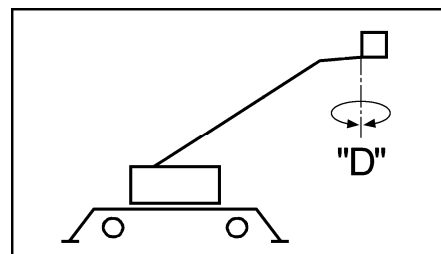
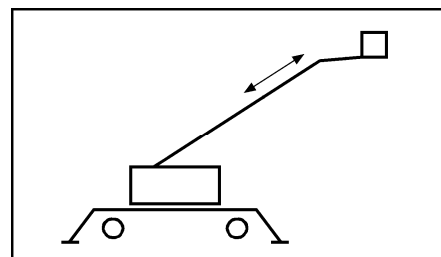
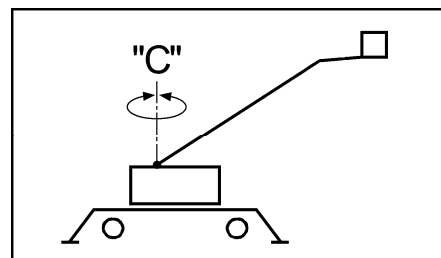
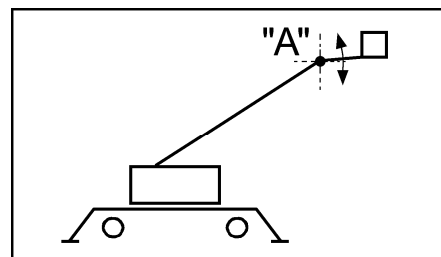
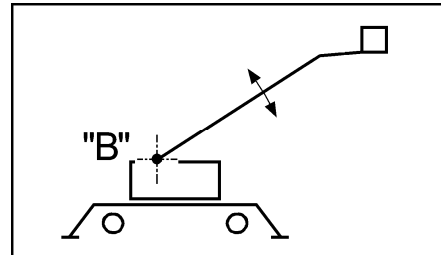


Die Rechnersteuerung erkennt mit Hilfe der Sensorik die Abstützbasis.

3.3.3

Steigerbewegungen

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

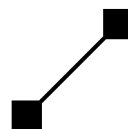


Die elektrische Ansteuerung von Steigerbewegungen kann im Gefahrenfall durch das Betätigen eines NOT-AUS-Schalters unterbrochen werden.

3.3.4**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,
 - Kontroll- bzw. Warnleuchten.
- Schaltkasten am **Steigerunterbau** in Fahrtrichtung rechts:
 - Prozessorsteuerung,
 - Proportionalverstärker,
 - Notsteuerung,
 - NOT-AUS-Schalter,
 - Sicherungsblock,
 - Kugelhahn für manuellen Notablaß.

**3.3.5****Steuerstelle „Betrieb Steiger“**

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

- Ausleger (Hubarm) heben bzw. senken,
- Rüssel auf bzw. ab,
- 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 Aus- und Einfahren der Abstützung sowie das Schwenken der Arbeitsbühne erfolgen mit konstanter Geschwindigkeit.

Es sind bis zu drei Auslegerbewegungen gleichzeitig möglich. D. h. mit dem linken Meisterschalter können zwei Bewegungen gleichzeitig mit der Bewegung „Teleskop ein bzw. aus“ des rechten Meisterschalters angesteuert werden. Umgekehrt können mit dem rechten Meisterschalter zwei Bewegungen gleichzeitig mit der Bewegung „Ausleger (Hubarm) heben bzw. senken“ des linken Meisterschalters angesteuert werden. Soll pro Meisterschalter nur eine Bewegung ausführbar sein, so kann die Bedienung von insgesamt drei auch auf zwei gleichzeitig auszuführende Auslegerbewegungen umgeschaltet werden.

Die Stützensteuerung erfolgt automatisch per Drucktaster. Mit nur einem Tasterdruck ist die gewünschte Abstützvariante zu erzielen.

3.3.6**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

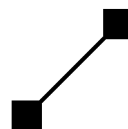
deutliche Reduzierung der Normalgeschwindigkeit

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.

3.3.7**Elektrische Verriegelungen**

Elektrische Verriegelungen setzen bestimmte Steigerbewegungen und Funktionen außer Kraft.

**3.3.8****Schwenkwinkelabhängige Reichweitenbegrenzung**

Der Ruthmann-Steiger ist mit einer Lastmomentbegrenzung (LMB) ausgestattet, die in Abhängigkeit von 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 zulässige Lastmoment nicht überschreiten.

Die Lastmomentbegrenzung verriegelt z. B. neben den Bewegungen

- „Teleskop aus“
- „Ausleger senken“,
- „Rüssel ab“ bzw. „Rüssel auf“,

in einigen Bereichen auch die Bewegung

- „Ausleger schwenken“.

Wird durch eine Schwenkbewegung des Auslegers das zulässige Lastmoment erreicht, dann wird auch diese Bewegung abgeschaltet. Um ihn dennoch weiter in die, zur Abschaltung geführten Richtung zu schwenken, muß zuvor eine andere lastmomentreduzierende Bewegung ausgeführt werden.

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. Es ist kein weiterer Teleskopausschub möglich.

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

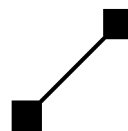
3.3.9**Aufstellautomatik**

Mit Hilfe einer Drucktaste können alle Stützen gleichzeitig horizontal oder vertikal aus- bzw. eingefahren werden. 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 ausgefahren, erfolgt kein automatischer Stützensausgleich bezüglich der zulässigen Aufstell-Neigung. Die Neigung des Steigers ist auf jeden Fall zu kontrollieren.

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

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

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

**3.3.11****Endlagendämpfung**

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

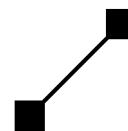
- Rüssel auf bzw. ab,
- Ausleger (Hubarm) heben bzw. senken,
- Ausleger schwenken links bzw. rechts,
- Teleskop aus bzw. ein.

Als Endlagen werden die Endstellungen der jeweiligen Zylinder bzw. die Stellung des Auslegers für einen Schwenkwinkel von je ca. 225° bezeichnet. Die Schwenkbewegung des Auslegers (Endlagen je ca. 225°) wird nicht mechanisch begrenzt.

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

3.3.12**Absicherung des Fahrerhauses, der hinteren Abstützung und der Trägerauflage 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, der hinteren Abstützung oder der Trägerauflage automatisch unterbrochen. Ein weiteres Schwenken in Richtung Fahrerhaus, Abstützung bzw. Trägerauflage 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 bzw. Abstützung befindet.

**3.3.13****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.

3.3.14**Automatisierte Anfahrhilfe der Mittelstellung des Auslegers**

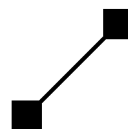
Die automatisierte Anfahrhilfe ermöglicht ein vereinfachtes Anfahren der Mittelstellung, um das Absenken des Auslegers in die Trägerauflage zu erleichtern.

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.

3.3.15**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.

**3.3.16****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.

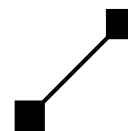
Das Bedienungsfeld dient z. B.:

- zur Notsteuerung,
- zum Blättern der Klartextanzeige.

3.3.16.1**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.

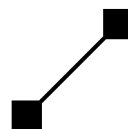
3.4.1 Sicherungen Fahrgestell

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

3.4.2 Sicherungen Ruthmann-Steiger

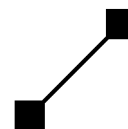
- Hauptsicherungen neben der Fahrzeugbatterie
 F10 25 A ⇔ Stromversorgung von Batterie
 F11 20 A ⇔ Stromversorgung von Batterie
- Sicherung im Fahrerhaus (je nach Fahrgestell)
 F102 3 A ⇔ Zuschaltung Stromversorgung über Zündung
- Sicherungsplatine im Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau.
 An der Innenseite des Schwenkrahmens ist eine Platine mit Sicherungen montiert. Die Sicherungen sind von der Außenseite zugänglich.

F1	7,5 A	⇔ Blitzleuchte / Rundumkennleuchte Turm links
F2	7,5 A	⇔ Blitzleuchte / Rundumkennleuchte Turm rechts
F3	10 A	⇔ Heizung Steuerpult Bühne, Arbeitsscheinwerfer Bühne, Blitzleuchte / Rundumkennleuchte Bühne
F4		⇔ Frei
F5	3 A	⇔ Kontrolleuchten Fahrerhaus, Zündung
F6		⇔ Frei
F7	5 A	⇔ Stützenblinkleuchten
F8		⇔ Frei
F9		⇔ Frei
F10	3 A	⇔ Endschalter, Näherungsschalter, Befehlstaster
F11	3 A	⇔ Netzteil Controllersteuerung, CAN Module, Meisterschalter, Kontrolleuchten Bühne

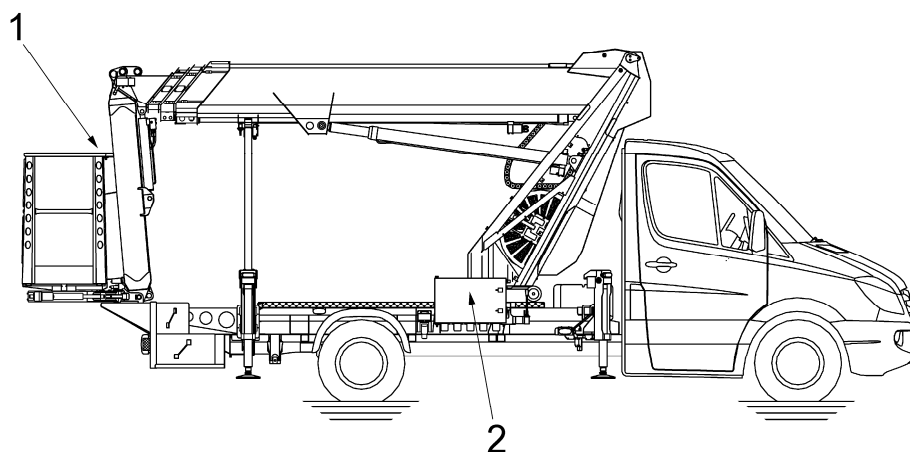


-
- | | | |
|------|-------|--|
| F12 | 3 A | ⇒ Leitungsausgänge Controllersteuerung ohne Sicherheitsabschaltung, Befehlsgebermatrizen, |
| F13 | 7,5 A | ⇒ Proportionalventil „Teleskop“, Ventil „Teleskop ein“ |
| F14 | 10 A | ⇒ Proportionalventile „Ausleger“, „Schwenken“, „Rüssel“
Ventile „Bühne auf/ab“, „Rüssel auf/ab“, Relais „Bühne
schwenken links/rechts“ |
| F15 | 15 A | ⇒ Ventile „Stützen“, „Ausleger heben/senken“,
„schwenken links/rechts“, „Teleskop aus“ |
| F16 | | ⇒ Frei |
| F112 | 15 A | ⇒ E-Motor „Bühne schwenken links/rechts“ (Platine A22) |

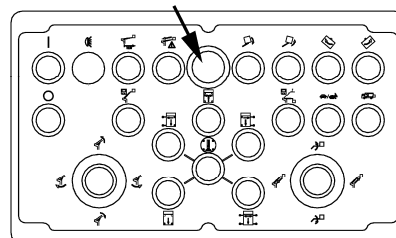
Rechts neben der Sicherung F16 befinden sich weitere vier Sicherungssockel. Der Linke dieser vier Sockel ist ein Sicherungstestsockel. Die rechten drei Sockel dienen als Halter für Reservesicherungen. Wird in dem Testsockel eine funktionsfähige Sicherung eingesteckt, leuchtet rechts unterhalb des Sockels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



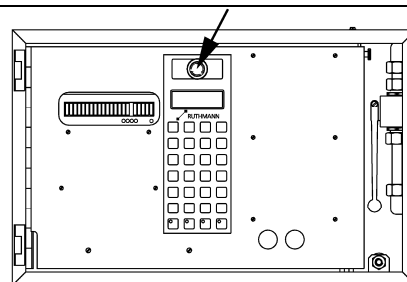
Der Ruthmann-Steiger verfügt über folgende NOT-AUS-Schalter:



1. Am Schaltkasten in der Arbeitsbühne.



1. 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

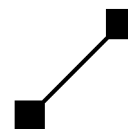
4.3.1 Bedienelemente und Anzeigen an der Armaturenanlage im Fahrerhaus

An der Armaturenanlage befindet sich links neben dem Lenkrad der Schalter „Nebenantrieb“ (Hauptschalter). Hiermit wird gleichzeitig der Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) sowie der Steigerbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet. Siehe auch Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.

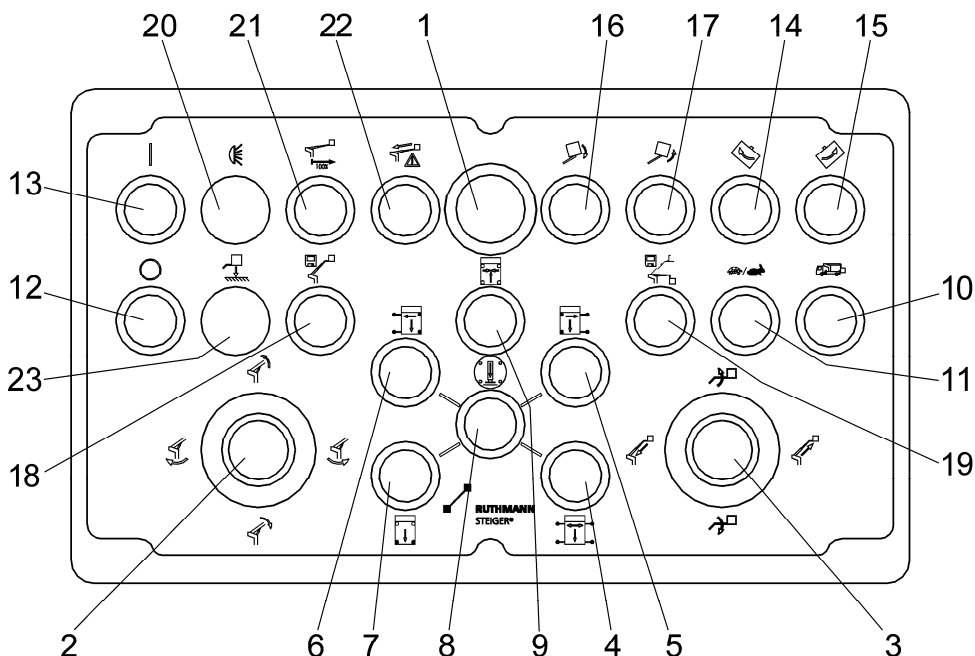
Zusätzlich befinden sich an der Schaltertafel zwei Kontrollleuchten. Die Kontrollleuchten signalisieren, daß sich der Steiger nicht in Transportstellung befindet. Sie erlöschen, wenn der Steigerbetrieb ausgeschaltet ist und die nachfolgenden Signale der Sensorik anliegen.

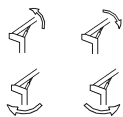
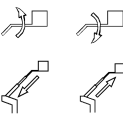

- | | | | | |
|----|---|---|-----------------|--|
| 1. |  | Kontrolleuchte
„Steiger nicht
in
Transportstellung“ | erlischt, wenn: | <ul style="list-style-type: none"> • Trägersystem in Trägerauflage. |
| 2. |  | Kontrolleuchte
„Abstützung nicht
in Grundstellung“ | erlischt, wenn: | <ul style="list-style-type: none"> • Abstützung eingefahren. |

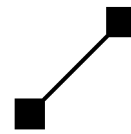
Die Form und Lage des Schalters bzw. der Kontrollleuchten kann sich je nach Ausstattung des Fahrgestells geringfügig ändern (siehe auch Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers).




















4.3.2



Steuerpult am Schaltkasten der Arbeitsbühne

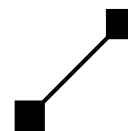
1. NOT-AUS-Schalter, unterbricht sofort die elektr. Ansteuerung der Steigerbewegungen
rot
2.  Meisterschalter ⇨ Steuerhebel für Steigerbewegungen:
- Ausleger heben / senken
- Ausleger schwenken links / rechts
3.  Meisterschalter ⇨ Steuerhebel für Steigerbewegungen:
- Rüssel auf / ab
- Teleskop ein / aus
4.  Leuchtdrucktaster „Volle Abstützung“ / „Stütze rechts hinten“ ⇨ Tastfunktion:
- Abstützung mit links und rechts horizontal ausgeschobenen Abstützarmen.
- Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil nach Erreichen der Minimalabstützung.
- Aktiviert Drucktaster „Stütze vertikal aus“ zur Steuerung der Stütze rechts hinten.
⇨ Blinklicht:
- Stütze hat Bodenkontakt.
⇨ Dauerlicht:
- Bei Minimalabstützung leuchten nur die zwei Stützen-Leuchtdrucktaster



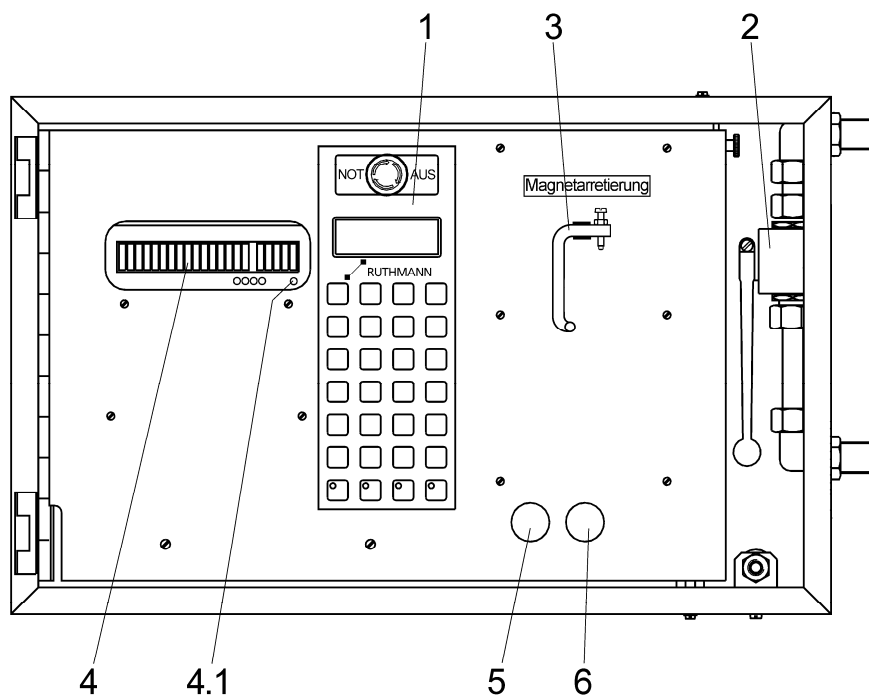
5.  Leuchtdrucktaster „Links im Profil“ / „Stütze rechts vorne“
- ⇒ Tastfunktion:
- „Stütze rechts hinten“ und „Stütze links hinten“ gleichzeitig auf.
 - Alle Stützen-Leuchtdrucktaster leuchten gleichzeitig auf, wenn die Rechnersteuerung eine andere korrekte Abstützsituation erkannt hat.
- Neigung mit Dosenlibelle kontrollieren!**
- ⇒ Blinklicht:
- Stütze hat Bodenkontakt.
- ⇒ Dauerlicht:
- Abstützung mit *rechts* horizontal ausgeschobenen Abstützarmen, links im Fahrzeugprofil.
 - Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil nach Erreichen der Minimalabstützung.
 - Aktiviert Drucktaster „Stütze vertikal aus“ zur Steuerung der Stütze rechts vorne.
6.  Leuchtdrucktaster „Rechts im Profil“ / „Stütze links vorne“
- ⇒ Tastfunktion:
- Abstützung mit *links* horizontal ausgeschobenen Abstützarmen, rechts im Fahrzeugprofil.
 - Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil nach Erreichen der Minimalabstützung.
 - Aktiviert Drucktaster „Stütze vertikal aus“ zur Steuerung der Stütze links vorne.
- ⇒ Blinklicht:
- Stütze hat Bodenkontakt.
- ⇒ Dauerlicht:
- Siehe Leuchtdrucktaster „Volle Abstützung“ / „Stütze rechts hinten“.
7.  Leuchtdrucktaster „Minimalabstützung“ / „Stütze links hinten“
- ⇒ Tastfunktion:
- Minimalabstützung.
 - Aktiviert Drucktaster „Stütze vertikal aus“ zur Steuerung der Stütze links hinten.
- ⇒ Blinklicht:
- Stütze hat Bodenkontakt.
- ⇒ Dauerlicht:


8.  Drucktaster „Stütze vertikal aus“
 ⇒ Siehe Leuchtdrucktaster „Volle Abstützung“ / „Stütze rechts hinten“.
 ⇒ Tastfunktion, Stütze vertikal ausfahren. Nur in Kombination mit Drucktaster „Stütze links hinten“, „Stütze links vorne“, „Stütze rechts vorne“ und / oder „Stütze rechts hinten“.
9.  Drucktaster „Stützen ein“
 ⇒ Tastfunktion, alle Stützen fahren erst vertikal, dann horizontal einfahren.
10.  Leuchtdrucktaster „Grundstellung“
 ⇒ Tastfunktion, Steiger automatisch in Grundstellung bewegen.
 ⇒ Dauerlicht:
 - Steiger **nicht** in der Grundstellung.
11.  Drucktaster „Sonderfunktion“
 ⇒ Feinststeuerung ein- bzw. ausschalten.
12.  Drucktaster „Stop“
 ⇒ Tastfunktion, Fahrzeugmotor abstellen.
13.  Drucktaster „Start“
 ⇒ Tastfunktion, Fahrzeugmotor anlassen.
14.  Drucktaster „Bühne schwenken links“
 ⇒ Tastfunktion, Arbeitsbühne wird nach links geschwenkt.
15.  Drucktaster „Bühne schwenken rechts“
 ⇒ Tastfunktion, Arbeitsbühne wird nach rechts geschwenkt.
16.  Drucktaster „Bühne ab“
 ⇒ Tastfunktion, Arbeitsbühne abwärts (Neigung).
17.  Drucktaster „Bühne auf“
 ⇒ Tastfunktion, Arbeitsbühne aufwärts (Neigung).
18.  Drucktaster „Position speichern“
 ⇒ Tastfunktion, speichern einer angefahrenen Zielposition der Arbeitsbühne.
19.  Drucktaster „Position anfahren“
 ⇒ Tastfunktion, anfahren einer gespeicherten Zielposition der Arbeitsbühne.
20.  Drucktaster „Scheinwerfer“ (Sonderausstattung)
 ⇒ Schaltfunktion, Arbeitsscheinwerfer an Arbeitsbühne ein- bzw. ausschalten.
21.  Warnleuchte, rot „LMB-Abschaltung“
 ⇒ Dauerlicht:
 - Lastmomentvergrößernde Bewegungen verriegelt.
 ⇒ Blinklicht:

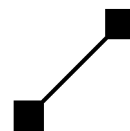
-
22.  Leuchtdrucktaster „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“
- Blinkt, wenn bei eingeschalteter Feinsteuerung eine Steigerbewegung ausgeführt wird.
 - Blinkt, wenn ein „bedingtes NOT-AUS“ vorliegt.
 - Blinkt, wenn die Rechnersteuerung auf „NOT-AUS“ geschaltet hat.
 - Rüsselbewegung bei angesprochener Teleskopausschubbegrenzung.
- ⇒ 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.
23.  Drucktaster „Überbrückung Abstandssensor“
- ⇒ nur bei Sonderausstattung „Abstandskontrolle an der Arbeitsbühne“
24. Summer
- ⇒ Dauerton:
- Batteriespannung (Versorgungsspannung) zu gering, Fahrzeugmotor starten.



4.3.3

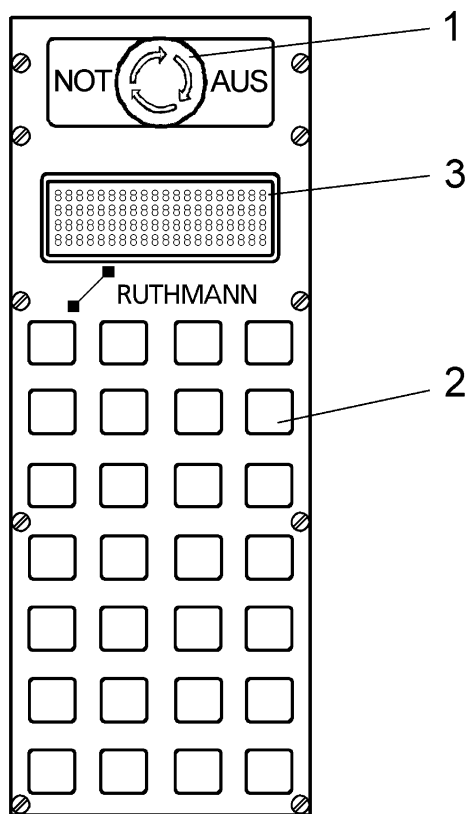
Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau

- | | |
|--|--|
| 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.  Drucktaster „Motor Start“ | ⇒ Tastfunktion, Fahrzeugmotor anlassen (nur bei eingeschalteter Zündung möglich). |
| 6. Sonderausstattung | |

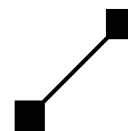


4.3.3.1

Bedienungsfield „Notsteuerung“

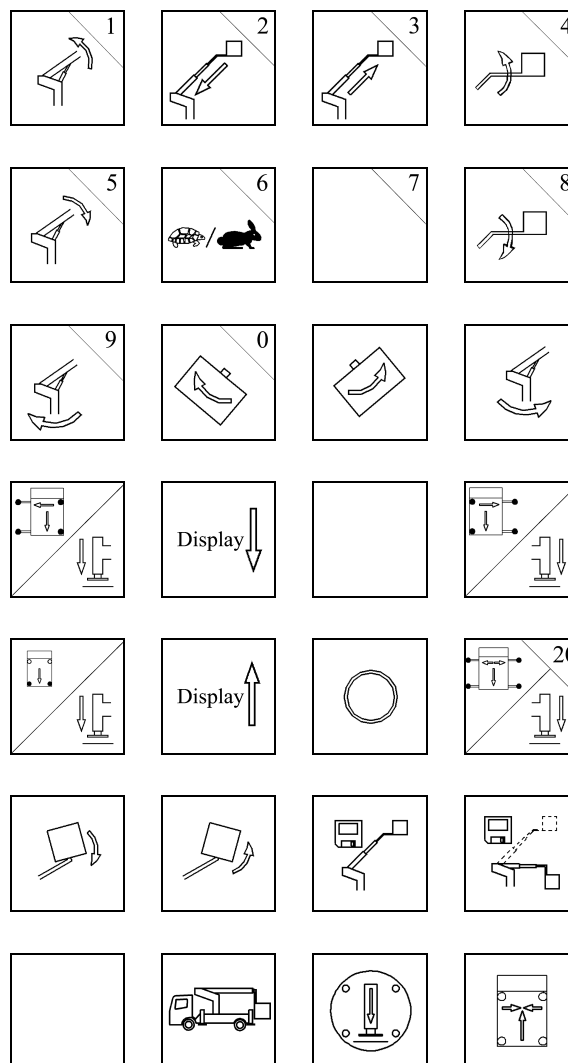


- | | |
|---------------------|---|
| 1. NOT-AUS-Schalter | ⇨ unterbricht sofort die elektr. Ansteuerung der Steigerbewegungen |
| 2. Flachtastatur | ⇨ Notsteuerung;
blättern der Betriebs- und Informationsmeldungen;
Programmierung (Passwort-Eingabe, Uhr stellen, etc.);
numerische Eingabe |
| 3. Klartextanzeige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
















4.3.3.2

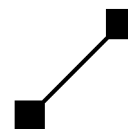
Flachtastatur der Notsteuerung











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

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

- | | | | |
|-----|---|--|--|
| 5. |  | Ausleger senken | ⇒ - Ausleger senken;
numerisch belegt mit „5“ |
| 6. |  | Sonderfunktion | ⇒ Feinsteuerung ein- bzw. ausschalten;
numerisch belegt mit „6“ |
| 7. | | Leer | ⇒ ohne Funktion;
numerisch belegt mit „7“ |
| 8. |  | Rüssel ab | ⇒ - Rüssel abwärts bewegen;
numerisch belegt mit „8“ |
| 9. |  | Schwenken links | ⇒ - Ausleger nach links schwenken;
numerisch belegt mit „9“ |
| 10. |  | Bühne schwenken links | ⇒ - Arbeitsbühne nach links schwenken;
numerisch belegt mit „0“ |
| 11. |  | Bühne schwenken rechts | ⇒ - Arbeitsbühne nach rechts schwenken |
| 12. |  | Schwenken rechts | ⇒ - Ausleger nach rechts schwenken |
| 13. |  | Rechts im Profil /
Stütze links vorne | ⇒ - Abstützung mit <i>links</i> horizontal
ausgeschobenen Abstützar-
men, rechts
im Fahrzeugprofil.
- beidseitige Abstützung im Fahr-
zeugprofil nach Erreichen der Mini-
malabstützung.
- aktiviert Funktionstaste Nr. 27 zum
Steuern der Stütze links vorne |
| 14. |  | Display Weiter | ⇒ blättern der Klartextanzeige; die
nächste „Displayseite“ wird angezeigt |
| 15. | | Leer | ⇒ ohne Funktion |
| 16. |  | Links im Profil /
Stütze rechts vorne | ⇒ - Abstützung mit <i>rechts</i> horizontal
ausgeschobenen Abstützar-
men, links
im Fahrzeugprofil.
- beidseitige Abstützung im Fahr-
zeugprofil nach Erreichen der Mini-
malabstützung.
- aktiviert Funktionstaste Nr. 27 zum
Steuern der Stütze rechts vorne |
| 17. |  | Minimalabstützung /
Stütze links hinten | ⇒ - Minimalabstützung.
- aktiviert Funktionstaste Nr. 27 zum
Steuern der Stütze links hinten |
| 18. |  | Display Zurück | ⇒ blättern der Klartextanzeige; die vor-
herige „Displayseite“ wird angezeigt |
| 19. |  | Motor Stop | ⇒ Fahrzeugmotor abstellen |



- | | | | |
|-----|---|--|---|
| 20. |  | Volle Abstützung /
Stütze rechts hinten | ⇨ - Abstützung mit links und rechts horizontal ausgeschobenen Abstützarmen
- beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil nach Erreichen der Minimalabstützung
- aktiviert Funktionstaste Nr. 27 zum Steuern der Stütze rechts hinten |
| 21. |  | Bühne ab | ⇨ - Arbeitsbühne abwärts (Neigung) |
| 22. |  | Bühne auf | ⇨ - Arbeitsbühne aufwärts (Neigung) |
| 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. |  | Stütze vertikal aus | ⇨ Stütze vertikal ausfahren. Nur in Kombination mit Funktionstaste „Stütze links hinten“, „Stütze links vorne“, „Stütze rechts vorne“ und / oder „Stütze rechts hinten“. |
| 28. |  | Stützen ein | ⇨ Alle Stützen erst vertikal, dann horizontal einfahren |

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.

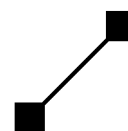
Beispiel: (Displayseite „1“)

Displayzeile 1:	1 %TEL Zeit %LMB
2:	70 08.35 80
3:	VLab HLab VRab HRab
4:	1 1 1 1

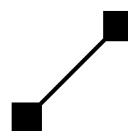
Die „1“ unter den Kürzeln bedeutet in diesem Fall, daß die Stützen Bodenkontakt haben.

In nachfolgender Auflistung werden die Meldungen und ihre Bedeutung erläutert.

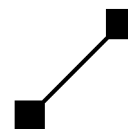
Klartextanzeige	Bedeutung
RUTHMANN-Steiger TBR 200 ?, ?t	⇨ Startseite mit Typenbezeichnung des Steigers
UVV-Termin MM JJ	⇨ Termin der jährlichen Sachkundigenprüfung mit Monat und Jahr. Der Termin wird nach dem Hochfahren der Rechnersteuerung anstelle der Startseite angezeigt, sobald dieser erreicht oder überschritten ist, Wird eine Steigerbewegung angesteuert wechselt die Anzeige zur Startseite. Neueingabe des Termins erfolgt durch den



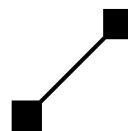
Klartextanzeige	Bedeutung
	Ruthmann-Kundendienst.
x %TEL Zeit %LMB VLab HLab VRab HRab	x ⇨ Displayseite %TEL ⇨ Prozentualer Teleskopaus Schub, 100% = max. erlaubter Teleskopaus Schub Zeit ⇨ Zeit der internen Uhr der Rechnersteuerung %LMB ⇨ Prozentualer Lastmomentwert, 100% = LMB Abschaltung VLab ⇨ Stütze vorne links Bodenkontakt HLab ⇨ Stütze hinten links Bodenkontakt VRab ⇨ Stütze vorne rechts Bodenkontakt HRab ⇨ Stütze hinten rechts Bodenkontakt
x AHcm AWcm 0.1WA ZZgrdPotgrdTzylcm WR	x ⇨ Displayseite AH ⇨ Arbeitshöhe in cm (ca. Plattformhöhe + 2 m) AW ⇨ Arbeitsweite in cm (ca. Abstand Turmmitte bis Hinterkante Arbeitsbühne + 50 cm) 0.1WA ⇨ Aufrichtwinkel des Auslegers in 1/10 Grad ZZgrd ⇨ Schwenkwinkel des Auslegers in Grad (Zähnezähler) Potgrd ⇨ Schwenkwinkel des Auslegers in Grad (Potentiometer) Tzylcm ⇨ Teleskopzylinderausschub in cm WR ⇨ Aufrichtwinkel des Rüssels in Grad
x VAbod KeinGang VLausHLausVRausHRAus	x ⇨ Displayseite VAbod ⇨ Vorderräder (Vorderachse) am Boden (Sonderausstattung) Kein Gang ⇨ „1“, wenn kein Gang eingelegt VLaus ⇨ Stütze vorne links ausgeschoben HLaus ⇨ Stütze hinten links ausgeschoben



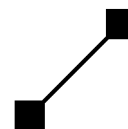
Klartextanzeige	Bedeutung
	VRaus ⇨ Stütze vorne rechts ausgeschoben HRaus ⇨ Stütze hinten rechts ausgeschoben
x Ket_ob Ket_un VLeinHLeinVReinHRein	x ⇨ Displayseite Ket_ob ⇨ Ketten- oder Seilbruch im oberen Trägersystem. Reihenschaltung der Schalter „Ketten-“ und „Seilbruch“ Ket_un ⇨ Ketten- oder Seilbruch im unterem Trägersystem. Reihenschaltung der Schalter „Ketten-“ und „Seilbruch“ VLein ⇨ Stütze vorne links eingefahren HLein ⇨ Stütze hinten links eingefahren VRein ⇨ Stütze vorne rechts eingefahren HRein ⇨ Stütze hinten rechts eingefahren
x RadfreiH RadfreiV Nlae Nque Ges 0.1G	x ⇨ Displayseite Radfrei H ⇨ Signal Hinterräder frei (entlastet) Radfrei V ⇨ Signal Vorderräder frei (entlastet) Nlae ⇨ Fahrzeuglängsneigung in 1/10 Grad Nque ⇨ Fahrzeugquerneigung in 1/10 Grad Ges ⇨ Fahrzeuggesamtneigung in 1/10 Grad
x TraeAuf Tele Ausla Auslend TraeAuf^	x ⇨ Displayseite TraeAuf ⇨ Ausleger in Trägerauflage Tele ⇨ Teleskop eingefahren Ausla ⇨ Ausleger angehoben Auslend ⇨ Ausleger in Endstellung (max. Aufrechtwinkel erreicht) Trae Auf^ ⇨ Ausleger nicht in Trägerauflage
x Quecks D+ TelSer TuerenZu Bkons	x ⇨ Displayseite Quecks ⇨ Quecksilberringschalter D+ ⇨ „1“, wenn Kfz-Motor läuft und Lichtmaschine funktionstüchtig



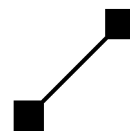
Klartextanzeige	Bedeutung
	TelSer ⇔ Teleservice (Sonderausstattung) Tueren ⇔ Fahrerhaustüren geschlossen Zu Bkons ⇔ Bühnenkonsole. „1“, wenn Bühne nicht dicht vor Rüssel.
EndAufwick Ab_n_ok Rans	End ⇔ „0“, Energieführungskette wird nicht richtig aufgerollt. Ab_n_ ⇔ Abstandskontrolle der Arbeitsbühne ok (Sonderausstattung) Rans ⇔ Rüssel im Transportanschlag
Seite ist frei. Weiter blaettern!	⇔ Eingefügte Leerseite. Weiter blättern mit Funktionstaste „Display Weiter“ bzw. „Display Zurück“.
x Not_re Not_li Fern Buehne	x ⇔ Displayseite Not_re ⇔ Tür „Notsteuerung“ rechts geöffnet Not_li ⇔ Tür „Notsteuerung“ links geöffnet Fern ⇔ Fernbedienung (Sonderausstattung) eingeschaltet Buehne ⇔ Bühnensteuerung eingeschaltet
Voll abgestuetzt bzw. Links im Profil abgestuetzt bzw. Rechts im Profil abgestuetzt bzw. Nur im Profil abgestuetzt bzw. Minimalabstuetzung bzw. Unkorrekt abge- stuetzt	⇔ Anzeige der Abstützung. Zahlenwerte für den Ruthmann-Kundendienst.
x Wochentag TT.MM HH:MM JJJJ	⇔ Anzeige des Datums und Uhrzeit „Wochentag Tag.Monat Stunde:Minute Jahr“.
Keine Fehlermeldung vorhanden	⇔ Wird ein Fehler in der Sensorik oder der Steuerung festgestellt, springt die Anzeige automa-



Klartextanzeige	Bedeutung
	tisch 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.
x Fehlerspeicher auslesen? Ja=Sonder	⇒ Ausgabe von Störungsmeldungen aus dem Fehlerspeicher.
x Fehlerspeicher am ... gelöscht	⇒ Anzeige der letzten Löschung des Fehlerspeichers „Tag . Monat Stunde : Minute Jahr“.
Zahlenwerte	⇒ Zahlenwerte für den Ruthmann-Kundendienst.
Gedruckte Taste in Notsteuerung rechts bzw. Gedruckte Taste in Notsteuerung links bzw. Gedruckte Taste in Fernbedienung bzw. Gedruckte Taste in Bühnensteuerung	⇒ 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.
Seite ist frei. Weiter blaettern!	⇒ Eingefügte Leerseite. Weiter blättern mit Funktionstaste „Display Weiter“ bzw. „Display Zurück“.
Seite ist frei. Weiter blaettern!	⇒ Eingefügte Leerseite. Weiter blättern mit Funktionstaste „Display Weiter“ bzw. „Display Zurück“.
Volt HP KP	⇒ Bordspannung in Volt. Es werden die Werte des Hauptprozessors (HP) und Kontrollprozessors (KP) angezeigt.
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“.



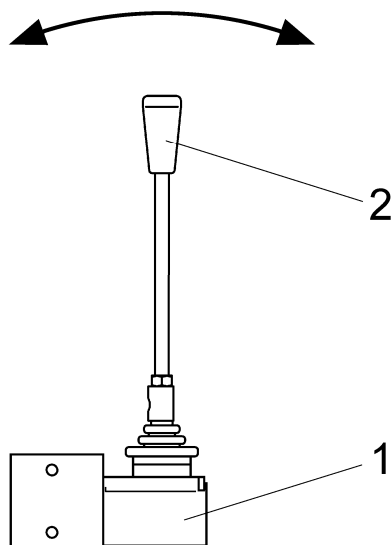
Klartextanzeige	Bedeutung
3 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder oder 2 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder	⇨ Freigabe der Möglichkeit, daß bis zu drei Steigerbewegungen gleichzeitig ausgeführt werden können.
Feinsteu. von Buehne moeglich Aend=Sonder oder Feinsteu. von Buehne gesperrt Aend=Sonder	⇨ Freigabe der Möglichkeit, daß die Feinsteuerung über Drucktaster „Sonderfunktion“ des Steuerpults der Arbeitsbühne ein bzw. ausgeschaltet werden kann.
2 Stuetzen bei Minimalabst. Aend=Sonder oder 4 Stuetzen bei Minimalabst. Aend=Sonder	⇨ Abstützvariante für Minimalabstützung. Es fahren entweder nur die hinteren Stützen oder alle 4 Stützen vertikal aus. Der Arbeitsbereich ist in beiden Fällen der gleiche.
Minimalabstand zum Boden! Aend=Sond oder Kein Minimalabstand zum Boden! Aend=Sond	⇨ nur bei Sonderausstattung „Unterflurverriegelung“
Uhr stellen? Ja = Sonderfunktion	⇨ Stellen der internen Uhr.
Passwort aendern? Ja = Sonderfunktion	⇨ Ändern des Passwortes.
Telebegrenzung in m mit Sond. einstellen	⇨ nur bei Sonderausstattung „Programmierbare Teleskopauschubbegrenzung“
Seit Neu=Sonder Steiger Std Min	⇨ Sonderausstattung „Betriebsstundenzähler“. Anzeige der Betriebsstunden des Steigers seit der letzten Neueinstellung.



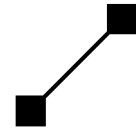
4.3.4 Übergeordnetes Notsteuersystem

4.3.4.1 Handpumpe

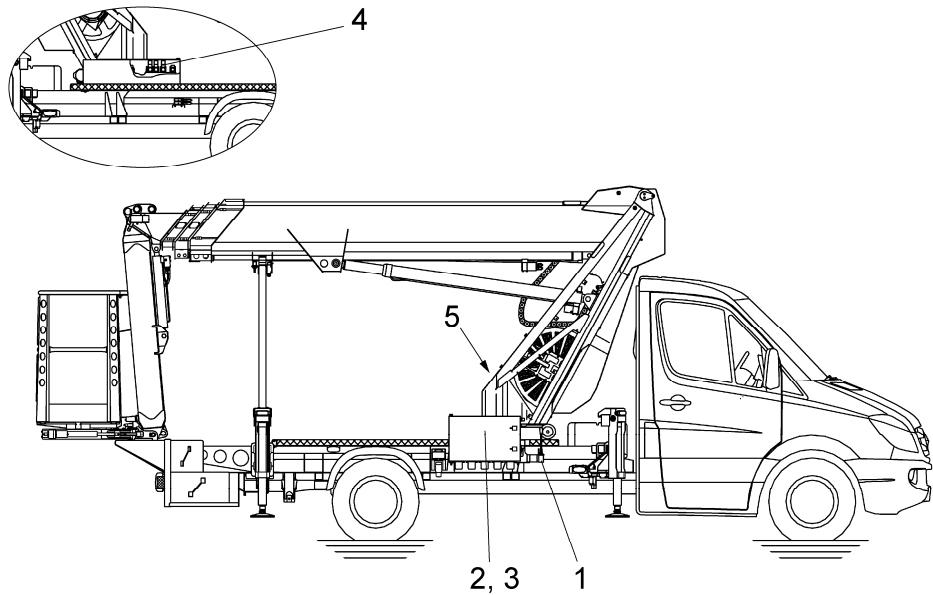
Die Handpumpe befindet sich neben dem Schaltkasten der Notsteuerung am Steigerunterbau.



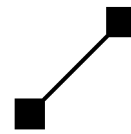
1. Handpumpe
⇒ Antrieb der Hydraulik
bei Ausfall der Hydraulikpumpe
2. Handpumpenhebel



4.3.5

Notsteuersystem in Extremfällen

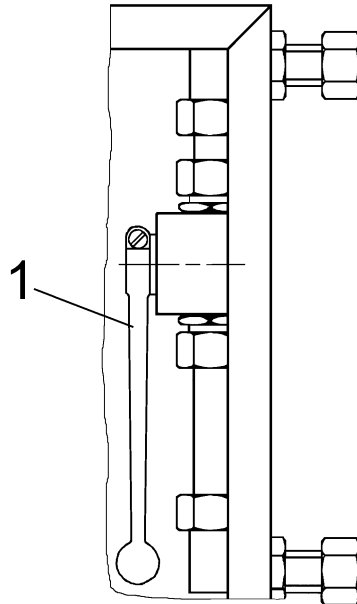
- | | |
|--|--|
| <p>1. Handpumpe.</p> <p>2. Kugelhahn
(im Schaltkasten).</p> <p>3. Magnetarretierung
(im Schaltkasten).</p> | <p>4. Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung und Schwenken des Auslegers (unter Abdeckung, in Fahrtrichtung links).</p> <p>5. Wegeventile zum Steuern des Auslegers und der Arbeitsbühne (hinter Abdeckung).</p> |
|--|--|



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.

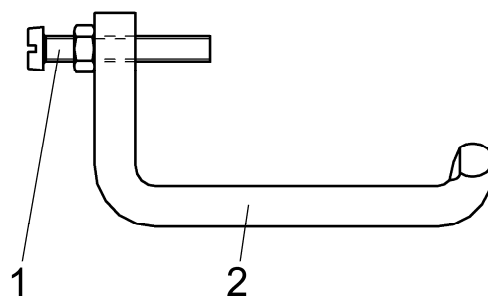
⇒ Kugelhahn geöffnet - Hebel in waagerechter Stellung.

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 Bedienungsfield der Notsteuerung.

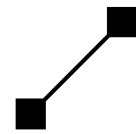


1. Betätigungsschraube mit Kontermutter (einstellbar)

⇒ Betätigung Magnetkopf

2. Bügel

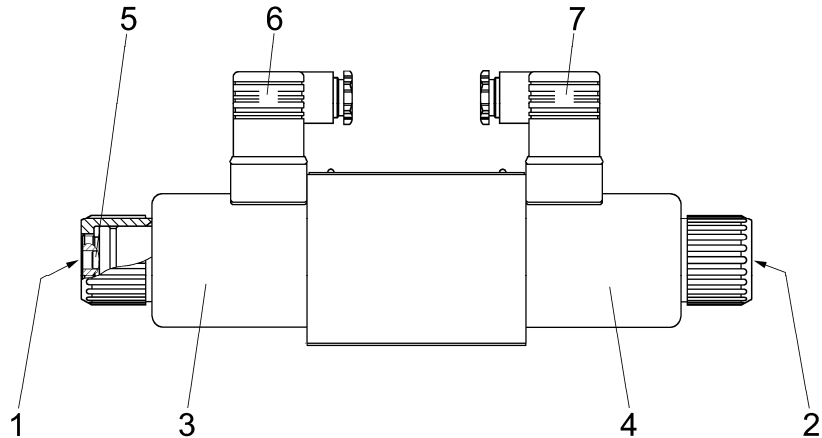
⇒ Arretierung



4.3.5.3

Wegeventile / Magnetventile

Beispiel:

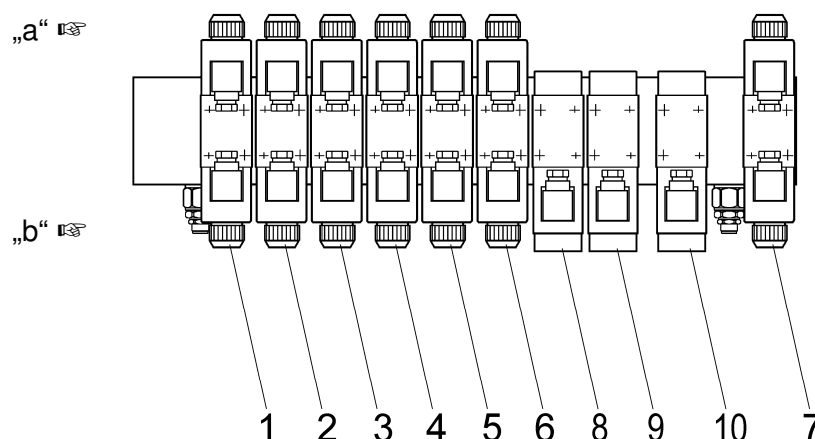


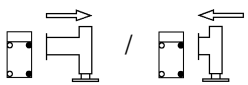
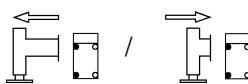
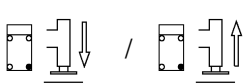
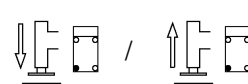
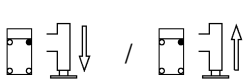
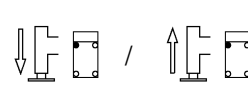

1. Handnotbetätigung links. Aufnahme für Betätigungsschraube der Magnetarretierung.
2. Handnotbetätigung rechts. Aufnahme für Betätigungsschraube der Magnetarretierung.
3. Magnet links.
4. Magnet rechts.
5. Stößel.
6. Gerätesteckdose links.
7. Gerätesteckdose rechts.

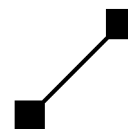
4.3.5.3.1

Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung und Schwenken des Auslegers

Am Grundrahmen befinden sich folgende Magnetventile:



Nr.	Handnotbetätigung „a“ / „b“	Funktion
1.		⇒ Stützen rechts horizontal aus- bzw. einfahren.
2.		⇒ Stützen links horizontal aus- bzw. einfahren.
3.		⇒ Stütze hinten rechts vertikal aus- bzw. einfahren.
4.		⇒ Stütze hinten links vertikal aus- bzw. einfahren.
5.		⇒ Stütze vorne rechts vertikal aus- bzw. einfahren.
6.		⇒ Stütze vorne links vertikal aus- bzw. einfahren.
7.		⇒ Ausleger (Turm) nach links bzw. nach rechts schwenken.

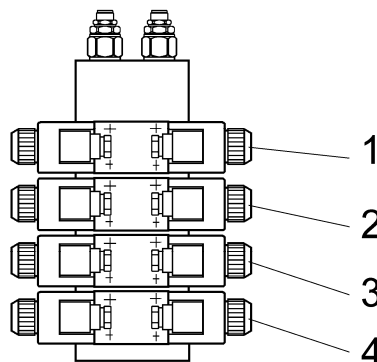


8. Proportionalventil	⇔ Geschwindigkeitsregulierung (manuell nicht steuerbar)
9. Proportionalventil	⇔ Geschwindigkeitsregulierung (manuell nicht steuerbar)
10. Proportionalventil	⇔ Geschwindigkeitsregulierung (manuell nicht steuerbar)

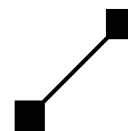
4.3.5.3.2

Wegeventile zum Steuern des Auslegers und der Arbeitsbühne

Am Turm befinden sich folgende Magnetventile:



Nr.	Handnotbetätigung		Funktion
	links	rechts	
1.			⇔ Neigungswinkelausgleich der Arbeitsbühne abwärts bzw. aufwärts.
2.			⇔ Ausleger (Hubarm) senken bzw. heben.
3.			⇔ Teleskop ein- bzw. ausfahren.
4.			⇔ Rüssel abwärts bzw. aufwärts.



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.

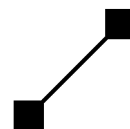
Vor jeder Inbetriebnahme ist der Ruthmann-Steiger auf Verkehrs- und Betriebssicherheit zu prüfen.

5.1

Definition der Transport- und Grundstellung

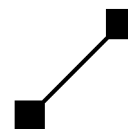
Die Transport- und Grundstellung sind identisch.

Stellung der Komponenten		
	Komponente	Position
Abstützung	Stütze	vorne links
	Stütze	vorne rechts
	Stütze	hinten links
	Stütze	hinten rechts
Ausleger	Turm	Mittelstellung
	Teleskop	eingefahren
	Trägersystem	in Trägerauflage
	Rüssel	in Rüsselauflage
Arbeitsbühne	Tür	geschlossen



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



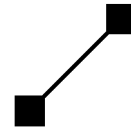
5.2

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

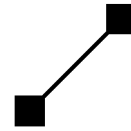
Wird der Ruthmann-Steiger im Straßenverkehr eingesetzt, so ist der Steiger gegenüber dem Straßenverkehr gemäß den örtlichen Bestimmungen des Landes (z. B. Straßenverkehrsordnung StVO) zu sichern.

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.



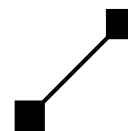
- Verkehrszeichen (Baustelle)
- Verkehrseinrichtungen, wie z. B.:
 - Warnleuchten,
 - Absperrgeräte, wie z. B.:
 - * Absperrschranken,
 - * Leitbarke (Warnbarke),
 - * Leitkegel,
 - * fahrbare Absperrtafel (mit bzw. ohne Warnfahne),
 - * fahrbare Absperrtafel mit Blinkpfeil (mit bzw. ohne Warnfahne).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

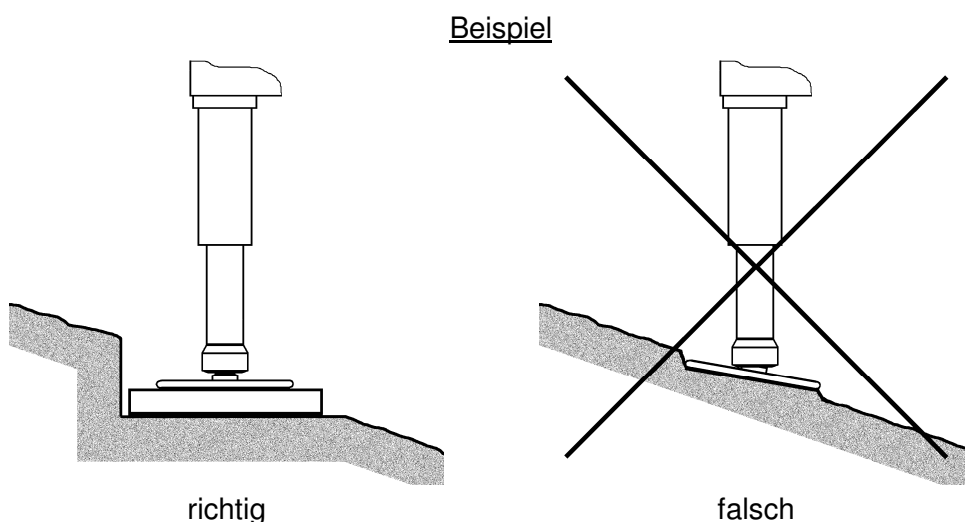
**Gefahr!**

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/cm²
- befestigte Oberfläche ca. 50 - 60 N/cm²
- Straßenbelag ca. 75 - 100 N/cm²

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

Erdung (Sonderausstattung)

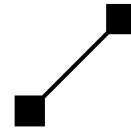
Vor Einsatz an oder im Umfeld von beispielsweise Sende-, Windkraftanlagen oder Umspannwerken, ist es ggf. erforderlich, den Ruthmann-Steiger gemäß Vorschriften des Betreibers zu erden. An Windkraftanlagen kann es zu statischen Aufladungen kommen, die eine Erdung des Steigers erforderlich machen. Bei 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.

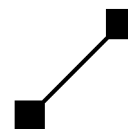


5.4

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. Wasserabflüßlöcher müssen frei sein.
- Sensorik auf Sauberkeit prüfen. Alle Endschalter und Näherungsschalter müssen schnee- und eisfrei sein.
- Auf Geschmeidigkeit von Gummipuffern achten.
- Aufstieg und Arbeitsbühnenboden schnee- und eisfrei halten.
- Auf eisfreie Ein- und Auszugsketten achten.
- Gleitstücke dürfen nicht in - und an Komponenten festgefroren sein.
- Der Federantrieb (Spiralfeder) der Kabel-/Schlauchtromme darf nicht festgefroren sein.
- Bei extremer Kälte für Ölaustausch im Hydrostat sorgen. Dieses läßt sich z. B. durch geringere Steigerbewegungsgeschwindigkeiten erreichen.



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.

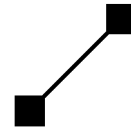
Rücksetzen des NOT-AUS-Schalters:

- 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 Bewegung z. B. „Stützen ausfahren“ den NOT-AUS-Schalter betätigen.

- Die elektrische Ansteuerung der Bewegungen 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**

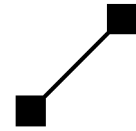
Siehe auch Kapitel 1.2.

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!

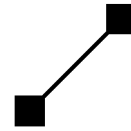
Während des Einschaltens des Nebenantriebs, und solange der Nebenantrieb eingeschaltet ist, darf das Gaspedal nicht, weder direkt noch indirekt, z. B. über einen Tempomat betätigt werden. Der Heizungsschalter „Heat“ darf nicht betätigt sein.



Hinweis

Bei eingeschaltetem Nebenantrieb (Schalter „Nebenantrieb“ betätigt) wird der Fahrzeugmotor automatisch abgestellt, wenn ein Gang eingerückt (Verfahren) oder die Handbremse gelöst wird. Ein abgestellter Fahrzeugmotor kann nicht mit dem Zündschlüssel bei eingeschaltetem Nebenantrieb und gelöster Handbremse gestartet werden.

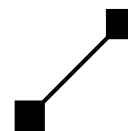
Komponente	Position/Anzeige	Ausführung im Fahrerhaus
Feststellbremse	betätigt	nach Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers betätigen.
Schaltgetriebe	Neutralstellung	nach Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.
Fahrzeugmotor	läuft	nach Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers anlassen, 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.
Kontrolleuchte „Nebenantrieb“	leuchtet	siehe Betriebsanleitung des Fahrge- stellherstellers.
Motordrehzahl		automatisch nachgeregelt.

Ausschalten:

Komponente	Position/Anzeige	Ausführung im Fahrerhaus
Kupplungspedal	durchgetreten	ganz durchtreten.
Nebenantrieb	AUS	nach Betriebsanleitung des Fahrge- stellherstellers 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:

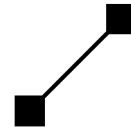
1. „Notsteuerung“ ist aktiv,
2. „Fernbedienung“ (Sonderausstattung) ist aktiv,
3. „Betrieb Steiger“ ist aktiv.

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.

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.

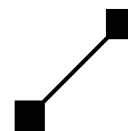
Voraussetzung:

- 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.

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



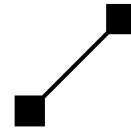
Hinweis

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

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

Betreten:

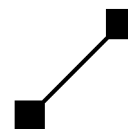
- Aufsteig betreten.
- Tür öffnen.
- Arbeitsbühne betreten.
- Tür schließen.

**Hinweis**

Wir empfehlen Sicherheitsgurte anzulegen.

Verlassen:

- Tür öffnen.
- Arbeitsbühne verlassen.
- Tür schließen.
- Aufsteig verlassen.



6.5.2 Handhabung des Bedienpults in der Arbeitsbühne

6.5.2.1 Lederabdeckung (Sonderausstattung)

Zum Schutz befindet sich über dem Schaltkasten der Arbeitsbühne eine hitzebeständige Lederabdeckung. Zur Bedienung wird diese nach oben geklappt. Hierzu sind die Kunststoff-Schnappverschlüsse seitlich bis zum Rastpunkt zu ziehen. Nicht ganz herausziehen. Die Abdeckung läßt sich dann nach oben klappen.



Hinweis

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

6.5.2.2 Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten

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

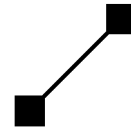
oder

Fahrzeugmotor	Start	Drucktaster „Start“ betätigen
---------------	-------	-------------------------------



Hinweis

Zum Abstellen bzw. Starten des Fahrzeugmotors den Drucktaster solange gedrückt halten, bis der Motor zum Stillstand gekommen bzw. angesprungen ist. Ein abgestellter Fahrzeugmotors **darf** erst nach einer kurzen Verweildauer von ein paar Sekunden erneut gestartet werden. Bei eingelegtem Gang und/oder nicht angezogener Feststellbremse kann ein abgestellter Fahrzeugmotor nicht mit dem Drucktaster „Start“ vom Bedienpult der Arbeitsbühne angelassen werden.



6.5.2.3 Arbeitsscheinwerfer ein- bzw. ausschalten (Sonderausstattung)

Voraussetzung:

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

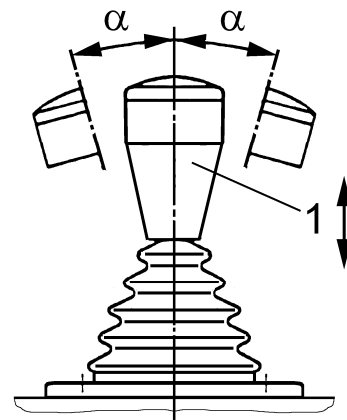
Komponente	Position/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Arbeitsscheinwerfer	ein	Drucktaster „Scheinwerfer“ betätigen

oder

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

6.5.2.4 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 (α) wird die Bewegungsgeschwindigkeit gesteuert.
3. Zum Beenden der Bewegung den Meisterschalter wieder in die Neutralstellung zurückstellen.



Achtung!

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

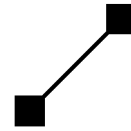
Die Steuerung kann wahlweise auf drei oder zwei gleichzeitig auszuführende Auslegerbewegungen eingestellt werden. Nachfolgende Punkte sind bei Bedienung des Meisterschalters zu beachten:

„3 Bewegungen gleichzeitig“

Mit dem linken Meisterschalter können zwei Bewegungen gleichzeitig mit der Bewegung „Teleskop ein bzw. aus“ des rechten Meisterschalters angesteuert werden. Umgekehrt können mit dem rechten Meisterschalter zwei Bewegungen gleichzeitig mit der Bewegung „Ausleger (Hubarm) heben bzw. senken“ des linken Meisterschalters angesteuert 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

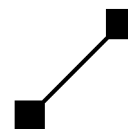
Abstützung fahren

Vor dem Abstützen des Ruthmann-Steigers ist 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.
- Minimalabstützung
Die Abstützarme bleiben beidseitig horizontal vollständig eingefahren. Die hinteren Stützen haben Bodenkontakt - die vorderen Stützen sind beliebig.

Der Abstützarm muß entweder vollständig horizontal ausgefahren oder vollständig horizontal eingefahren sein. Zwischenstellungen für das horizontale Ausfahren sind verboten. Die Rechnersteuerung erkennt, u. a. anhand des Ausschubs der Abstützarme und Bodenkontaktabfrage der Stützzyylinder, 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 Stützen mindestens bis zur Freigabe von Auslegerbewegungen ausfahren. Alle Stützen müssen Bodenkontakt haben. Bei Minimalabstützung müssen nur die hinteren Stützen Bodenkontakt haben. Die vorderen Stützen sind in diesen Fall beliebig.
- Für den Arbeitsbereich mit „voller Abstützung“, „einseitiger Abstützung im Fahrzeugprofil“ oder „beidseitiger Abstützung im Fahrzeugprofil“



müssen die Räder des Fahrzeuges 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.

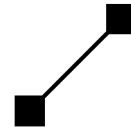
Voraussetzung:

- 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.

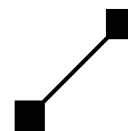
Die Fahrerhaustüren müssen geschlossen sein! Ist eine Fahrerhaustür geöffnet (auch wenige Millimeter), dann kann die Abstützung nicht mit der Steuerung bewegt werden.



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.

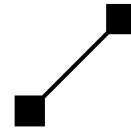


6.5.3.1

Volle Abstützung

Mit dem Drucktaster „Volle Abstützung“ werden alle Abstützarmlen gemeinsam horizontal ausgeschoben. Sobald alle vollständig horizontal ausgeschoben sind, fahren die Stützzylinder 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"> • 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. <p>Die Neigung des Steigers ist auf jeden Fall mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!</p>		
Kontrolleuchten „Stütze links vorne“, „Stütze links hinten“, „Stütze rechts vorne“, „Stütze rechts hinten“	leuchten	
Kontrolleuchte, rot „Grundstellung“	leuchtet	



6.5.3.2

Einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil

Mit z. B. dem Drucktaster „Links im Profil“ werden die rechten Abstützarne gemeinsam horizontal ausgeschoben. Auf der gegenüberliegenden Seite bleiben die Abstützarne im Fahrzeugprofil. Sobald die rechten Abstützarne vollständig horizontal ausgeschoben sind, fahren alle Stützzyylinder 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 „Minimalabstützung“ gewechselt werden. Die Abstützarne werden dann jeweils automatisch der neuen Abstützsituation angepaßt.

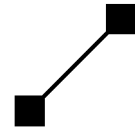
**Achtung!**

Beschädigung der Abstützung! Den Stützendrucktaster nicht bei vertikal ausgefahrenen Stützzyindern wechseln. Ein vertikal ausgefahrener Stützzyylinder 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	

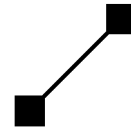


Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:

- 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	



6.5.3.3

Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil

Die beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil erfolgt jetzt mit dem Drucktaster „Minimalabstützung“ in Kombination mit einem der drei anderen Stützendrucktaster „Links im Profil“, „Rechts im Profil“ oder „Volle Abstützung“.

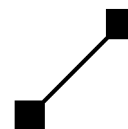
Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen hinten	vertikal ausfahren	Drucktaster „Minimalabstützung“ betätigen (gedrückt halten).
Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn: <ul style="list-style-type: none"> • die hinteren Stützen Bodenkontakt haben. 		

oder (je nach Einstellung)

Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Drucktaster „Minimalabstützung“ betätigen (gedrückt halten).
Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn: <ul style="list-style-type: none"> • alle vier Stützen Bodenkontakt haben. 		

anschließend

Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Einen der drei anderen Stützendrucktaster betätigen (gedrückt halten).
Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn: <ul style="list-style-type: none"> • 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	



6.5.3.4

Minimalabstützung

Der Ruthmann-Steiger kann wahlweise nur mit den hinteren Stützen als auch mit allen vier Stützen vertikal minimal abgestützt werden. Die Einstellung, - ob mit zwei oder vier Stützen minimal abgestützt werden soll -, erfolgt mit dem Bedienungsfeld der Notsteuerung. Die Abstützvariante hat keinen Einfluß auf den „Arbeitsbereich für Minimalabstützung“. Er ist in beiden Fällen der gleiche.

**Gefahr!**

Es besteht Umsturzgefahr. Die Fahrzeugräder dürfen nicht durch Bodenunebenheiten (z. B. Bordsteinkanten, Schlaglöcher, etc.) unterschiedlich in die Fahrzeugfederung gedrückt werden! Der Reifenluftdruck der Fahrzeugräder muß dem, am Steiger angegebenen Wert entsprechen. Reifenluftdruck vor dem Abstützen kontrollieren!

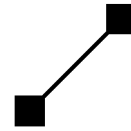
Die Neigung des Steigers ist auf jeden Fall mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!

**Achtung!**

Überlastung der Vorderachse! Bei Minimalabstützung nur mit den hinteren Stützen diese nicht zu weit ausfahren, anderenfalls wird die Vorderachse zu stark beansprucht und ggf. beschädigt.

**Hinweis**

Die Fahrzeugräder verbleiben vollständig am Boden (Bremswirkung), wodurch z. B. ein „Abrutschen“ des Steigers im Gefälle vermieden werden kann. Ggf. ist der Steiger z. B. auf glattem, rutschigem Untergrund durch eine weitere geeignete Art und Weise gegen Wegrutschen zu sichern. Die Aufstellautomatik ist bei „Minimalabstützung“ nicht wirksam.



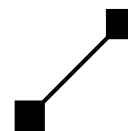
Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen hinten	vertikal ausfahren	Drucktaster „Minimalabstützung“ betätigen (gedrückt halten).
Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn: <ul style="list-style-type: none"> • die hinteren Stützen Bodenkontakt haben. Die Neigung des Steigers ist auf jeden Fall mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!		

oder (je nach Einstellung)

Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Drucktaster „Minimalabstützung“ betätigen (gedrückt halten).
Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn: <ul style="list-style-type: none"> • alle vier Stützen Bodenkontakt haben. Die Neigung des Steigers ist auf jeden Fall mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!		
Kontrolleuchten „Stütze links hinten“ „Stütze rechts hinten“	leuchten ¹	
Kontrolleuchte, rot „Grundstellung“	leuchtet	

¹ Die Kontrolleuchten leuchten, wenn 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!**

Sollte der Steiger nicht mit dem Drucktaster „Minimalabstützung“ innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung aufgestellt werden können, so kann durch betätigen einer der drei anderen Stützendrucktaster „Links im Profil“, „Rechts im Profil“ oder „Volle Abstützung“ die komplette Abstützung vertikal ausgefahren werden. D. h. die vorderen und hinteren Stützzyylinder fahren vertikal aus. Die Rechnersteuerung versucht dann den Steiger innerhalb der zulässigen Aufstell-Neigung auszuheben. Die Bodenhaftung der Fahrzeugräder und somit **die Bremswirkung der Fahrzeugräder kann verloren gehen.**



6.5.3.5

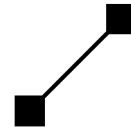
Abstützung einfahren

**Hinweis**

Mit dem Drucktaster „Stützen ein“ werden alle Stützzyylinder gemeinsam eingefahren. Sobald alle Stützzyylinder vollständig eingefahren sind, fahren die horizontal ausgeschobenen Abstützarme ein.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links und Stützen rechts	vertikal einfahren	Drucktaster „Stützen ein“ betätigen (gedrückt halten).
Kontrolleuchte, „Stütze links vorne“ „Stütze links hinten“ „Stütze rechts vorne“ „Stütze rechts hinten“	erloschen	
Fahrzeugräder	Bodenkontakt	
Stützen links und Stützen rechts	anschließend horizontal einfahren ¹	
Kontrolleuchte, rot „Grundstellung“	erloschen	

¹ horizontal ausgeschobene Abstützarme



6.5.3.6

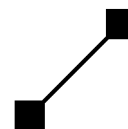
Stützeinzelsteuerung der vertikalen Stützen

**Hinweis**

Die Stützeinzelsteuerung darf nur benutzt werden, wenn die Achsen des Fahrgestells ausgehoben sind. Fahrzeugräder müssen Bodenfreiheit haben.

Mit dem Drucktaster „Stütze vertikal aus“ und dem Drucktaster der jeweiligen Stütze können die Stützzylinder einzeln vertikal ausgefahren werden.

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen links und/oder Stützen rechts	vertikal ausfahren	Drucktaster „Stütze vertikal aus“ drücken, sowie zusätzlich Drucktaster „Stütze links vorne“ betätigen, und/oder Drucktaster „Stütze vertikal aus“ drücken, sowie zusätzlich Drucktaster „Stütze links hinten“ betätigen, und/oder Drucktaster „Stütze vertikal aus“ drücken, sowie zusätzlich Drucktaster „Stütze rechts vorne“ betätigen, und/oder Drucktaster „Stütze vertikal aus“ drücken, sowie zusätzlich Drucktaster „Stütze rechts hinten“ betätigen. Neigung des Steigers kontrollieren!



6.5.4

Auslegerbewegungen

Auslegerbewegungen sind nur zulässig, wenn der Steiger ordnungsgemäß abgestützt ist.

**Gefahr!**

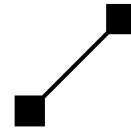
Durch Steigerbewegungen können andere Personen gefährdet, Sachgegenstände und der Steiger selbst beschädigt werden. Der Steiger kann durch Anstoßen z. B. an Gegenstände so beschädigt werden, daß die Sicherheit der Personen in der Arbeitsbühne nicht mehr gewährleistet ist. Funktionswichtige Bauteile (z. 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:

- Ruthmann-Steiger ordnungsgemäß abgestützt.

Am Bedienpult leuchten bei ordnungsgemäßer Abstützung folgende Kontrolleuchten:

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



Als erste Bewegung des Auslegers ist die Bewegung Ausleger „heben“ 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 / Steigerlängsachse zu schwenken. Dann ist der Rüssel abwärts zu bewegen und anschließend mit dem Ausleger in ihre Träger- und Rüsselaufgabe abzusenken.

6.5.4.1 Ausleger „heben“ bzw. „senken“

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

oder

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

6.5.4.2 „Rüssel auf“ bzw. „Rüssel ab“

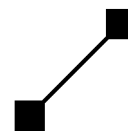
Voraussetzung:

- Ausleger soweit angehoben, bis der Rüssel aus der Rüsselaufgabe aufwärts bewegt werden kann.

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

oder

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



6.5.4.3

Ausleger „schwenken links“ bzw. „schwenken rechts“

Voraussetzung:

- Ausleger angehoben.

**Achtung!**

Um Berührungen zu vermeiden, muß der Ausleger so weit 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“
-----------------	------------------	---

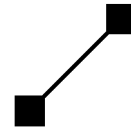
6.5.4.4

„Teleskop aus“ bzw. „Teleskop ein“

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

oder

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



6.5.5

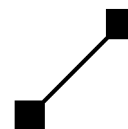
„Bühne schwenken links“ bzw. „Bühne schwenken rechts“**Achtung!**

Um eine Überbeanspruchung und damit Beschädigung des Antriebs zu vermeiden, den Drucktaster unverzüglich loslassen, wenn der maximale Schwenkwinkel erreicht wurde.

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

Verstellen der Arbeitsbühnenneigung: „Bühne Auf / Bühne Ab“

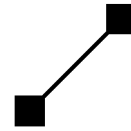
Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Arbeitsbühne	aufwärts bewegen	Drucktaster „Bühne Auf“ betätigen.

oder

Arbeitsbühne	abwärts bewegen	Drucktaster „Bühne Ab“ betätigen.
--------------	-----------------	-----------------------------------

**Hinweis**

Es ist zu beachten, daß die Bewegung auch bei weiterhin gedrücktem Drucktaster nur 3 Sekunden ausgeführt wird. Soll sie weiter ausgeführt werden, so muß der Drucktaster erneut gedrückt werden. Sobald die Arbeitsbühne z. B. eine Neigung nach hinten von mehr als 10° zur Waagerechten erreicht, erfolgt eine Sicherheitsabschaltung. Die Abschaltung kann mit Hilfe des Drucktasters „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“ wieder aufgehoben und die Arbeitsbühne durch Drücken der Drucktaste „Bühne Auf“ waagrecht gestellt werden.



6.5.7

Automatische Anfahrhilfe der Ausleger-MittelstellungVoraussetzung:

- 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.
-----------------	------------------	--

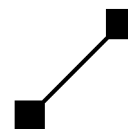
Ausleger (Turm)	stoppt	automatisch ⇨ Sobald die Ausleger-Mittelstellung erreicht ist, wird die Schwenkbewegung angehalten.
-----------------	--------	---

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.



6.5.8

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

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

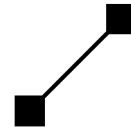
Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Position der Arbeitsbühne	speichern	Drucktaster „Position speichern“ betätigen.

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 de-</p>		



ren Speicherung.

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!

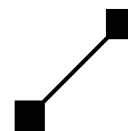
Das Bedienpersonal muß selbst darauf achten, daß beim automatischen Anfahren der Grundstellung keine Kollisionen zwischen Arbeitsbühne, Auslegersystem und Hindernissen auftreten! Sollte auf dem Weg, den die Rechnersteuerung fährt, ein Hindernis vorhanden sein, so muß dies von Hand mit dem Steuerpult 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,
- Verstellen der Arbeitsbühnenneigung „Bühne auf / Bühne ab“.

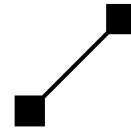


Hinweis

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

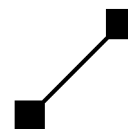
Komponente	Position/Anzeige	Ausführung
Fahrzeugmotor	Stopp	Taste „Motor Stop“ betätigen.

oder

Fahrzeugmotor	Start	Drucktaster „Motor Start“ betätigen.
---------------	-------	--------------------------------------

**Hinweis**

Zum Abstellen bzw. Starten des Fahrzeugmotors die Taste solange gedrückt halten, bis der Motor zum Stillstand gekommen bzw. angesprungen ist. Ein abgestellter Fahrzeugmotor kann erst nach einer kurzen Verweildauer von ein paar Sekunden erneut gestartet werden. Bei eingelegtem Gang und/oder nicht angezogener Feststellbremse kann ein abgestellter Fahrzeugmotor nicht mit der Taste angelassen werden.



6.6.2

Abstützung fahren

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

Volle Abstützung

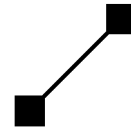
Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Stützen links und Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Taste „Volle Abstützung“ betätigen (gedrückt halten).
Stützen links und Stützen rechts	anschließen vertikal ausfahren	
<p>Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Die Neigung des Steigers ist auf jeden Fall mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!</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

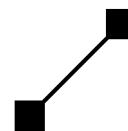
Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung am Bedienpult
Stützen hinten	vertikal ausfahren	Taste „Minimalabstützung“ betätigen (gedrückt halten).
Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn: <ul style="list-style-type: none"> • die hinteren Stützen Bodenkontakt haben. 		

oder (je nach Einstellung)

Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Taste „Minimalabstützung“ betätigen (gedrückt halten).
Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn: <ul style="list-style-type: none"> • alle vier Stützen Bodenkontakt haben. 		

anschließend

Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Eine der drei anderen Stützentasten betätigen (gedrückt halten).
Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn: <ul style="list-style-type: none"> • 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!		



Minimalabstützung

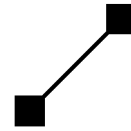
Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Stützen hinten	vertikal ausfahren	Taste „Minimalabstützung“ betätigen (gedrückt halten).
<p>Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> die hinteren Stützen Bodenkontakt haben. <p>Die Neigung des Steigers ist auf jeden Fall mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!</p>		

oder (je nach Einstellung)

Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Taste „Minimalabstützung“ betätigen (gedrückt halten).
<p>Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> alle vier Stützen Bodenkontakt haben. <p>Die Neigung des Steigers ist auf jeden Fall mit der Dosenlibelle zu kontrollieren!</p>		

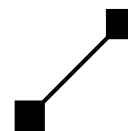
Abstützung einfahren

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Stützen links und Stützen rechts	vertikal einfahren	Taste „Stützen ein“ betätigen (gedrückt halten).
Fahrzeugräder	Bodenkontakt	
Stützen links und Stützen rechts	anschließend horizontal einfahren	



Stützeinzelsteuerung der vertikalen Stützen

Komponente	Bewegung/Anzeige	Ausführung
Stützen links und/oder Stützen rechts	vertikal ausfahren	<p>Taste „Stütze vertikal aus“ drücken, sowie zusätzlich Taste „Stütze links vorne“ betätigen, und/oder</p> <p>Taste „Stütze vertikal aus“ drücken, sowie zusätzlich Taste „Stütze links hinten“ betätigen, und/oder</p> <p>Taste „Stütze vertikal aus“ drücken, sowie zusätzlich Taste „Stütze rechts vorne“ betätigen, und/oder</p> <p>Taste „Stütze vertikal aus“ drücken, sowie zusätzlich Taste „Stütze rechts hinten“ betätigen.</p> <p>Neigung des Steigers kontrollieren!</p>



6.6.3

Auslegerbewegung

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

„Ausleger heben“ bzw. „Ausleger senken“

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

oder

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

„Rüssel auf“ bzw. „Rüssel ab“

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

oder

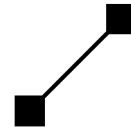
Rüssel	abwärts bewegen	Taste „Rüssel Ab“ betätigen.
--------	-----------------	------------------------------

Ausleger „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

Verstellen der Arbeitsbühnenneigung: „Bühne auf / Bühne ab“

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

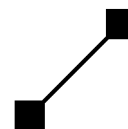
oder

Arbeitsbühne	abwärts bewegen	Taste „Bühne Ab“ betätigen.
--------------	-----------------	-----------------------------



Hinweis

Sobald die Arbeitsbühne eine Neigung von mehr als 10° zur Waagerechten erreicht, erfolgt eine NOT-AUS-Abschaltung.



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.

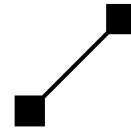
Steuerbefehle werden bei Ausführung obiger Funktionen nicht ausgeführt.

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.
Sprachumschaltung Aend=Sonder	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 sofort 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..

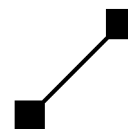
Um die Berechtigung zur Ausführung o. g. Aktionen zu erlangen, ist die Eingabe des Passwortes erforderlich, d. h. es muß eine bestimmte Tastenfolge gedrückt werden. Das Passwort kann selbst festgelegt und jederzeit geändert werden. Es besteht aber auch eine Möglichkeit zur Ausführung obiger Aktionen, 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.
x Passwort erforderlich! Weiter=Sonder	Taste „Sonderfunktion“ drücken
Passwort eingeben, dann Sonderfunkt.	Tastenfolge (maximal 5 Zeichen) eingeben ¹
	Taste „Sonderfunktion“ drücken

Passwort richtig

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

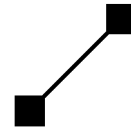
Passwort falsch

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



Hinweis

¹ 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

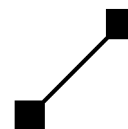
Die Zugangsberechtigung ist solange vorhanden, bis der Betrieb ausgeschaltet wird. Nach erneutem Einschalten des Betriebes ist die Zugangsberechtigung erloschen.

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.
x Passwort aendern? Ja=Sonderfkt.	Taste „Sonderfunktion“ drücken
Passwort eingeben, dann Sonderfunkt.	Tastenfolge (maximal 5 Zeichen) eingeben
	Taste „Sonderfunktion“ drücken
Passwort erneut eingeben, dann Sonderf.	Gleiche Tastenfolge erneut eingeben ¹
	Taste „Sonderfunktion“ drücken
Passwörter gleich	
Passwort geaendert	Passwortänderung beendet.
Passwörter verschieden	
Passwoerter verschieden	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.
x Uhr stellen? Ja=Sonderfunktion	Taste „Sonderfunktion“ drücken ¹
TTMMJJHHMMW W: 1=Mo,2=Di,3=Mi...7=So	numerische Tastenfolge eingeben: ² z. B.: 15050108352

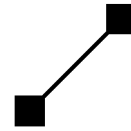
nach Eingabe der letzten Ziffer erscheint automatisch

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



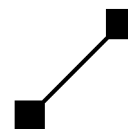
2 = Dienstag

3 = Mittwoch

4 = Donnerstag

6 = Samstag

7 = Sonntag



6.6.7

Umschalten der gleichzeitig auszuführenden Auslegerbewegungen

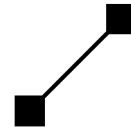
Klartextanzeige	Ausführung
	Passwort eingeben
	Mit Taste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
3 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder oder 2 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder	Taste „Sonderfunktion“ drücken. Mit der Taste „Sonderfunktion“ wird von „3 Bewegungen gleichzeitig“ auf „2 Bewegungen gleichzeitig“ umgeschaltet und umgekehrt.

6.6.8

Umschalten der Abstützvariante bei „Minimalabstützung“

Die Abstützvariante hat keinen Einfluß auf den „Arbeitsbereich für Minimalabstützung“. Er ist in beiden Fällen der gleiche.

Klartextanzeige	Ausführung
	Passwort eingeben
	Mit Taste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
2 Stuetzen bei Minimalabst. Aend=Sonder oder 4 Stuetzen bei Minimalabst. Aend=Sonder	Taste „Sonderfunktion“ drücken. Mit der Taste „Sonderfunktion“ wird von „2 Stützen bei Minimalabstützung“ auf „4 Stützen bei Minimalabstützung“ umgeschaltet und umgekehrt.

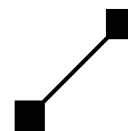


6.6.9

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.
Feinsteu. von Buehne möglich Aend=Sonder oder Feinsteu. von Buehne gesperrt Aend=Sonder	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, mit Ausnahme der Bewegung „Bühne schwenken“ mit deutlich reduzierter Geschwindigkeit ab.

- Einschalten der Feinsteuerung:
 1. Drucktaste(r) „Sonderfunktion“ kurz drücken (**nicht** gedrückt halten).
 2. Steigerbewegung ausführen.
Die Warnleuchte „LMB-Abschaltung“ blinkt während der Steigerbewegung.
Am Display der Notsteuerung erscheint kurzzeitig die Meldung „Feinsteuerung“.

- Ausschalten der Feinsteuerung:

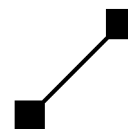
Drucktaste(r) „Sonderfunktion“ kurz drücken (**nicht** gedrückt halten).

**Hinweis**

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

Bei Auslegerbewegungen mit der Memoy-Funktion „Position anfahren“ wird eine eingeschaltete Feinsteuerung automatisch ausgeschaltet. Ebenso erfolgt das Ausschalten der Feinsteuerung beim automatischen Anfahren der Grundstellung des Steigers.

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!

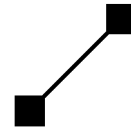
Der Notablaß des Steigers darf nur in Notfällen und im Einvernehmen mit dem Bedienpersonal erfolgen.

- **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).

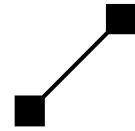


7.1

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!
- 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 Pumpbewegungen erzeugen.

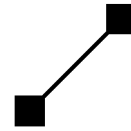


7.2

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.



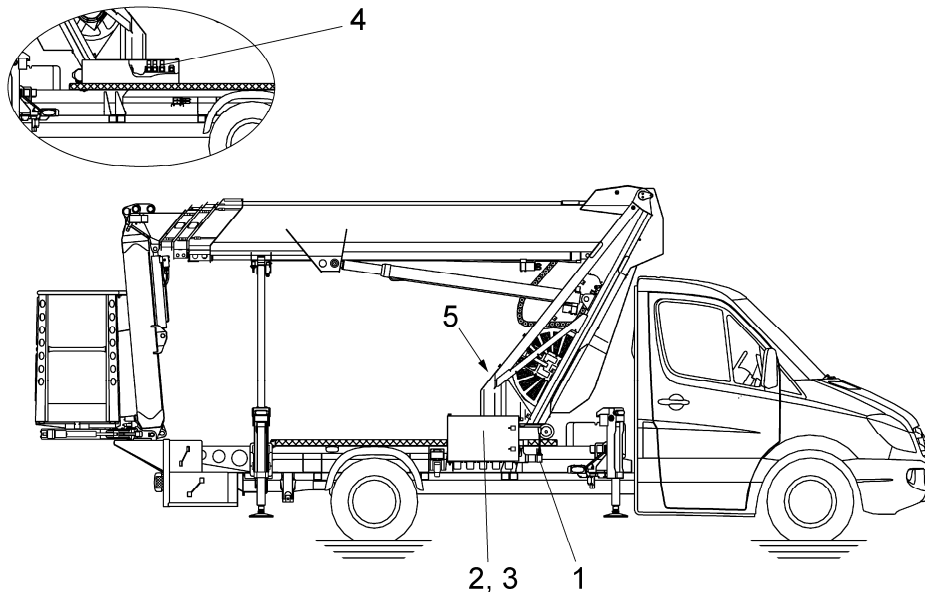
7.3

Ausfall der Elektrik / Elektronik (Extremfall)

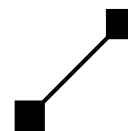
**Gefahr!**


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.</p> <p>2. Kugelhahn
(im Schaltkasten).</p> <p>3. Magnetarretierung
(im Schaltkasten).</p> | <p>4. Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung und Schwenken des Auslegers (unter Abdeckung, in Fahrtrichtung links).</p> <p>5. Wegeventile zum Steuern des Auslegers und 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.
- Flügelmuttern 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 - Umsturzgefahr -.



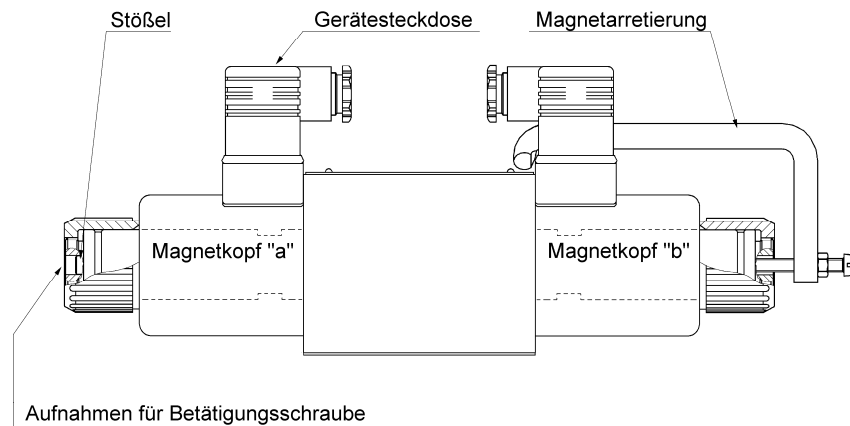
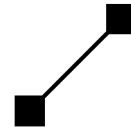
Achtung!

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

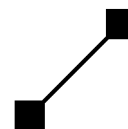


Hinweis

- Zuerst das Teleskop vollständig einfahren.
 - Anschließend Ausleger in Mittelstellung zurückschwenken.
 - Rüssel abwärts bewegen.
 - Danach Ausleger senken.
-
- 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, Flügelmuttern 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:

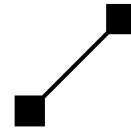
- Neigung der Arbeitsbühne um mehr als 10° zur Waagerechten (Quecksilberringschalter),
- deutliche Überschreitung des max. zulässigen Lastmomentes,
- deutliche Überschreitung der max. zulässigen Tragfähigkeit der Arbeitsbühne (bei Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe),
- Defekt bestimmter Sensorik, wie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

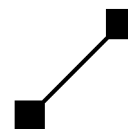
Das Bedienpersonal kann bestimmte, von der Rechnersteuerung freigegebene Steigerbewegungen mit dem Bedienpult der Arbeitsbühne bei gleichzeitiger Betätigung des Drucktasters „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“ ausführen. Zuerst den Drucktaster betätigen (gedrückt halten) und dann den Steuerbefehl geben.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

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.



7.5

Manuelles Verstellen der Arbeitsbühnenneigung

**Gefahr!**

Personen und Sachgegenstände können herausfallen! Befinden sich Personen in der Arbeitsbühne, so ist äußerste Sorgfalt geboten. Die Arbeitsbühne darf nur waagrecht gestellt werden! Der Neigungswinkel darf nur im Handpumpenbetrieb verändert werden.

- Hauptschalter auf Position „AUS“ schalten.
- Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau mittels Schlüssel öffnen.
- Der Fahrzeugmotor **muß** stillstehen!
- Die Rändelschrauben der Abdeckung am Turm lösen und die Abdeckung abnehmen.
- Magnetarretierung aus der Halterung im Schaltkasten am Steigerunterbau nehmen.
- Hebel des Kugelhahns (Schaltkasten) waagrecht stellen.
- Arbeitsbühne waagrecht stellen.
 - Magnetarretierung gemäß Kapitel 7.3 auf den Magnetkopf des Wegeventils „Ausgleich auf“ setzen.
 - Mit der Handpumpe den Druck und Volumenstrom der Hydraulikflüssigkeit erzeugen, bis die Arbeitsbühne waagrecht ist.
 - Die Geschwindigkeit wird durch die Häufigkeit der Pumpbewegungen geregelt.
 - Pumpbewegungen bei Erreichen der waagrechten Position der Arbeitsbühne einstellen.
 - Magnetarretierung **sofort** wieder vom Magnetkopf des Wegeventils nehmen.
- Hebel des Kugelhahns in die senkrechte Stellung zurückstellen.
- Magnetarretierung in die Halterung zurückstecken.
- Abdeckungen der Wegeventile schließen, Rändelschrauben festziehen.
- Schaltkasten am Steigerunterbau schließen.

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.

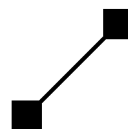


Hinweis

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 zu gering.	– Reihenfolge beim Einschalten des Hydraulikpumpenantriebs (Nebenantriebs) beachten. Ggf. Hydraulikpumpenantrieb neu einschalten. – Drehzahl erhöhen. Bei programmierter Festdrehzahl den Ruthmann-Service benachrichtigen.
– Betrieb aus.	– Betrieb einschalten.
– Tür des Schaltkastens „Notsteuerung“ geöffnet.	– bei Steigerbewegungen aus der Arbeitsbühne: Schaltkastentür 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.



Ausleger heben nicht möglich / wird unterbrochen.

Mögliche Ursache	Abhilfe
– Steiger nicht ordnungsgemäß abgestützt.	– Stützen ordnungsgemäß ausfahren.

Ausleger senken nicht möglich / wird unterbrochen.

Mögliche Ursache	Abhilfe
– LMB - Abschaltung.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. * Teleskop einfahren, * Arbeitsbühnenlast verringern.
– Arbeitsbühne zu weit nach links oder rechts geschwenkt.	– Arbeitsbühne in Richtung Mittelstellung zurückschwenken.
– Energieführungskette ist schlaff. Die Kabel-/Schlauchtrommel rollt die Energieführungskette nicht auf.	– Kurz eine Bewegung ausführen, bei der die Energieführungskette gestrafft wird und von der Kabel-/Schlauchtrommel abrollt, z. B. * Ausleger heben, * Teleskop ausfahren. Achtung: Die Bewegung besonders vorsichtig unter Beobachtung der Kabel-/ Schlauchtrommel ausführen. Läßt sich danach die Energieführungskette wieder einwandfrei auf- und abrollen, so muß dennoch die Ursache festgestellt werden und ein ggf. vorhandener Mangel beseitigt werden.

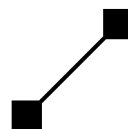
Rüssel aufwärts nicht möglich / wird unterbrochen.

Mögliche Ursache	Abhilfe
– Ausleger in Trägerauflage.	– Ausleger heben
– LMB - Abschaltung, wenn Rüssel unterhalb der Waagerechten.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. * Teleskop einfahren, * Ausleger heben, * Ausleger in die Richtung schwenken, die ein höheres Lastmoment zuläßt. * Arbeitsbühnenlast verringern.

Rüssel abwärts nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– LMB - Abschaltung, wenn Rüssel oberhalb der Waagerechten.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. <ul style="list-style-type: none"> * Teleskop einfahren, * Ausleger heben, * Arbeitsbühnenlast verringern.
– Bühnenvorderkante dicht an Rüssel.	– Keine weitere Abwärtsbewegung möglich.

Bühnenausgleich verzögert.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Betriebstemperatur des Hydrauliköls im Hydrostat noch nicht erreicht (kaltes Hydrauliköl z. B. im Winter).	– Öltemperatur erhöhen. Neigung der unbesetzten Arbeitsbühne mehrmals durch Bewegung „Bühne auf“ und „Bühne ab“ mit Notsteuerung verändern. – Geschwindigkeit reduzieren, Meister-schalter weniger weit auslenken.

Ausleger schwenken nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Steiger nicht ordnungsgemäß abgestützt.	– Stützen ordnungsgemäß ausfahren.
– Ausleger in Trägerauflage.	– Ausleger heben.
– Maximaler Schwenkwinkel im jeweiligen Arbeitsbereich erreicht.	– Keine Vergrößerung des Schwenkwinkels bei gleichbleibender Auslegerkonstellation möglich. – Zurückschwenken.
– Lastmoment zu groß.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. <ul style="list-style-type: none"> * Teleskop einfahren, * Ausleger heben, * Arbeitsbühnenlast verringern.
– Ausleger vollständig abgesenkt und Teleskop nicht eingefahren.	– Teleskop einfahren. – Ausleger heben.

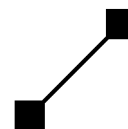


Teleskop ausfahren nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Ausleger in Trägerauflage.	– Ausleger heben.
– LMB - Abschaltung.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. Arbeitsbühnenlast verringern. – Ausleger in die Richtung schwenken, die ein höheres Lastmoment zuläßt. – Ausleger heben.
– Teleskopausschubbegrenzung hat angesprochen.	– Ausleger in die Richtung schwenken, die ein höheres Lastmoment zuläßt. – Ausleger heben.

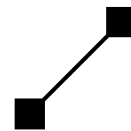
Teleskop einfahren nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Energieführungskette ist schlaff. Die Kabel-/Schlauchtrommel rollt die Energieführungskette nicht auf.	– Kurz eine Bewegung ausführen, bei der die Energieführungskette gestrafft wird und von der Kabel-/Schlauchtrommel abrollt, z. B. * Teleskop ausfahren. Achtung: Die Bewegung besonders vorsichtig unter Beobachtung der Kabel-/ Schlauchtrommel ausführen. Läßt sich danach die Energieführungskette wieder einwandfrei auf- und abrollen, so muß dennoch die Ursache festgestellt werden und ein ggf. vorhandener Mangel beseitigt werden.

Arbeitsbühne schwenken nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Ausleger zu weit abgesenkt.	– Ausleger heben.

Stützen ausfahren nicht möglich.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Fahrerhaustür geöffnet.	– Fahrerhaustür schließen.
– 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 einfahren nicht möglich.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Fahrerhaustür geöffnet.	– Fahrerhaustür schließen.
– 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.

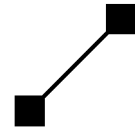
8.2.2 **Bedingtes NOT-AUS**

„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“. Der Steigerbetrieb wird unterbrochen.

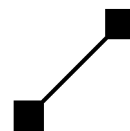
„Bedingtes NOT-AUS“, das durch deutliches Überschreiten des Lastmomentes verursacht wurde, kann durch Verringerung der Arbeitsbühnenbelastung oder durch Einfahren des Teleskops gegebenenfalls beseitigt werden. Wurde die Störung durch eine zu große Arbeitsbühnenneigung hervorgerufen, so muß die Arbeitsbühne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

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

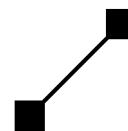
Programm verlassen

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



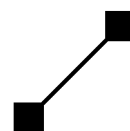
zuerst und die älteste Störungsmeldung zuletzt. Der Inhalt des Fehlerspeichers kann **nur** vom Ruthmann-Service gelöscht werden.

8.3.1

Bedeutung der Störungsmeldung und Informationen zur Abhilfe

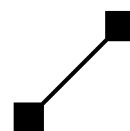
Die folgende Aufstellung soll helfen, Betriebsstörungen am Ruthmann-Steiger zu analysieren. Die hier angegebenen Kennzahlen, möglichen Ursachen und Abhilfemöglichkeiten sollen die Suche nach der Störquelle erleichtern. Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

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



Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
16	– LMB-Schalter im Haupt- oder Kontrollprozessorsystem falsch eingestellt.	– Diese Schalter sind versiegelt und dürfen nur vom RUTHMANN-Service verstellt werden!
17	– Stützenend- bzw. Näherungsschalter zu empfindlich eingestellt. – Kontakte der Stützenendschalter feucht oder korrodiert. – Steuerung defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
18	– Arbeitsbühnenneigung größer 10° bzw. kleiner als -10°. – Quecksilberringschalter liefert 0 Volt.	– Arbeitsbühnenneigung verringern. – RUTHMANN-Service benachrichtigen.
24	– Versorgungsspannung der Steuerung falsch. – Steuerung defekt. – Fehler im Dual-Port-RAM	– Versorgungsspannung prüfen. – RUTHMANN-Service benachrichtigen.
25	– Signal Neigungsgeber „Ausleger“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
26	– Signal Neigungsgeber „Ausleger“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
27	– Signal Neigungsgeber „Ausleger“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
28	– Signal des Neigungsgebers „Ausleger in Grundstellung“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
40	– Signal Seillängengeber falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
41	– Signal Seillängengeber zwischen Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
45	– Zählerstände der Schwenkwinkelerfassung von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
46	– Zählerstand der Schwenkwinkelerfassung bei Signal „Trägerauflage“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.

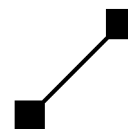
Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
48	– Schwenkwinkelerfassung über Zähler und Potentiometer an der Schwenkeinrichtung liefern deutlich unterschiedliche Ergebnisse.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
50	– Signal Druckaufnehmer Kolbenseite falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
51	– Signal Druckaufnehmer 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 Kolben- und Ringseite von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
59	– Betriebsmäßig zulässiges Lastmoment erheblich überschritten. – Arbeitsbühne überladen. – Druckaufnehmer Kolben- oder Ringseite defekt.	– Lastmoment verringern, Teleskop weniger weit ausfahren. – Arbeitsbühne entladen. – RUTHMANN-Service benachrichtigen.
62	– Signal des Seillängengebers in Grundstellung falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
63	– Signal des Meisterschalters „Ausleger“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
64	– Signal des Meisterschalters „Teleskop“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.



Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
65	– Signal des Meisterschalters „Rüssel“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
66	– Signal des Meisterschalters „Schwenken“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
71	– Endschalter Kettenbruch / Seilbruch liefern „0“ Volt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
72	– Endschalter „Teleskop ein“ defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
74	– Endschalter „Stütze vorne links ausgeschoben“ defekt. – Endschalter oder Näherungsschalter „Stütze vorne links eingefahren“ defekt. – Endschalter „Stütze vorne links Bodenkontakt“ defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
75	– Endschalter „Stütze hinten links ausgeschoben“ defekt. – Endschalter oder Näherungsschalter „Stütze hinten links eingefahren“ defekt. – Endschalter „Stütze hinten links Bodenkontakt“ defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
76	– Endschalter „Stütze vorne rechts ausgeschoben“ defekt. – Endschalter oder Näherungsschalter „Stütze vorne rechts eingefahren“ defekt. – Endschalter „Stütze vorne rechts Bodenkontakt“ defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
77	– Endschalter „Stütze hinten rechts ausgeschoben“ defekt. – Endschalter oder Näherungsschalter „Stütze hinten rechts eingefahren“ defekt. – Endschalter „Stütze hinten rechts Bodenkontakt“ defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
78	– Näherungsschalter „Trägerauf- lage“ oder Näherungsschalter „Ausleger angehoben“ defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.

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 „Fahrzeuginnenachse“ 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“ (Achsabfrage) 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.
99	– Programmzyklen zu lang.	– 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.
233	– Fahrzeug-Gesamtneigung am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
254	– Signal Schwenkwinkel „Bühne“ 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.

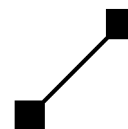


Angaben zu Instandhaltungsarbeiten am Fahrgestell sind der Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers zu entnehmen.



Gefahr!

- ***Vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten ist der Steiger außer Betrieb zu nehmen und gegen versehentliche Inbetriebnahme und Unbefugte zu sichern.***
- ***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 geltenden 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.



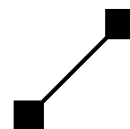
Hinweis

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

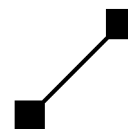
9.1.1 Schmierstoffe

Schmierstoffeigenschaften: Fette							
Mat.-Nr. ¹	Bezeichnung	Kennzeichnung	Konsistenz-Klasse	Gebrauchstemperaturbereich [°C]	Grundölviskosität [mm ² /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

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

Schmierstoffeigenschaften: Hydrauliköle						
Mat.-Nr. ¹	Bezeichnung	Kennzeichnung	Viskositäts-Klasse	Viskosität [mm ² /s]		Dichte [kg/m ³] 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

¹ 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. ¹)	Menge
1	Abstützung / Führung Stützzyylinder	911.161	
	Abstützung / Abstützarm-Gleitflächen	911.161	
	Abstützung / Bodenkontaktabfrage	911.161	
	Abstützung / Gelenkfuß (Stützteller)	911.161	
2	Träger / Teleskop-Gleitflächen	911.161	
	Träger / Auszugsseile	790.100	
	Träger / Einzugsketten	911.412	
3	Parallelstangen / Lagerstellen (Rüssel - Bühnenkonsole)	911.158	
4	Schwenkvorrichtung / Kugeldrehverbindung	911.161	
	Schwenkvorrichtung / Schneckengetriebe	911.161	
5	Hydrauliköl im System (serienmäßig)	911.142	85 ltr.
	Hydrauliköl im System (Sonderausstattung)	911.137	85 ltr.

¹ 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.

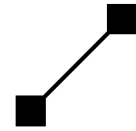


Hinweis

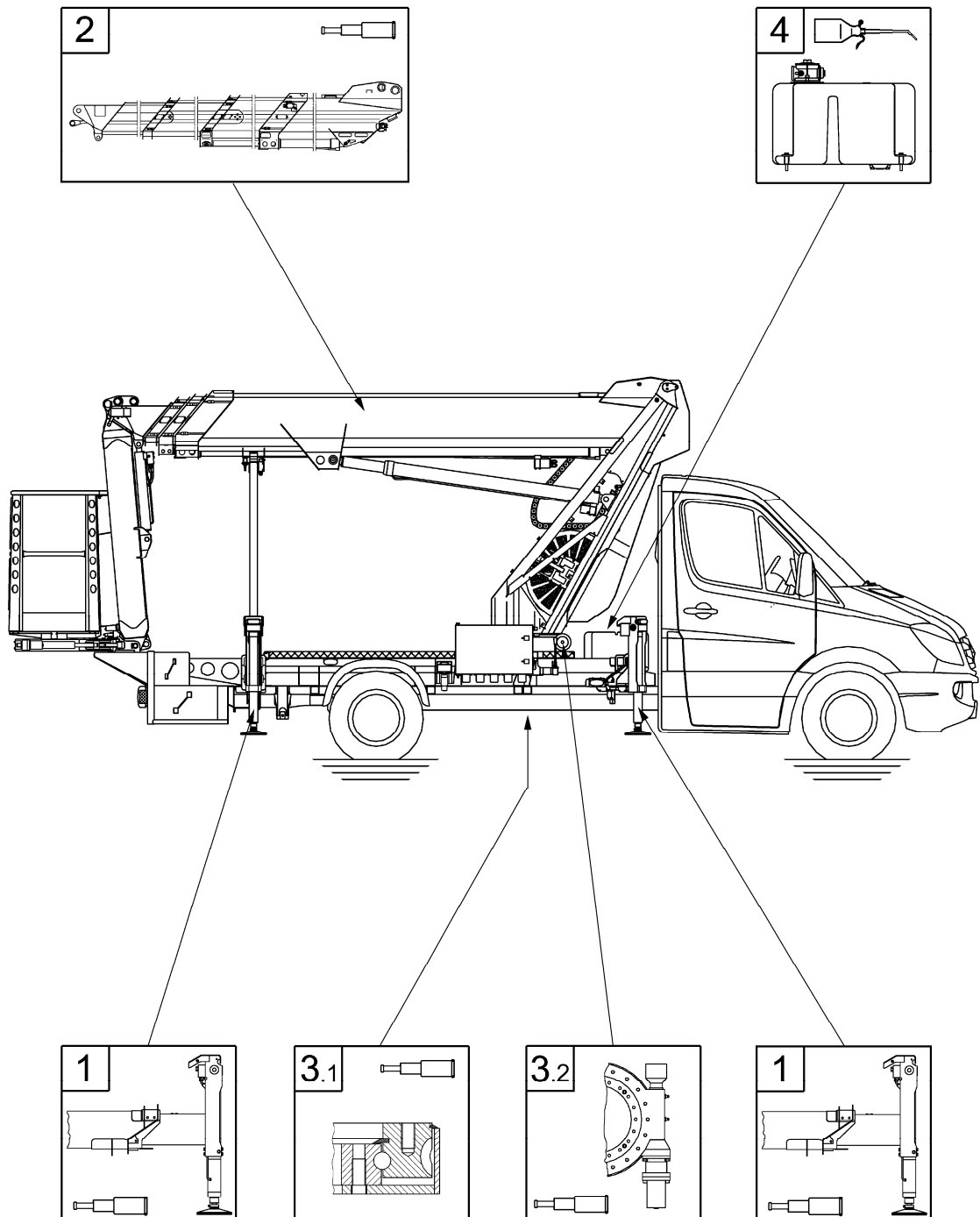
Wir empfehlen zum Nachschmieren der Bauteile möglichst das Schmierprodukt der Erstinbetriebnahme oder gleichwertige Produkte zu verwenden. Vor der Verwendung anderer Schmierstoffe empfehlen wir mit dem RUTHMANN-Service Rücksprache zu halten.

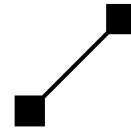


Umweltverträgliche Hydrauliköle dürfen nicht mit anderen Ölen vermischt werden. Das Vermischen kann die Einsatzfähigkeit und die biologische Abbaubarkeit unzulässig verändern. Umweltverträgliche Hydrauliköle getrennt entsorgen. Hydraulikanlagen mit umweltverträglichen Hydrauliköl sind entsprechend zu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



9.1.3

Schmierstellen-Plan



9.2 Anziehdrehmomente



Hinweis

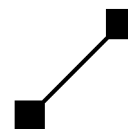
Die angegebenen Anziehdrehmomente gelten nur für die hier genannten Anwendungsfälle und sind nicht allgemeingültig.

9.2.1 Schraubenverbindungen

Anziehdrehmomente sind von der Schraubenqualität, Gewindereibung und Schraubenkopfauflagefläche abhängig. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Werte „ M_A in Nm“ gelten für eine Reibungszahl $\mu_{ges.} = 0,14$. Dies entspricht einer leicht geölten Schraube.

Alle Auflageflächen müssen eben, farb-, säure-, schmutz- und rostfrei sein. Die Schrauben dürfen nicht mit MoS_2 -haltigen Schmierstoffen montiert werden.

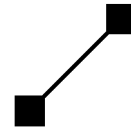
Anziehdrehmomente der Schraubenverbindungen ($\mu_{ges.} = 0,14$)				
Lfd. Nr.	Verschraubung	Schraube		Anziehdrehmoment M_A (Nm)
		Abmessungen	Qualität	
1	Fahrgestell (siehe Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers)			
Grundrahmenbefestigung				
2.1	Grundrahmen - Fahrgestell	M 10	10.9	64
Kunststoff-Hydrauliktank				
3.1	Einschraubzapfen „Handpumpe“	G 1/2 A	--	15 ± 2
3.2	Verschlußschraube oder Einschraubzapfen „Zweit-antrieb“ (Sonderausstattung)	G 1/2 A	--	15 ± 2
3.3	Verschlußschraube	G 1/2 A	--	15 ± 2
3.4	Ölablaßschraube	G 1/2 A	--	15 ± 2
3.5	Rücklaufilter - Hydrauliktank	M 8	8.8	15 ± 2
3.6	Anschlußflansch Saugleitung - Hydrauliktank	M 8	8.8	15 ± 2



Schwenkvorrichtung				
4.1	Hydraulikmotor - Haltebremse	M 12	10.9	117
4.2	Haltebremse - Schneckengetriebe	M 12	10.9	117
4.3	Kugeldrehverbindung - Grundrahmen	M 16	10.9	240
4.4	Kugeldrehverbindung - Turmplatte	M 16	10.9	240
Lagerstellen mit Kunststoffbuchsen und Bolzensicherungen				
5.1	Lagerstelle Turm - Träger	M 8	10.9	28
5.2	Lagerstelle Träger - Hubzylinder	M 10	8.8	39
Weitere Bolzensicherungen				
6.1	Bolzensicherungen mit Scheibe und Senkschrauben	M 5	5.8	3
		M 6	10.9	11
		M 8	10.9	25
		M 10	8.8	35
		M 16	10.9	210
6.2	Achshalter	-	-	-
Trägersystem				
7.1	Träger „IV“ - Konsole Teleskopzylinder	M 8	8.8	20
7.2	Träger „III“ - Achse Seilrolle	M 8	10.9	28
7.3	Träger „II“ - Achse Seilrolle	M 6	10.9	11
Abstützung				
8.1	Zylinderschelle	M 8	8.8	20
8.2	Abstützarm - Ausschubzylinder	M 8	10.9	28 (Loctite)
8.3	Abstützkasten - Ausschubzylinder	M 8	10.9	28 (Loctite)

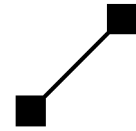
Hier nicht aufgeführte vorgespannte Schraubenverbindungen sind mit einem auf 80% reduzierten Anziehdrehmoment gemäß der VDI-Richtlinie VDI 2230 anzuziehen.

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



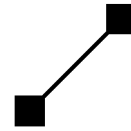
Kunststoff-Hydrauliktank	
M _A 1	Einschraubzapfen „Handpumpe“
M _A 2	Verschlußschraube oder Einschraubzapfen „Zweit-antrieb“ (Sonderausstat-tung)
M _A 3	Verschlußschraube
M _A 4	Ölablaßschraube
M _A 5	Rücklaufilter - Hydraulik-tank
M _A 6	Anschlußflansch Saug-leitung - Hydrauliktank

Schwenkvorrichtung	
M _A 1	Hydraulikmotor - Halte-bremse
M _A 2	Haltebremse - Schneckengetriebe
M _A 3	Kugeldrehverbindung - Grundrahmen
M _A 4	Kugeldrehverbindung - Turmplatte



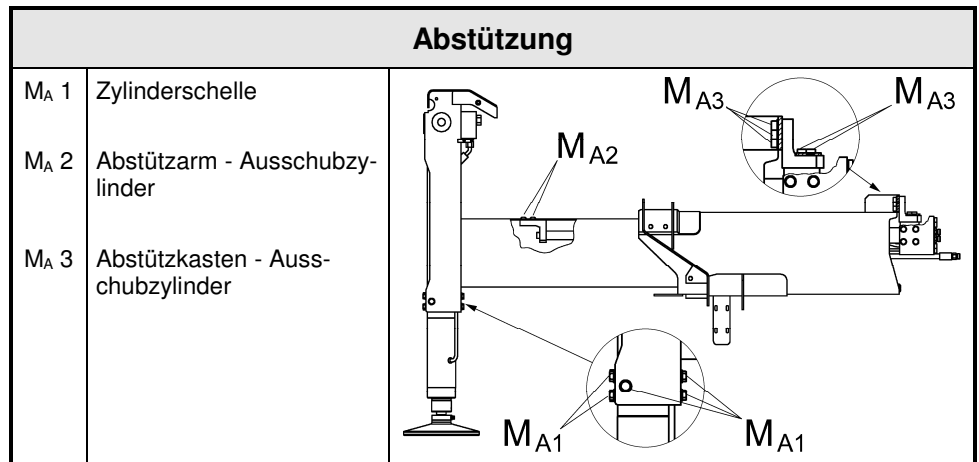
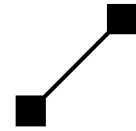
Lagerstellen mit Kunststoffbuchsen und Bolzensicherungen	
Lagerstelle Turm - Träger	<p style="text-align: center;">M_A</p>
Lagerstelle Träger - Hubzylinder	<p style="text-align: center;">M_A</p>

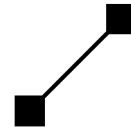
Weitere Bolzensicherungen	
Bolzensicherungen mit Scheibe und Senkschraube	<p style="text-align: center;">M_A</p> <p style="text-align: center;">Loctite</p>
Bolzensicherungen mit Scheibe und Senkschraube	<p style="text-align: center;">M_A</p> <p style="text-align: center;">Loctite</p>



	<p>Bolzensicherungen mit Scheibe und Senkschraube</p>	
	<p>Achshalter</p>	

Trägersystem	
<p>M_A 1</p>	<p>Träger „IV“ - Konsole Teleskopzylinder</p>
<p>M_A 2</p>	<p>Träger „III“ - Achse Seilrolle</p>
<p>M_A 3</p>	<p>Träger „II“ - Achse Seilrolle</p>

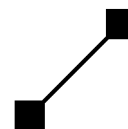




9.2.2

Anschlußstücke an Hydraulikzylindern

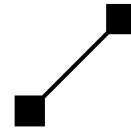
Anziehdrehmomente Schraubenverbindungen Anschlußstücke					
Lfd. Nr.	Verschraubung „Anschlußstück - Zylinder“	Bezeichnung	Schraube		Anziehdrehmoment M_A (Nm)
			Abmessung	Qualität	
1.	Stützzylinder (vertikal) (nur mit angeschraubtem Anschlußstück)	Zyl.-Schraube	M 8	8.8	25
			M 8	10.9	36
2.	Abstützarm-Ausschubzylinder (horizontal)	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
3.	Hydrostatzylinder (Geberzylinder)	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
4.	Hubzylinder	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
5.	Teleskopzylinder	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
6.	Rüsselzylinder	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
7.	Hydrostatzylinder (Nehmerzylinder)	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20
Beispiel					
Anschlußstück mit Sechskantschrauben-Verbindung					
1. Skt.-Schraube					
2. Anschlußstück					
3. Hydraulikzylinder					

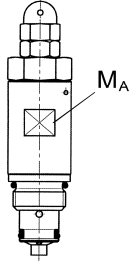
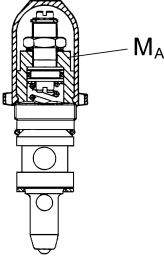
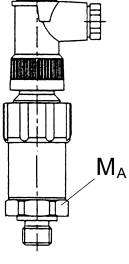
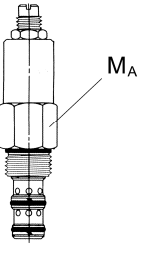
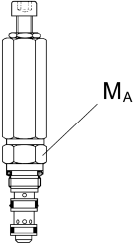
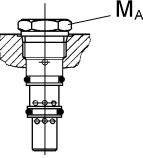
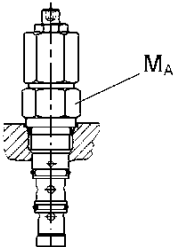
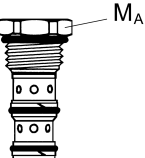
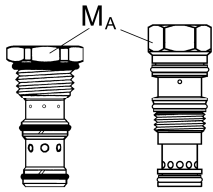
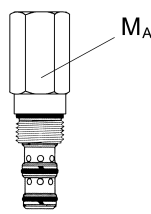
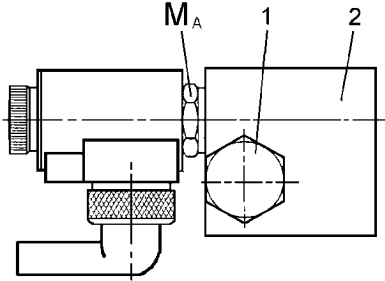
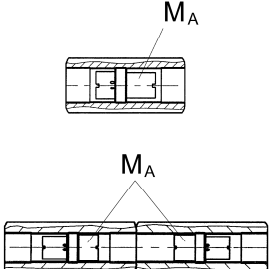


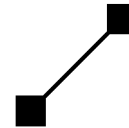
9.2.3

Ventile

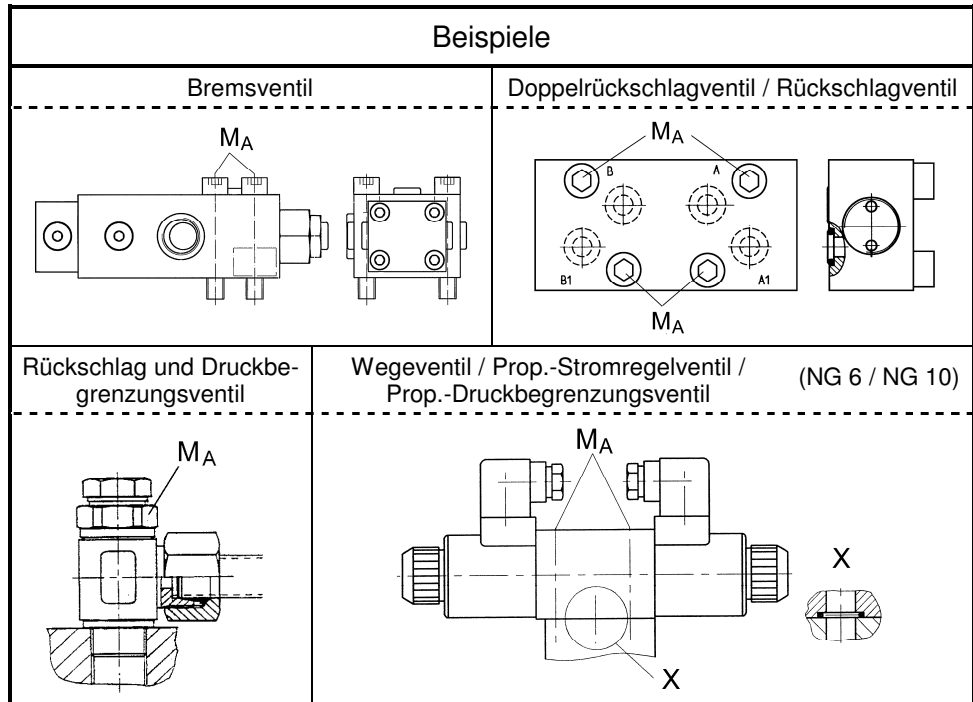
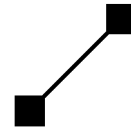
Anziehdrehmomente Einschraubventile				
Lfd. Nr.	Ventil	Material-Nr.	Abmessungen	Anziehdrehmoment M_A (Nm)
1	Druckbegrenzungsventil	435.043	M 20 x 1,5	25 ⁺⁵
		435.044	M 20 x 1,5	25 ⁺⁵
2	Druckbegrenzungsventil (DBV) für Blockeinbau	435.003	M 30 x 1,5	70 ⁺³⁰
		435.010	M 30 x 1,5	70 ⁺³⁰
3	Druckmeßumformer	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. entsperbar	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

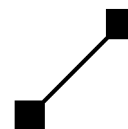


Beispiele			
Druckbegrenzungsventil	DBV für Blockeinbau	Druckmeßumformer (Druckaufnehmer)	Druckminderventil
			
Druckregelventil	Rückschlagventil	Senkbremssperrventil	Wechselventil
			
Druckwaage	Zuschaltventil		
			
Sitzventil (Hohlschr. (1) Anschlußstck. (2))		Stromregelventil	
			



Anziehdrehmomente aufgesetzter Ventile					
Lfd. Nr.	Ventil	Material-Nr.	Abmessungen	Anziehdrehmoment M_A (Nm)	
1	Bremsventil	433.126	M 12	100	
		433.127	M 12	100	
	Bremsventil leckfrei	Bremsv. Umgeh.-RSV.	433.077	M 8	40
				M 10	81
		Bremsv. Umgeh.-RSV.	433.078	M 8	40
				M 10	81
	Bremsv. Umgeh.-RSV.	433.081	M 8	40	
			M 10	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 ⁺⁵	
		435.023	M 18 x 1,5	65 ⁺⁵	
4	4/2 Wegeventil	NG 6	431.521	M 5	6 ⁺²
		NG 6	432.072	M 5	6 ⁺²
	4/3 Wegeventil	NG 6	432.055	M 5	6 ⁺²
		NG 6	432.056	M 5	6 ⁺²
		NG 6	432.057	M 5	6 ⁺²
		NG 10	432.078	M 6	11 ⁺³
	Prop.-Wegeventil	NG 6	432.172	M 5	6 ⁺²
	Prop.-Stromregelventil	NG 6	432.175	M 5	6 ⁺²
		NG 6	432.182	M 5	6 ⁺²
		NG 6	432.185	M 5	6 ⁺²
		NG 6	432.186	M 5	6 ⁺²
		NG 6	432.188	M 5	6 ⁺²
		NG 10	-	M 6	11 ⁺³
Prop.-Druckbegrenzungsventil	NG 6	435.024	M 5	8,9	



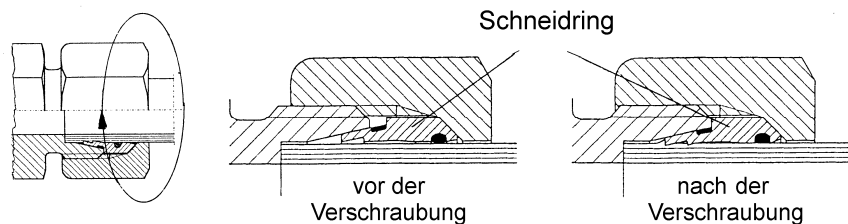


9.2.4

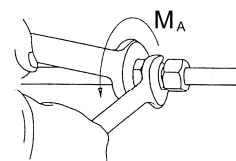
Schneidring-Verschraubungen

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

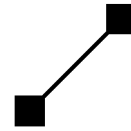
Beispiel:



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		

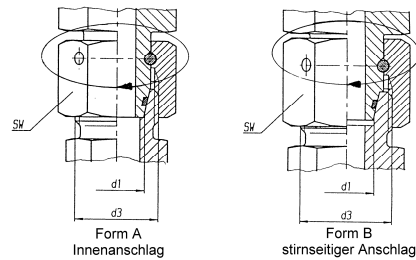


9.2.5

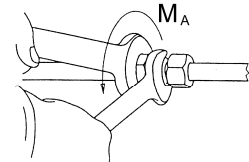
Stutzen und DKO - Verschraubungen

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

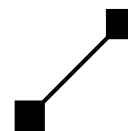
Beispiel:



Beim Anziehen der Überwurfmutter den Verschraubungsstutzen mit einem Schraubenschlüssel gegenhalten.



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

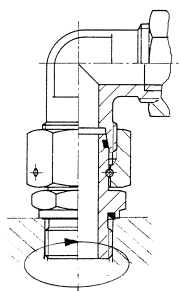


9.2.6

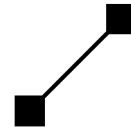
Einschraubzapfen bei Verschraubungen

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



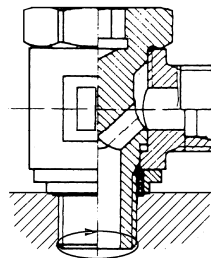
9.2.7

Hohlschrauben bei Schwenkverschraubungen

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

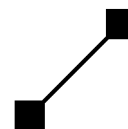
Die Oberfläche ist verzinkt, gelb chromatiert und gleitbeschichtet. Zu beachten sind die unterschiedlichen Anziehdrehmomente bezogen auf den Werkstoff der Einschraubbohrung des Gegenkörpers aus Stahl / Guß oder Aluminium.

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



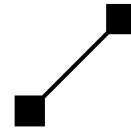
9.3

Sensorik

**Hinweis**

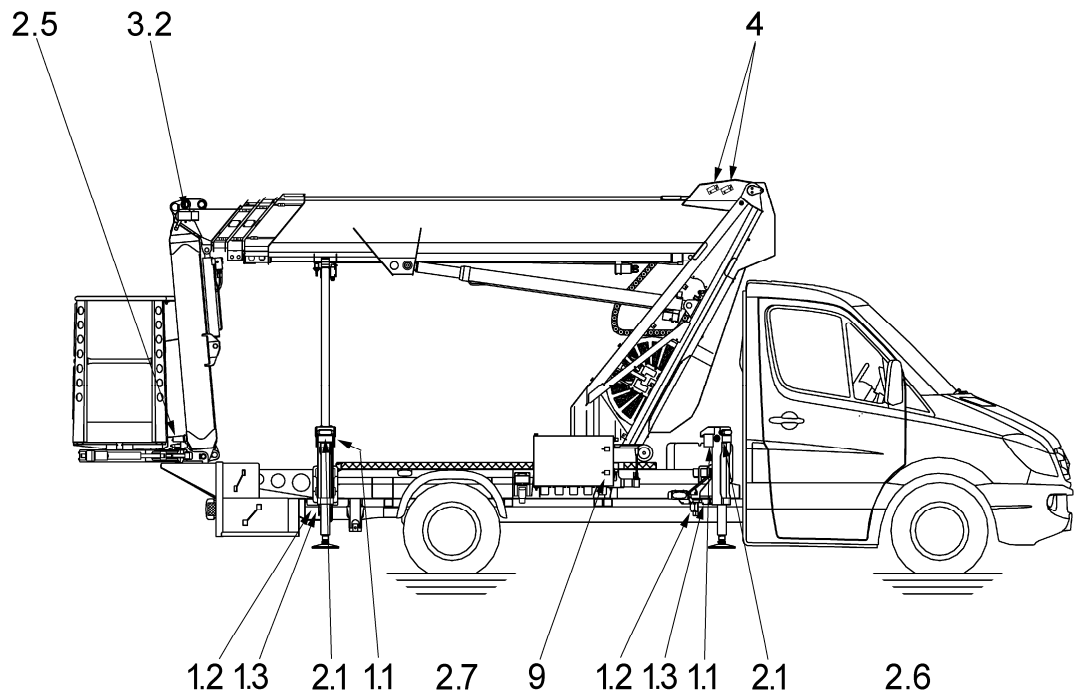
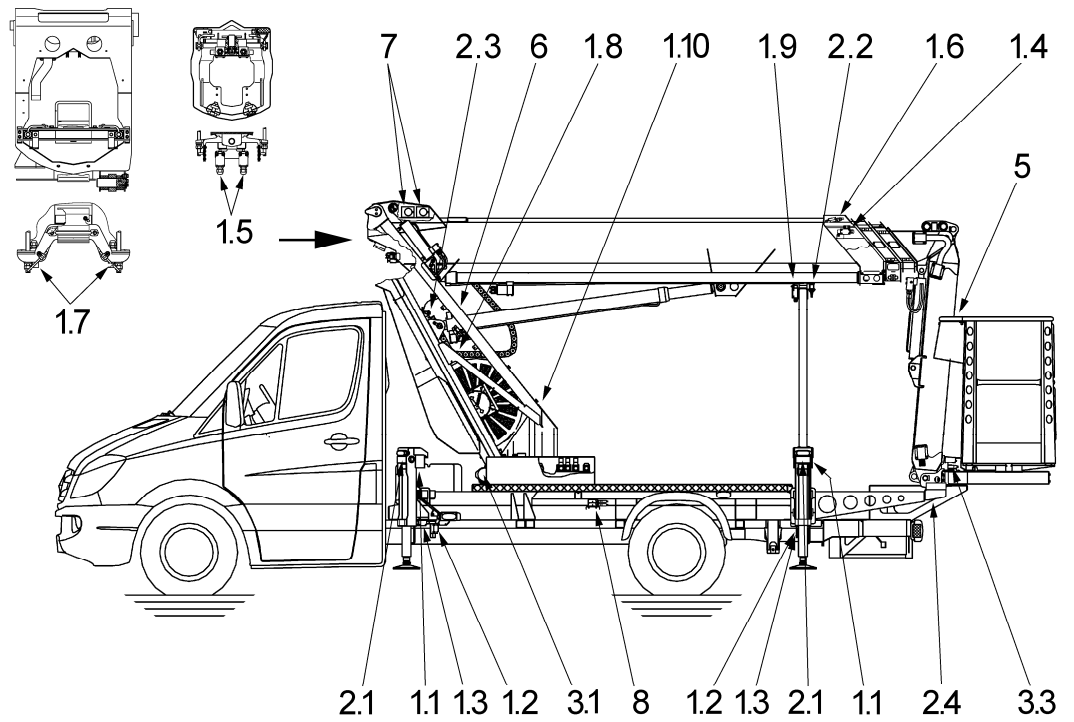
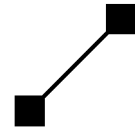
Die Sensorik ist z. T. innerhalb der Komponenten, wie z. B. Trägersystem, Grundrahmen und Abstützung integriert bzw. mit Abdeckungen versehen.

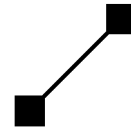
Liste der Sensoren		
Lfd. Nr.	Funktion	Art des Sensors
1.1	Stütze Bodenkontakt	Endschalter
1.2	Stütze horizontal ausgeschoben	
1.3	Stütze horizontal eingefahren	
1.4	Teleskop eingefahren	
1.5	Seil- / Kettenbruch Teleskop	
1.6	Kettenbruch Teleskop	
1.7	Seilbruch Teleskop	
1.8	Ausleger angehoben	
1.9	Ausleger in Trägerauflage	
1.10	Energieführungskette schlaff	
2.1	Stütze vertikal eingefahren	Näherungsschalter
2.2	Ausleger in Trägerauflage	
2.3	Ausleger in Endstellung (max. Aufrichtwinkel erreicht)	
2.4	Rüssel auf Rüsselauflage	
2.5	Bühnenkonsole	
2.6	Vorderräder frei (entlastet)	
2.7	Hinterräder frei (entlastet)	
3.1	Schwenkwinkel Ausleger	Drehwinkelgeber (Winkelsensor)
3.2	Winkel „Rüssel - Träger“	
3.3	Schwenkwinkel Arbeitsbühne	
4	Aufrichtwinkel Ausleger	Neigungsgeber
5	Abschaltung bei unzulässiger Bühneneigung	Quecksilberringschalter (im Steuerpult der Arbeitsbühne)
6	LMB	Druckaufnehmer
7	Teleskopzylinderausschub	Seillängengeber
8	Fahrzeugneigung	Neigungsgeber (Neig.-Sensor)
9	Tür „Notsteuerung“ geöffnet	Druckstiftschalter



Beispiele)*				
Endschalter				Druckstiftschalter
Näherungsschalter				Quecksilberschalter
Neigungsgeber (Neigungssensor)	Seillängen- geber			Druckauf- nehmer
Neigungsgeber		Winkelsensor		

)* 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

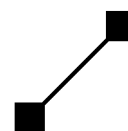
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	

Allgemein

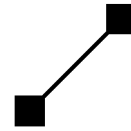
Beleuchtung	Auf Funktion und Sauberkeit prüfen	I				
	Reinigen					W, bei Bedarf
Betriebsstoffe	Kraftstoffvorrat prüfen	I				
Gesamtes Fahrzeug	visuell auf Beschädigung (Risse, Verformungen, Korrosion)	I				
	Anstrich / Lackierung prüfen (Schrammen, Kratzer, Abplatzungen)	I				
	Sicht- und Funktionsprüfung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



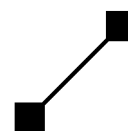
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
	Freiräume für Bewegungsabläufe mech. und hydr. Bauteile prüfen	I				
	Freiräume für Bewegungsabläufe der Energieführungen prüfen		I			
	Energieführungen auf Befestigung und Beschädigung prüfen				I	
	Befestigung 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
	Bodenkontaktabfrage: Schraubendruckfeder, Bolzen und Langloch-Lagerung fetten		W			W, bei Bedarf
	Führung Stützzylinder: Bereich der Führungsringe reinigen und fetten		W			W, bei Bedarf
	Stützteller Gelenkfuß abschmieren				W	W, bei Bedarf nach Reinigung des Steigers
Turm	Sichtprüfung	I				
	Verschleiß an Umlenkungen und Führungen der Energieführungskette prüfen				I	
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



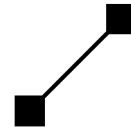
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
	Ketten auf Oberflächenkorrosion, Gelenkkorrosion prüfen				I	
	Einzugsketten fetten					W, bei Bedarf
Rüssel	Parallelstangen der Bühnenparallelführung prüfen		I			I, bei Bedarf
	Lagerstellen Parallelstangen und Konsole im Bereich der Bühnenkonsole abschmieren		W			W, bei Bedarf
Arbeitsbühne	Sichtprüfung	I				
	Umwehrung prüfen	I				
	Tür prüfen	I				
	Halteösen für Sicherheitsgurte prüfen	I				
	Trittsicherheit des Bodens prüfen	I				
	Reinigen		W			W, bei Bedarf
Dosenlibelle	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Funktionsprüfung				I	

Hydraulikanlage

Schwenkvorrichtung	Sichtprüfung	I				
	Schraubenverbindung der Kugeldrehverbindung prüfen				I	I, erstmalig nach 100 h bis 300 h
	Befestigung der Haltebremse und des Hydraulikmotors auf festen Sitz prüfen				I	
	Lagerverschleiß prüfen				I	
	Laufbahn abschmieren		W			W, bei Bedarf
	Schneckengetriebe abschmieren		W			W, bei Bedarf
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Funktionsprüfung der Haltebremse (Lamellenbremse)				I	
	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				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
Handpumpe	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				



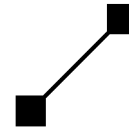
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige In- tervalle
		d	300 h	600 h	a	
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Funktionsprüfung		I			
	Reinigen					W, bei Bedarf
Kugelhahn	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	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
Wegeventile	Funktionsprüfung		I			
	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
Kabel- / Schlauch- trommel	Gängigkeit prüfen	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Vorspannung der Einzugsfeder prüfen				I	
	Energieführungskette reinigen				W	W, bei Bedarf
	Verschleiß an Energieführungskette 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 innerhalb des Auslegers und der Energieführungskette 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				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Hydraulikölstand prüfen	I				



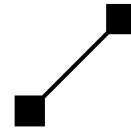
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall			a	Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h		
	Hydrauliköl-Rücklaufilter reinigen / Filterelemente erneuern				W	W, erstmalig nach 50 h bis. 300 h
	Hydraulikölwechsel					W, nach 3000 h, spätestens alle 6 Jahre
	abgelassenes Hydrauliköl prüfen					I, 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	
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	
Neigungsgeber	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Reinigen					W, bei Bedarf
	Funktionsprüfung				I	
Ventilstecker	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	



Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige In- tervalle
		d	300 h	600 h	a	
Verkabelung	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
Bedieneinrichtungen	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Kontroll- und Warnleuchten prüfen	I				
	Meisterschalter und Gummiman- schette prüfen		I			
	Druck- und Leuchtdrucktaster prüfen		I			
Rechnersteuerung	Funktionsprüfung der Bedienelemente		I			
	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	



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 Auftraggeber 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**

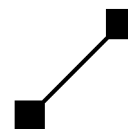
Der Ruthmann-Steiger ist nach der Erstinbetriebnahme in Abständen von längstens einem Jahr durch einen Sachkundigen zu prüfen. Nähere Angaben siehe Prüfbuch des Steigers.

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!**

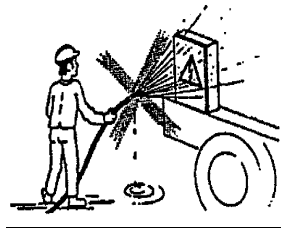
Elektrische Bauelemente, Schaltkästen usw. dürfen auch von außen nicht mit dem Hochdruckreiniger gereinigt werden! Zur Reinigung weiche Tücher, Schwämme oder Ähnliches verwenden!

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

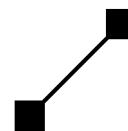


Achtung!

- 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 verblässigendem Lack kann die Oberfläche mit einer handelsüblichen Autopolitur aufgebessert 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.



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 Bolzensicherungzu prüfen.

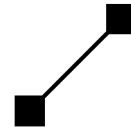
Bei Lockerung von Bolzensicherungen ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben. Wir empfehlen, Instandsetzungen defekter Lagerungen und Bolzensicherungen durch den Ruthmann-Kundendienst bzw. durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.

- 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

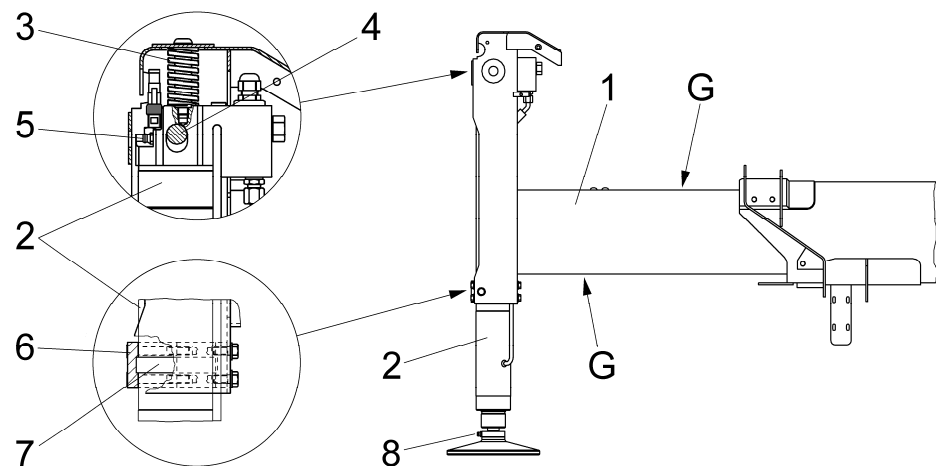
- Sichtprüfung bezüglich Zustand und Sauberkeit, festen Sitz, Risse und Beschädigung.
- Kunststoffbuchsen müssen fett- und ölfrei sein - **nicht** fetten oder ölen.
- Kunststoffbuchsen müssen frei von Farbe sein - **nicht** mit Farbe lackieren bzw. überstreichen.
- Lagerstellen von außen regelmäßig reinigen (z. B. mit einem Tuch). **Keinen Hochdruckreiniger und chemische Reinigungsmittel verwenden!**



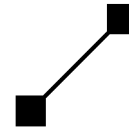
9.4.5.5

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.
- Mechanismus der Bodenkontaktabfrage gemäß Wartungsliste abschmieren. Schraubendruckfeder (3) und die Langloch-Lagerung (4) des Hydraulikzylinderkopfs fetten. Die Langloch-Lagerung kann mit dem Schmiernippel (5) gefettet werden.
- Zylinderführung im Bereich der Zylinderschelle (6) gründlich reinigen. Gemäß Wartungsliste von außen in dem Spalt zwischen Zylinderschelle und Hydraulikzylinder Fett einbringen.
 - 2 Hydraulikzylinder (Stützzylinder)
 - 6 Zylinderschelle
 - 7 Führungsring
 Die Zylinderschelle für den Schmiervorgang nicht demontieren.
- Gelenkfuß (Stützteller) über den Schmiernippel (8) abschmieren.



9.4.5.6

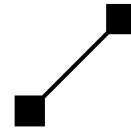
Turm

- Inspektion siehe „Steiger komplett“. Weitere Prüfungen:
 - Freiräume für Bewegungsabläufe der Energieführungskette. Fremdkörper sind umgehend zu entfernen.
 - Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß von Umlenkungen und Führungen.

9.4.5.7

Träger

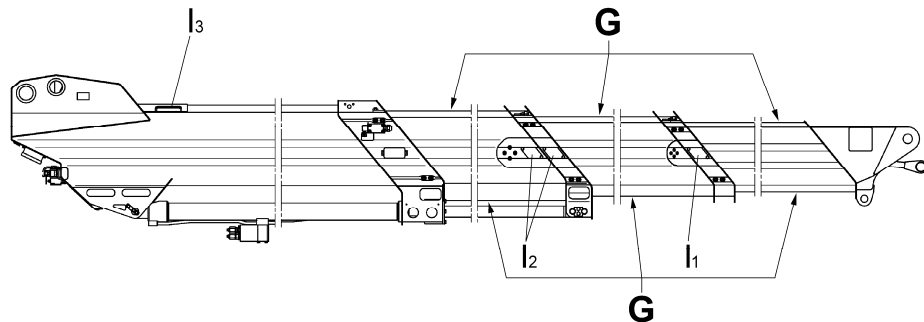
- Inspektion siehe „Steiger komplett“. Weitere Prüfungen:
 - Keine Geräuschbildung der Teleskope.
 - Gängigkeit der Einzugsketten, Auszugsseile, Umlenkrollen, Energieführung.
 - Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß von Teleskopführungen, Gleitflächen, Einzugsketten und Auszugsseilen, Umlenkrollen, 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 ($E_{1,1} = E_{1,2}$ und $E_{2,1} = E_{2,2}$ / $A_{1,1} = A_{1,2}$ und $A_{2,1} = A_{2,2}$).
 - 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 („I₁“ bis „I₂“) am jeweiligen Trägerkopf (links und rechts) kontrolliert werden. Ergänzend hierzu können zum Inspizieren der Auszugsseile auch die Abstreifer (Bürsten) am Trägerkopf demontiert werden. Um die Endschalter für Seil / Kettenbruch inspizieren zu können, befinden sich oben auf dem Trägerfuß des Trägers „IV“ zwei weitere Inspektionsöffnungen („I₃“). Die Träger sind hierzu geringfügig auszufahren.

- 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.



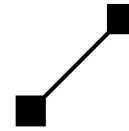
Das Teleskop zum Abschmieren (Fetten) so weit wie möglich ausfahren und die Gleitflächen („G“) dünn, z. B. mit Hilfe eines Heizkörperpinsels einfetten.



Hinweis

Nicht zu viel fetten, um eine Fettansammlung in den Trägern zu vermeiden.

- Auszugsseile gemäß Wartungsliste nachschmieren. Hierzu Inspektionsöffnungen („I₁“ bis „I₂“) am jeweiligen Trägerkopf (links und rechts) abnehmen. Zusätzlich können auch die Abstreifer (Bürsten) am Trägerkopf demontieren 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 uberfetten.



Achtung!

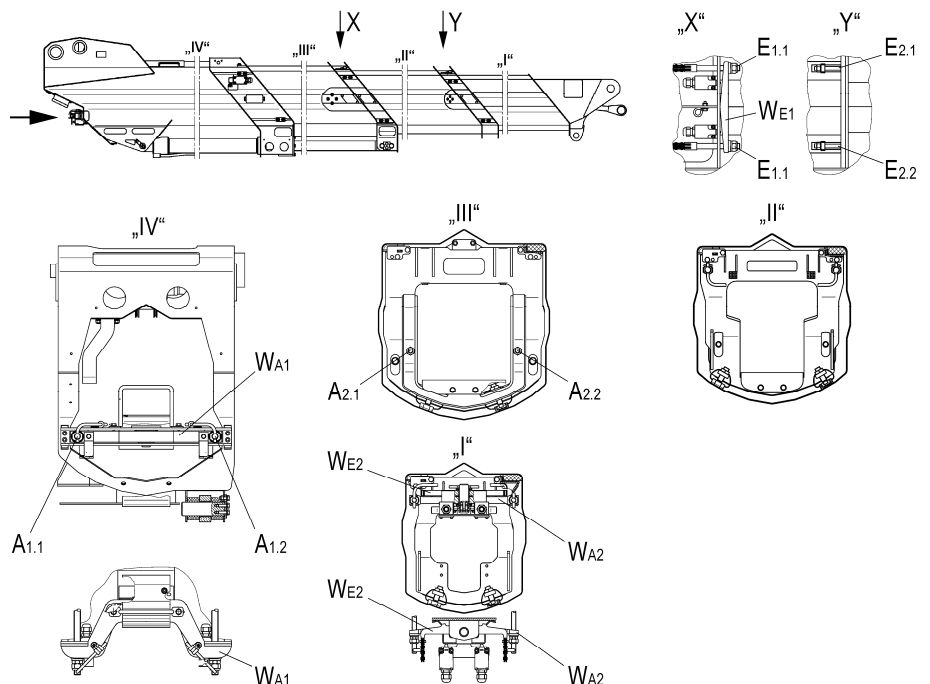
Die Kunststoffgleitlager der Seilrollen im Trägersystem **nicht** fetten oder mit Öl benetzen.

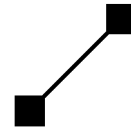
- Einzugsketten gemäß Wartungsliste abschmieren. An der Kette darf kein äußerer Schmutz haften. Für eine wirksame Schmierung muß bei jedem Schmiervorgang eine ausreichende Menge Schmierstoff in die Kettenglieder bzw. -gelenke gebracht werden.
- Vorspannung der Einzugsketten und Auszugsseile bei zu großem Kettendurchhang bzw. Seildurchhang nachstellen.



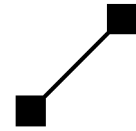
Achtung!

Eine zu hohe Vorspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen. Es ist darauf zu achten, daß das Teleskop durch das Nachspannen nicht verspannt wird.





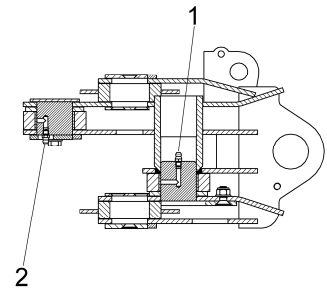
- Bei waagrechttem Ausleger und unbelasteter Bühne das Teleskop soweit wie möglich ausfahren.
 - Teleskop geringfügig einfahren.
 - Seildurchhang der Auszugsseile prüfen.
 - Ggf. Auszugsseile nachspannen.
 - * Auszugsseile mit Einstellschrauben ($A_{1,1, 1,2}$ bzw. $A_{2,1, 2,2}$) nachspannen. Es muß 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 (W_{A1} bzw. W_{A2}) der jeweiligen Seilspannvorrichtung senkrecht zu den beiden Seilen verlaufen. Die Muttern müssen vollständig auf ihren Auflageflächen 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 (W_{E1} bzw. W_{E2}) der jeweiligen Kettenspannvorrichtung senkrecht zu den beiden Kettensträngen verlaufen. Die Muttern der Einstellschrauben ($E_{1,1, 1,2}$ bzw. $E_{2,1, 2,2}$) müssen vollständig auf ihren Auflageflächen 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-Auzugsseile verwendet werden.



9.4.5.8

Rüssel

- Inspektion siehe „Steiger komplett“. Weitere Prüfungen:
 - Freiräume für Bewegungsabläufe der mechanischen Bauteile z. B. Parallelstangen, Umlenkhebel im Inneren des Rüssels. Fremdkörper sind umgehend zu entfernen.
- Lagerstellen der Rüsselkonsole und Bühnenkonsole, die im Spritzwasserbereich des Fahrzeuges liegen, reinigen und mit Öl benetzen.
- Parallelstangen gemäß Wartungsliste schmieren.
Die Lagerstellen der Parallelstangen sind im Bereich der Bühnenkonsole über die Schmiernippel (1 und 2) zu schmieren.



9.4.5.9

Arbeitsbühne

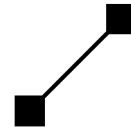
- Inspektion siehe „Steiger komplett“. Weitere Prüfungen:
 - Bühnenboden auf Verschleiß, Beschädigung, Rutsch- und Trittsicherheit,
 - ausreichende Höhe der Sockelleiste,
 - Stabilität und Höhe der Umwehrung,
 - Aufstieg auf Verschleiß, Beschädigung, Rutsch- und Trittsicherheit,
 - Tür auf Freigängigkeit 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 gewährleisten. 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.

9.4.5.10**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

Schwenkvorrichtung

**Achtung!**

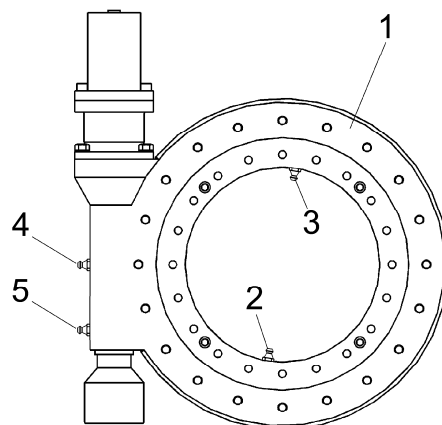
Ein Reinigen der Schwenkvorrichtung mit Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger ist nicht zulässig!

- Inspektion siehe „Steiger komplett“. Weitere Prüfungen:
 - Kippspiel der Kugeldrehverbindung.
Das Ausbauspiel beträgt 0,5 mm.
 - Drehspiel zwischen Schnecke und Schneckenrad.
Das Ausbauspiel beträgt 1,0 mm.
 Die Ausbauspiele bezieht sich auf einen Meßpunkt direkt am Durchmesser des Lochbildes des Außenringes (Schneckenrad) der Schwenkvorrichtung.

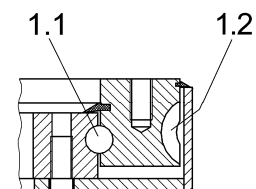
**Achtung!**

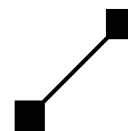
Falls das Ausbauspiel überschritten ist, muß der Betrieb des Steiger eingestellt bleiben und die Schwenkvorrichtung ausgetauscht werden.

- Schwenkvorrichtung gemäß Wartungsliste abschmieren. Zuerst die Laufbahn (1.1) der Kugeldrehverbindung (1) mit den Schmiernippel (2) und (3) abschmieren.



- 1. Kugeldrehverbindung
 - 1.1. Laufbahn
 - 1.2. Schneckenrad (Schneckengetriebe)
- 2 - 5 Schmiernippel



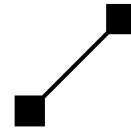
**Gefahr!**

Während der Schwenkbewegung des Auslegers darf sich keine Person im Gefahrenbereich der Drehsäule (Turm) aufhalten.

Die Laufbahn (1.1) der Kugeldrehverbindung (1) wird mit den Schmiernippeln (2 und 3) abgeschmiert. Die Schmiernippel sind von der Unterseite des Grundrahmens her zugänglich. Während des Abschmierens mit dem ersten Schmiernippel (2) wird der Ausleger um ca. 180° weitergeschwenkt. Nach dem Zurückschwenken wird mit dem zweiten Schmiernippel (3) geschmiert.

Durch die Schwenkbewegung des Auslegers 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.

Danach das Schneckengetriebe mit den Schmiernippeln (4 und 5) abschmieren. Während des Abschmierens muß der Ausleger eine Schwenkbewegung ausführen, damit sich das Fett über den Umfang des Schneckenrades (1.2) verteilt.

**9.4.5.12****Hydraulikpumpe**

- Hydraulikpumpe auf normale Laufgeräusche und Vibrationen prüfen.
 - Flanschverbindungen auf festen Sitz prüfen.
 - Dichtigkeit prüfen.

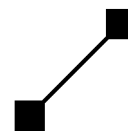
Bei jeglichen Auftreten von außergewöhnlichen Geräuschen, Vibrationen ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben.

9.4.5.13**Handpumpe**

- Funktionsprüfung der Handpumpe gemäß Inspektionsliste. Handpumpe durch mehrmaliges Betätigen gängig halten.
- Gegebenenfalls reinigen. Keinen Hochdruckreiniger und chemische Reinigungsmittel verwenden.

9.4.5.14**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.



9.4.5.15

Kabel-/Schlauchtrommel

**Achtung!**

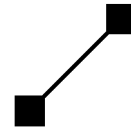
Ein Reinigen der Kabel-/Schlauchtrommel mit Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger ist nicht zulässig! Auslegerbewegungen nicht ohne Abdeckung der Energieführungskette am Turm ausführen. Rollt die Kabel-/Schlauchtrommel im Fehlerfall nicht auf, so wird die Energiekette beschädigt. Es erfolgt ggf. keine Abschaltung der Auslegerbewegung. Nach Instandhaltungsarbeiten die Abdeckung wieder ordnungsgemäß am Turm anschrauben.

- Kabel-/Schlauchtrommel auf Befestigung, Dichtheit und normale Laufgeräusche prüfen. Bei jeglichen Auftreten von Leckagen und außergewöhnlichen Geräuschen ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben.
- Längung der elektrischen Leitungen sowie Hydraulikschläuche in der Energieführungskette prüfen und ggf. instand setzen.
- Vorspannung des Federantriebs prüfen. Ggf. nachstellen

**Gefahr!**

Es besteht Verletzungsgefahr beim Öffnen des Federantriebs. Der Antrieb steht unter hoher Feder Spannung. Er darf nur durch autorisierte Personen geöffnet werden. Aus Gründen des erforderlichen Fachwissens, empfehlen wir, die Inspektions- Wartungsarbeiten durch den RUTHMANN-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.

- Sind die Energieführungsketten dauernd außergewöhnlichen Umgebungseinflüssen (starke Verschmutzung usw.) ausgesetzt, so ist es zweckmäßig, sie in den Gegebenheiten angepaßten Abständen zu reinigen.



9.4.5.16

Hydraulik-Schlauchleitungen

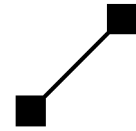
- Längung der Hydraulikschläuche, u. a. der Energieführung im Ausleger, prüfen und ggf. instand setzen.
- Hydraulik-Schlauchleitungen unterliegen einem gewissen Alterungsprozess. Z. B. beeinflussen Licht, Temperaturen, Bewegungsspiele und Impulsfrequenzen die Verwendungsdauer von Hydraulikschläuchen. 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.

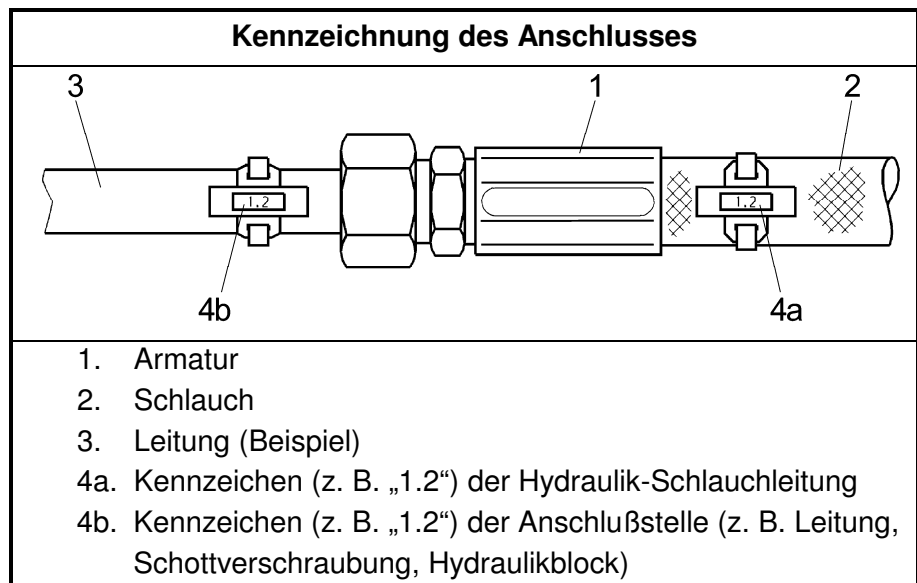
Kennzeichnung durch	
Prägung	Klebeschild
<ol style="list-style-type: none"> 1. Armatur 2. Schlauch 3. Kennzeichen des Herstellers 4. Herstelljahr 5. Herstellmonat 6. max. dynamischer Betriebsdruck (in bar) 	

**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.



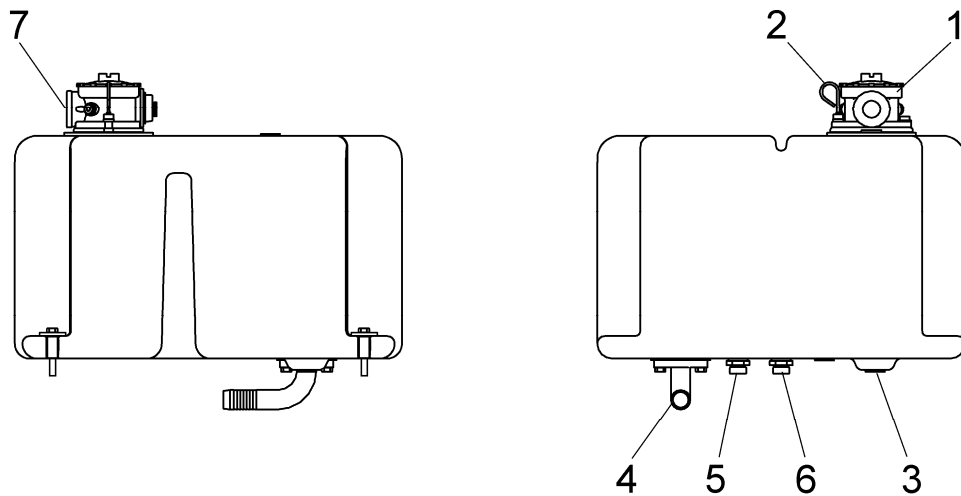
9.4.5.17

Hydrauliktank

**Achtung!**

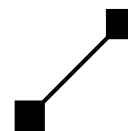
Hydraulikölfässer vor Entnahme von Öl längere Zeit ruhig stehen lassen.

Tankdeckel am Hydraulik-Öltank nie länger als nötig geöffnet lassen. Hydraulikölfässer nach Entnahme sofort wieder verschließen.



- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Rücklauffilter | 5. Saugleitung Handpumpe |
| 2. Ölmeßstab | 6. Saugleitung Zweitantrieb (Sonderausstattung) |
| 3. Ölablaßschraube | 7. Anschluß Rücklaufleitung |
| 4. Saugleitung Hydraulikpumpe | |

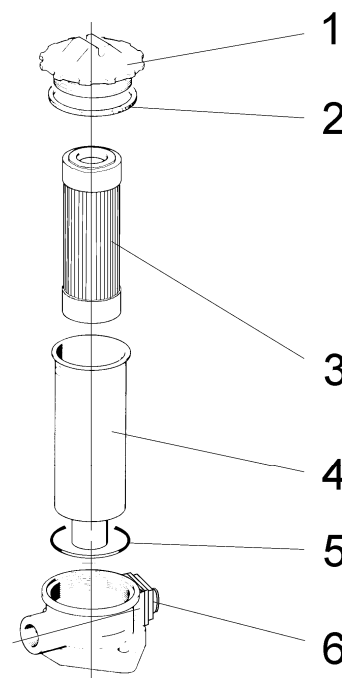
- Hydraulikölstand prüfen.
 - Ruthmann-Steiger in Transportstellung.
 - Steiger außer Betrieb, Motor aus.
 - Füllstand mittels Ölmeßstab (2) prüfen.
Der Ölstand darf nur bei waagrecht stehendem Fahrzeug gemessen werden, da sonst der Ölmeßstab nicht den wahren Ölstand anzeigt. Ölstand bei kaltem Hydrauliköl 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.

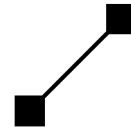


- Hydraulikölwechsel gemäß Wartungsliste. Bei jedem Ölwechsel auch eine Rücklauffilterwartung durchführen.
 - Umgebungsbereich des Hydrauliktanks reinigen damit kein Schmutz in den Tank gelangen kann.
 - Altöl in einen geeigneten Behälter ablassen.
 - Befüllung des Tanks mit Hydrauliköl über ein vorgeschaltetes 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.

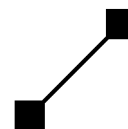
**Achtung!**

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, Magnetven-



tilen, 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.



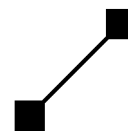
Altbatterien und Putztücher sind umweltverträglich zu entsorgen. Altbatterien nie über den Hausmüll entsorgen, sondern bei einer Sammelstelle abgeben. Aus Gründen der Entsorgung und des erforderlichen Fachwissens und Werkzeuges, empfehlen wir, einen Wechsel der Batterie und oder Batteriesäure durch den Ruthmann-Kundendienst oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.

Fahrzeugg Batterien

- Füllstand der Batterieflüssigkeit prüfen.
- Ladezustand der Batterie prüfen. Batterie ggf. laden (nicht schnellladen). 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.

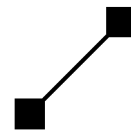
Keine Sprühdosen im Fahrzeug aufbewahren. Berstgefahr!

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.



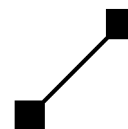
Lackreste sind umweltverträglich zu entsorgen.



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.



Programmierbare Teleskop-Ausschubbegrenzung

Mit der programmierbaren Teleskop-Ausschubbegrenzung besteht die Möglichkeit, den maximal ausfahrbaren Teleskopausschub zu begrenzen. Die eingestellte Ausschubbegrenzung (momentan maximal erreichbare Arbeitshöhe) kann an der Klartextanzeige des Bedienungsfeld der Notsteuerung abgelesen und programmiert werden. Folgende maximale Arbeitshöhen können eingestellt werden:

- kleinste maximale Arbeitshöhe ca. 11 m
- größte maximale Arbeitshöhe ca. 20 m
- Abstufung ca. 1 m

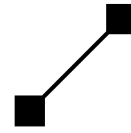
Die Programmierung der gewünschten Ausschubbegrenzung geschieht auf folgende Weise:

Klartextanzeige	Ausführung
	Passwort eingeben
	Mit Taste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
Telebegrenzung in m mit Sond. einstellen „momentane max. erreichbare Arbeitshöhe in Meter“	Taste „Sonderfunktion“ drücken. Mit jedem Druck auf die Taste „Sonderfunktion“ erhöht sich der angezeigte Wert um die o. g. Abstufung. Wird der maximale Wert erreicht, dann springt die Anzeige beim nächsten Druck auf die Taste „Sonderfunktion“ auf den minimal einstellbaren Wert um.
	Mit Taste „Display weiter“ oder „Display zurück“ fortfahren.

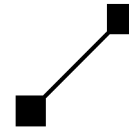


Hinweis

Der so eingestellte Wert bleibt solange erhalten, auch nach Ausschalten der Zündung, bis dieser wieder umprogrammiert wird. Nach der Programmierung ist es zweckmäßig, die Zündung einmal auszuschalten, damit die, durch die Eingabe des Paßwortes erlangte Zugangsberechtigung zu



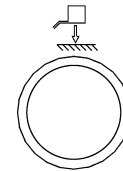
der o. g. Seite erlischt.



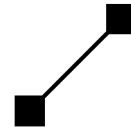
10.2

Abstandskontrolle an der Arbeitsbühne

Der Ruthmann-Steiger ist mit einer Abstandskontrolle für die Arbeitsbühne ausgestattet. Unterhalb der Arbeitsbühne befindet sich ein Abstandssensor. Spricht der Sensor an, dann werden die ausgeführten Auslegerbewegung von der Rechnersteuerung abgeschaltet. Es kann keine weitere Bewegung, welche zu einer Verkleinerung des Abstandes zwischen Arbeitsbühne und Untergrund führen würde, mehr ausgeführt werden. Durch diese Ausstattung wird, auf einer ebenen Fläche, ein unbeabsichtigtes Aufsetzen der Arbeitsbühne auf den Untergrund vermieden. Um die Arbeitsbühne nun näher an den Untergrund heran zu bewegen, kann die Abstandskontrolle per Drucktaster überbrückt werden. Das Bedienpersonal kann nun bestimmte, von der Rechnersteuerung freigegebene Auslegerbewegungen mit dem Bedienpult der Arbeitsbühne bei gleichzeitiger Betätigung des Drucktasters „Überbrückung Abstandssensor“ ausführen; und somit die Arbeitsbühne näher an den Untergrund heran bewegen. Der Drucktaster muß solange betätigt werden, wie die Abstandskontrolle anspricht, um eine Bewegung auszuführen. Das betrifft auch das Wegbewegen vom Untergrund.

Drucktaster am Steuerpult der ArbeitsbühneDisplayseite der Klartextanzeige

Klartextanzeige	Bedeutung
x	x ⇨ Displayseite
. Ab_n_ok ⇨ Im Kapitel 4 erläuterte Abkürzungen.
	Ab_n_ok ⇨ Abstandskontrolle der Arbeitsbühne „1“, wenn der Abstand zwischen der Außenkante der Arbeitsbühne und dem Objekt, z. B. Untergrund zu gering ist.

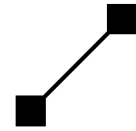


10.3

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.

**10.3.1****Handhabung**

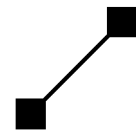
Die Unterlegplatten mit der Ausfräsung nach oben und möglichst vollflächig auf den Untergrund auflegen. Dabei ist die Ausfräsung so zu positionieren, daß der Stützteller nach dem Aufstellvorgang sich bestenfalls mittig in der Ausfräsung befindet. Der Stützteller muß sich auf jeden Fall innerhalb der Ausfräsung befinden. Ein Schieben des Stütztellers auf der Unterlegplatte während des Aufstellvorganges ist zu berücksichtigen.

10.3.2**Reinigung und Pflege**

Zum Reinigen der Unterlegplatten nur geeignete lösungsmittelfreie Reinigungs- und Pflegemittel verwendet werden. Beschädigte Unterlegplatten ersetzen.

11

Hydraulikplan



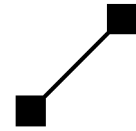
RUTHMANN

11

Hydraulikplan

- Hydraulikplan

Dokument - Nr.: 0.550.128.000



- Stromlaufplan TB 270 / TBR 200

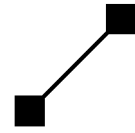
Dokument - Nr.: 0.850.286.000

- Kfz - Schnittstelle Nissan Cabstar

Dokument - Nr.: 0.850.196.086

13

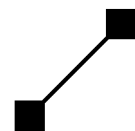
Ersatzteile



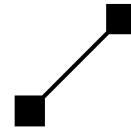
RUTHMANN

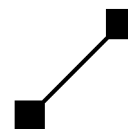
13

Ersatzteile

**Arbeitsbereiche**

- Arbeitsbereich „TBR 200 Nissan Cabstar“ Blatt 1 bis 4
Dokument - Nr.: 0.928.341.000
- Arbeitsbereich „TBR 200 MB Sprinter / Cabstar“ - Minimalabstützung -
Dokument - Nr.: 0.928.348.000





14.2

Sicherheitsdatenblätter der werkseitig eingesetzten Schmierstoffe

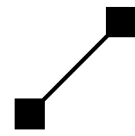
Schmierstoff		SDB - Nr.	Datum
Mat.-Nr. ¹	Bezeichnung		
• 911.158	ARAL Aralub HL 2	456.137	30.01.2007
• 911.161	ARAL Langzeitfett H	456.147	07.07.2008
• 911.412	KLÜBER Lubrication Structovis BHD	-	02.09.2008
• 911.142	ARAL Vitam GF 22	456.346	30.01.2007
• 911.137	PANOLIN HLP SYNTH 22	-	24.01.2007

¹ Ruthmann-Material-Nr.



Hinweis

Die beigelegten Sicherheitsdatenblätter unterliegen nicht unserem Revisionsdienst.



RUTHMANN
