



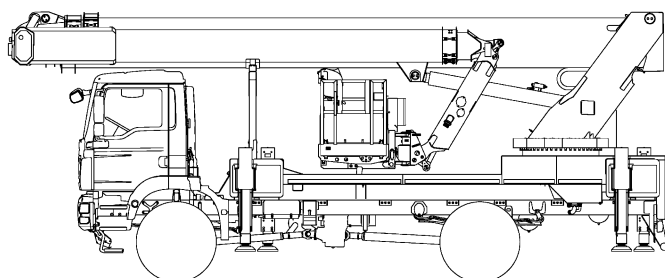
Betriebs- und Wartungsanleitung

RUTHMANN-Steiger[®]

Fahrbare Hubarbeitsbühne

Typ T 400

Fabrikations-Nr. 28539



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

Alle Rechte vorbehalten

© Ruthmann GmbH & Co. KG, Gescher-Hochmoor 11.09.2014

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 einer schriftlichen Zustimmung unsererseits.

Anschriften der werkeigenen Ruthmann-Servicestationen

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 / 204-270
 Telefon: 02863 / 204-276
 Telefon: 02863 / 204-278

Ersatzteile Inland Telefon: 02863 / 204-274
 Telefon: 02863 / 204-279
 Telefon: 02863 / 204-337

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

Ruthmann-Service-Station Telefon: 02863 / 204-287
 Telefon: 02863 / 204-288
 Telefon: 02863 / 204-272
 Telefax: 02863 / 204-213

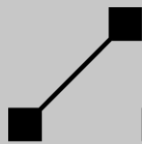
2. Ruthmann-Service-Station
 Sandweg 4 Telefon: 033845 / 30684-0
14822 Borkheide Telefax: 033845 / 30684-629

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

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

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

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



Anschriften internationaler Partner

Australien:

NIFTY-LIFT
- Herr Kevin Power -
42B Orchard Street
Kilsyth, VIC, 3137
AUSTRALIA

Telefon: +61 3 9725 0077
Telefax: +61 3 9725 0044
E-Mail: info@nifty-lift.com.au
Web: <http://www.nifty-lift.com.au>

Belgien:

TIME BENELUX
- Herr Sven Seldeslachts -
Keizerstraat 47
3360 LOVENJOEL
BELGIUM

Telefon: +32 16482848
Telefax: +32 16482858
E-Mail: time-benelux@skynet.be
Web: <http://www.versalift.be>

Bulgarien:

Bulaccess Ltd.
- Herr Sava Dimitrov -
14 Munich
1528 SOFIA
BULGARIEN

Telefon: +359 297 32 798
Telefax: +359 297 32 380
E-Mail: bulaccess@gmail.com

Dänemark:

TIME International A/S
Soendervang 3
9640 FARSOE
DENMARK

Telefon: +45 - 98 63 24 33
Telefax: +45 - 98 63 24 83
E-Mail: sales@timeintl.dk
Web: <http://www.timeintl.dk>

Finnland:

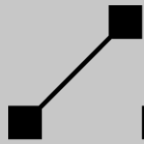
Talhu Oy
Petikontie 17
01720 VANTAA
FINLAND

Telefon: +358 10 4249 400
E-Mail: talhu@talhu.fi
Web: <http://www.talhu.fi>

Frankreich:

RUTHMANN GmbH & Co. KG
- Herr Hubert Harpin –
Von-Braun-Str. 4
48712 GESCHER-HOCHMOOR
GERMANY

Mobil: +33 68122 7135
Telefax: +49 2863 204-213
E-Mail: hubert.harpin@ruthmann.de
Web: <http://www.ruthmann.de>



Griechenland:

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

Telefon: +30 - 210 - 5152069
Telefax: +30 - 210 - 5152068
E-Mail: helma@helma.gr
Web: <http://www.helma.gr>

Großbritannien:

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

Telefon: +44 - 871 - 8714284
Telefax: +44 - 871 - 8714285
E-Mail: ds@asionline.co.uk
Web: <http://www.asionline.co.uk>

Iran:

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

Telefon: +98 861 413 1111
Telefax: +98 861 413 1110
E-Mail: info@lajvar.ir
Web: <http://www.lajvar.ir>

Italien:

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

Telefon: +39 051 780666
Mobil: +39 331 1815900
Telefax: +39 051 781349
E-Mail: pierluigi@trucs.it
Web: <http://www.trucs.it>

Katar:

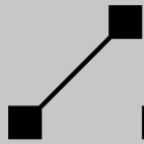
Obaikan Equipment & Services WLL
P.O. Box 4844
Doha
KATAR

Telefon: +974 4458 1001
Telefax: +974 4458 1122
E-Mail: obaikan@obaikanes.com
Web: <http://www.obaikanes.com>

Libyen:

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

Telefon: +49 - 731 - 498 220
Telefax: +49 - 731 - 498 200
E-Mail: 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: +352 - 26 37 26 348
Mobil: +352 - 621 165 452
Telefax: +352 - 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: +31 35 52 42 244
Telefax: +31 35 52 69 111
E-Mail: ruthmann@kwak.nl
Web: <http://www.kwak.nl>

Norwegen:

Brubakken AS
- Herr Jan T. Jenssen -
Floodmyrveien 26
3905 PORSGRUNN
NORWAY

Telefon: +47 35 93 04 00
Telefax: +47 35 93 04 01
E-Mail: post@brubakken.no
Web: <http://www.brubakken.no>

Österreich:

Ruthmann GmbH
- Herr Bernhard Reinisch, Ing. -
Managing Director
Gewerbeparkstraße 3
8143 DOBL bei Graz
ÖSTERREICH

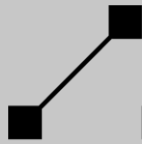
Telefon: +43 (0) 31 36 / 55 3 50
Mobil: +43 (0) 664/ 22 464 22
Telefax: +43 (0) 31 36 / 55 3 50 9
E-Mail: info@ruthmann.at
Web: <http://www.ruthmann.at>

Ruthmann GmbH
Gewerbeparkstraße 3
8143 DOBL bei Graz
ÖSTERREICH

Telefon: +43 (0) 3136/ 55 3 50
Telefax: +43 (0) 3136/ 55 3 50 9
E-Mail: info@ruthmann.at
Web: <http://www.ruthmann.at>

Ruthmann GmbH
IZ NÖ SÜD - Straße 2d / Objekt M44
2355 Wiener Neudorf
ÖSTERREICH

Telefon: +43 (0) 2236 / 22 36 36
Telefax: +43 (0) 2236 / 22 36 36-6
E-Mail: info@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
E-Mail: michal.bohowicz@windex.pl
Web: <http://www.windex.pl>

Rumänien:

Industrial Access SA Romania
Sos Giurgiului 48U
BUCARESTI-JILAVA Ilfov 077120
ROMANIA

Telefon: +40 21 313 02 00
Telefax: +40 21 313 02 22
E-Mail: office@industrialaccess.ro
Web: <http://www.industrialaccess.ro>

Russland:

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

Telefon: +7 495 967 6588
Telefax: +7 495 967 6585
E-Mail: info@ltech.ru
Web: <http://www.ltech.ru>

Saudi Arabien:

Yusuf Bin Ahmed Kanoo Company Limited
- Herr Azam Ahmed –
P.O. Box 37
Dammam
SAUDI-ARABIA

Telefon: +966 3 8571265 Ext. 303
Mobil: +966 503863563
Telefax: +966 3 8577139
E-Mail: azamahmed@kanoosa.com
Web: <http://www.kanoogroup.com>

Schweden:

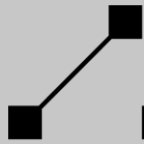
Brubakken AB
Utmarksvägen 15
802 91 GÄVLE
SWEDEN

Telefon: +46 26 12 47 00
Telefax: +46 26 12 47 43
E-Mail: info@brubakken.se
Web: <http://www.brubakken.no/sverige>

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
E-Mail: 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: +421 - 33-533-37-07
Telefax: +421 - 33-533-37-07
E-Mail: karol@konnex.sk
E-Mail: info@konnex.sk
Web: <http://www.konnex.sk>

Spanien:

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

Mobil: +34 (678) 096083
E-Mail: fruizvegas@hotmail.com
Web: <http://www.timeiberica.es>

Tschechische Republik:

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

Mobil: +420-722-915-177
E-Mail: golli@centrum.cz

Türkei:

ACARLAR MAKINE
- Herr Serkan Acar -
Anadolu Mah, Kuzey Yan Yol Cad. No.30
Orhanlı Beldesi 34956 Tuzla - İstanbul
TURKEY

Telefon: +90 216 581 49 49
Telefax: +90 216 581 49 99
E-Mail: golli@centrum.cz

Ungarn:

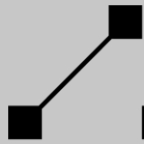
Powered Access Hungary Kft
- Herr László Kovács -
Soroksári út 150
1097 BUDAPEST
HUNGARY

Telefon: +36 1 280 6911
Telefax: +36 1 280 7174
E-Mail: powered@powered.hu
Web: <http://www.powered.hu>

USA:

Time Manufacturing
- Herr Greg DeJonghe -
7601 Imperial Drive - P.O. Box 20368
Waco, Texas
USA

Telefon: +1 254-399-2100
E-Mail: gregd@timemfg.com
Web: <http://www.timemfg.com>



Vereinigte Arabische Emirate:

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

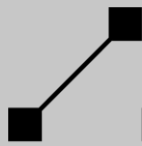
Telefon: +971 2 641 4441
Telefax: +971 2 641 4449
E-Mail: estalwsl@eim.ae

Volksrepublik China:

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

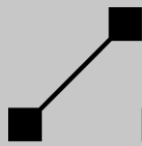
Telefon: +86-21-64697373
Telefax: +86-21-33686637
Web: <http://www.powermotion.com.cn>

0	Allgemeines	0-1
0.1	Vorwort	0-1
0.2	EG-Konformitätserklärung	0-3
0.2.1	Eigenmächtige Änderungen / Nachrüstungen	0-4
0.3	Aufbau und Inhalt der Betriebs- und Wartungsanleitung	0-6
0.3.1	Erläuterungen zu den Warnhinweisen	0-7
0.3.2	Erläuterungen zu den Piktogrammen	0-7
0.3.3	Struktur der Betriebs- und Wartungsanleitung	0-8
0.4	Hinweise für den Betreiber / Unternehmer	0-11
0.4.1	Anforderung an die Bereitstellung und Benutzung	0-11
0.4.2	Unterweisung / Einweisung	0-12
0.4.2.1	Beispiele für Unterweisungs- / Einweisungsthemen	0-12
0.4.2.2	Muster „Bescheinigung der Einweisung“	0-14
0.4.3	Instandhaltung	0-15
0.5	Begriffe	0-17
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	1-9
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	1-12



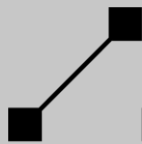
1.2.12	Einsatz von Hubarbeitsbühnen in Wohn- bzw. empfindlichen Gebieten	1-13
1.2.13	Einsatz von Hubarbeitsbühnen in Hallen	1-13
1.2.14	Starthilfe	1-14
1.3	Beschilderung	1-15
1.3.1	Bildzeichen auf Sicherheitsschildern	1-15
1.4	Persönliche Schutzausrüstung	1-19
2	Technische Angaben	2-1
2.1	Technische 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	PSM - Parametrierung	2-7
2.1.2.7	Geräuschpegel	2-7
2.1.2.8	Vibrationen	2-8
2.1.3	Angaben zum Fahrgestell	2-9
2.1.4	Statische und dynamische Prüfungen durch den Hersteller	2-9
2.2	Fabrikschild, CE-Kennzeichen und Prüfplakette	2-10
2.3	Arbeitsbereiche	2-11
2.3.1	Arbeitsbereich „Volle Abstützung“	2-11
2.4	Beaufort-Skala	2-13
3	Beschreibung des Ruthmann-Steigers	3-1
3.1	Aufbau des Ruthmann-Steigers	3-1
3.1.1	Beschreibung einzelner Baugruppen	3-3
3.1.1.1	Steigerunterbau	3-3
3.1.1.2	Abstützung	3-3
3.1.1.3	Ausleger	3-3
3.1.1.4	Arbeitsbühne	3-5
3.1.1.4.1	Steckdose 230 Volt	3-6

3.1.1.4.2	Luft- bzw. Wasserleitung zur Arbeitsbühne (Sonderausstattung)	3-6
3.2	Hydraulikanlage	3-7
3.3	Beschreibung der Steuerung	3-8
3.3.1	Abstützbasis	3-9
3.3.1.1	Vollvariable Abstützung	3-10
3.3.2	Steigerbewegungen	3-11
3.3.3	Schaltkästen	3-13
3.3.4	Steuerstelle „Stützensteuerung“	3-14
3.3.5	Steuerstelle „Bühnensteuerung“	3-15
3.3.6	Steuerstelle „Notsteuerung“	3-16
3.3.7	Fahrzeugmotor-Stopp bei „NOT-AUS“	3-16
3.3.8	Erhöhung der Fahrzeugmotordrehzahl im Steigerbetrieb	3-16
3.3.9	Elektrische Verriegelungen	3-16
3.3.10	Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe	3-17
3.3.11	Bühnenaufsetzerkennung	3-18
3.3.12	Abstandskontrolle unter der Arbeitsbühne	3-19
3.3.13	Schwenkwinkelabhängige Reichweitenbegrenzung	3-20
3.3.14	Bühnenlastabhängige Oberarm- Teleskopausschubbegrenzung	3-21
3.3.15	Aufstellautomatik	3-22
3.3.16	Automatischer Bühnenausgleich	3-22
3.3.17	Sanftes Anlaufen und sanftes Anhalten von Steigerbewegungen	3-23
3.3.18	Endlagendämpfung	3-23
3.3.19	Memory	3-24
3.3.20	Automatisches Anfahren der Grundstellung des Steigers	3-24
3.3.21	Display im Steuerpult der Arbeitsbühne	3-25
3.3.22	Bedienungsfeld der Notsteuerung	3-26
3.3.22.1	Sprachumschaltung	3-26
3.4	Stromversorgung	3-28
3.4.1	Batteriespannungsüberwachung	3-28
3.4.2	Sicherungen	3-28
3.4.2.1	Sicherungen Fahrgestell	3-28
3.4.2.2	Sicherungen Ruthmann-Steiger	3-29
4	Bedienelemente und Anzeigen	4-1
4.1	Anordnung der NOT-AUS-Schalter	4-1



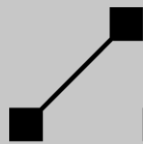
4.2	Bedienelemente und Anzeigen des Fahrgestells	4-3
4.3	Bedienelemente und Anzeigen des Ruthmann-Steigers	4-3
4.3.1	Bedienelemente und Anzeigen an der Armaturenanlage im Fahrerhaus	4-3
4.3.2	Schaltkasten (Stützensteuerung) am Steigerunterbau (heckseitig)	4-4
4.3.2.1	Flachtastatur der „Stützensteuerung“ (links)	4-5
4.3.2.2	Flachtastatur der „Stützensteuerung“ (rechts)	4-6
4.3.2.3	Betriebs- und Informationsmeldungen des grafikfähigen LC-Displays	4-7
4.3.3	Steuerpult am Schaltkasten der Arbeitsbühne (Bühnensteuerung)	4-9
4.3.3.1	Betriebs- und Informationsmeldungen des grafikfähigen LC-Displays	4-14
4.3.4	Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau (rechts)	4-16
4.3.5	Bedienungsfeld der „Notsteuerung“	4-18
4.3.5.1	Flachtastatur der „Notsteuerung“	4-19
4.3.5.2	Betriebs- und Informationsmeldungen der Klartextanzeige	4-22
4.3.6	Übergeordnetes Notsteuersystem	4-32
4.3.6.1	Batteriebetriebene Hydraulikpumpe	4-32
4.3.6.2	Handpumpe	4-32
4.3.7	Notsteuersystem in Extremfällen	4-33
4.3.7.1	Kugelhahn	4-34
4.3.7.2	Magnetarretierung	4-34
4.3.7.3	Wegeventile / Magnetventile	4-35
4.3.7.3.1	Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung und Senken des Auslegers	4-36
4.3.7.3.2	Wegeventile zum Steuern des Auslegers	4-37
4.3.7.3.3	Wegeventile zum Steuern der Arbeitsbühne	4-38
5	Inbetriebnahme	5-1
5.1	Definition der Transportanordnung und Grundstellung	5-1
5.2	Maßnahmen vor Fahrtantritt	5-3
5.3	Maßnahmen vor dem Steigerbetrieb	5-4
5.3.1	Prüfungen vor dem Steigerbetrieb	5-4
5.3.2	Aufstellort	5-6
5.3.2.1	Absicherung im öffentlichen Straßenverkehr	5-6
5.3.2.2	Stützenuntergrund	5-8
5.3.3	Erdung (Sonderausstattung)	5-10

5.4	Vorbeugende Maßnahmen für den Winterbetrieb	5-11
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 „Bühnensteuerung“ ein- bzw. ausschalten	6-6
6.4.3	Steuerstelle „Stützensteuerung“ ein- bzw. ausschalten	6-7
6.4.4	Steuerstelle „Notsteuerung“ ein- bzw. ausschalten	6-8
6.5	Steigerbetrieb	6-9
6.5.1	Handhabung des Bedienungsfeldes der „Stützensteuerung“	6-10
6.5.1.1	Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten	6-10
6.5.2	Betreten und Verlassen der Arbeitsbühne	6-11
6.5.3	Handhabung des Steuerpults in der Arbeitsbühne	6-12
6.5.3.1	Abdeckung Steuerpult	6-12
6.5.3.2	Signalverbindung Arbeitsbühne ⇒ Fahrerhaus	6-12
6.5.3.3	Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten	6-13
6.5.3.4	Batterie-Hydraulikpumpe ein- bzw. ausschalten	6-13
6.5.3.5	Arbeitsscheinwerfer ein- bzw. ausschalten (Sonderausstattung)	6-14
6.5.3.6	Beleuchtung des Steuerpults ein- bzw. ausschalten	6-15
6.5.3.7	Bedienung des Meisterschalters	6-15
6.5.3.8	Umkehr der Schwenkbewegungen	6-18
6.5.3.9	Display	6-19
6.5.3.9.1	Helligkeit einstellen	6-19
6.5.3.9.2	Kontrast einstellen	6-20
6.5.4	Abstützung bewegen	6-21
6.5.4.1	Volle Abstützung	6-24
6.5.4.2	Einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil	6-27
6.5.4.3	Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil	6-31
6.5.4.4	Abstützung einfahren	6-33
6.5.4.5	Abstützung fahren mit Hilfe des Drucktasters „Alle Stützen“ (Aufstellautomatik)	6-35
6.5.5	Auslegerbewegungen	6-37
6.5.5.1	„Unterarm heben“ bzw. „Unterarm senken“	6-39



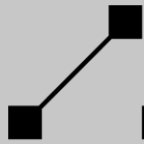
6.5.5.2	„Oberarm heben“ bzw. „Oberarm senken“	6-39
6.5.5.3	„Rüssel ab“ bzw. „Rüssel auf“	6-40
6.5.5.4	„Ausleger schwenken links“ bzw. „Ausleger schwenken rechts“	6-40
6.5.5.5	„Unterarm-Teleskop aus“ bzw. „Unterarm-Teleskop ein“	6-40
6.5.5.6	„Oberarm-Teleskop aus“ bzw. „Oberarm-Teleskop ein“	6-41
6.5.6	„Bühne schwenken links“ bzw. „Bühne schwenken rechts“	6-41
6.5.7	„Bühne austeleskopieren“ bzw. „Bühne einteleskopieren“	6-42
6.5.8	Überbrückung des Abstandssensors der Arbeitsbühne	6-42
6.5.9	Memory	6-43
6.5.10	Automatisches Anfahren der Grundstellung des Steigers	6-45
6.6	Handhabung des Bedienungsfeldes der Notsteuerung	6-47
6.6.1	Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten	6-48
6.6.2	Batterie-Hydraulikpumpe ein- bzw. ausschalten	6-48
6.6.3	Abstützung bewegen	6-49
6.6.4	Auslegerbewegung	6-55
6.6.5	„Bühne schwenken links“ bzw. „Bühne schwenken rechts“	6-57
6.6.6	„Bühne austeleskopieren“ bzw. „Bühne einteleskopieren“	6-57
6.6.7	Informations- und Diagnosesystem (IDS)	6-58
6.6.7.1	Sprachumschaltung	6-58
6.6.7.2	Passwort	6-59
6.6.7.2.1	Passwort eingeben	6-60
6.6.7.2.2	Passwort ändern	6-61
6.6.7.3	Uhr stellen	6-62
6.6.8	Umschalten der gleichzeitig auszuführenden Auslegerbewegungen	6-63
6.6.9	Deaktivieren bzw. Aktivieren der Feinsteuerungsmöglichkeit	6-63
6.7	Feinsteuerung	6-64
7	Notsteuersystem (Notablass)	7-1
7.1	Ausfall der Hauptantriebskraft	7-2
7.1.1	Notablass mit der batteriebetriebenen Hydraulikpumpe	7-2
7.1.2	Notablass mit der Handpumpe	7-3
7.2	Ausfall des Bedienpersonals	7-4
7.3	Ausfall der Elektrik / Elektronik (Extremfall)	7-5

7.4	Notablass nach Unterbrechung von Steigerbewegungen durch ein „bedingtes NOT-AUS“	7-10
8	Behebung von Betriebsstörungen	8-1
8.1	Steuertechnische Probleme während des Steigerbetriebs	8-1
8.2	Auswirkungen einer Störung auf den Steigerbetrieb	8-7
8.2.1	Eingeschränkter Steigerbetrieb	8-7
8.2.2	Bedingtes NOT-AUS	8-7
8.2.3	NOT-AUS	8-8
8.3	Auslesen des Fehlerspeichers	8-9
8.3.1	Bedeutung der Störungsmeldung und Informationen zur Abhilfe	8-10
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	9-9
9.2.1	Schraubenverbindungen	9-9
9.2.2	Anschlussstücke an Hydraulikzylindern / - Antriebe	9-18
9.2.3	Ventile	9-19
9.2.4	Schneidring-Verschraubungen	9-23
9.2.5	DKO – Verschraubungen	9-24
9.2.6	Einschraubzapfen bei Verschraubungen	9-25
9.3	Sensorik	9-26
9.4	Inspektion und Wartung	9-29
9.4.1	Inspektions- / Wartungsliste	9-29
9.4.2	Prüfungen	9-36
9.4.2.1	Arbeitstägliche Prüfung	9-36
9.4.2.2	Prüfung durch die befähigte Person	9-36
9.4.2.2.1	Regelmäßige Prüfung	9-37
9.4.2.2.2	Außerordentliche Prüfung	9-37
9.4.3	Reinigung und Pflege	9-39



9.4.4	Anmerkungen zur Durchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten	9-42
9.4.4.1	Beleuchtung	9-42
9.4.4.2	Ruthmann-Steiger komplett	9-43
9.4.4.3	Lagerstellen / Bolzensicherungen	9-44
9.4.4.4	Grundrahmen	9-44
9.4.4.5	Abstützung	9-45
9.4.4.6	Unterarm	9-46
9.4.4.7	Oberarm	9-50
9.4.4.8	Rüssel	9-51
9.4.4.9	Rüssel-Bühnenkonsole	9-51
9.4.4.10	Aufstieg Arbeitsbühne	9-52
9.4.4.11	Arbeitsbühne	9-52
9.4.4.12	Kugeldrehverbindung	9-53
9.4.4.13	Hydraulikanlage	9-55
9.4.4.14	Schwenkantrieb	9-56
9.4.4.15	Hydraulikzylinder	9-58
9.4.4.16	Hydraulikpumpe	9-59
9.4.4.17	Gelenkwelle der Hydraulikpumpe	9-60
9.4.4.18	Batterie-Hydraulikpumpe	9-62
9.4.4.19	Handpumpe	9-62
9.4.4.20	Kugelhahn	9-63
9.4.4.21	Sicherheitsventile	9-63
9.4.4.22	Sperrventile an Hydraulikzylindern	9-64
9.4.4.23	Wege- und Proportionalventile	9-64
9.4.4.24	Hydraulik-Schlauchleitungen	9-65
9.4.4.25	Hydrauliktank	9-67
9.4.4.26	Elektroanlage	9-70
9.4.4.27	Batterien	9-72
9.4.4.28	Funktion und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen	9-74
9.4.4.29	Stromeinspeisung „Arbeitsbühne“	9-76
9.5	Instandsetzung	9-77
9.5.1	Ausbesserung der Lackierung / Anstrich	9-77
9.5.2	Austausch von Bauteilen	9-78
9.5.3	Austausch der Wägezelle	9-78
10	Sonderausstattung	10-1
10.1	Programmierbare Teleskop-Ausschubbegrenzung	10-1
10.2	Windmesser	10-2

10.3	Unterlegplatte mit Ausfräsung	10-3
10.3.1	Handhabung	10-4
10.3.2	Reinigung und Pflege	10-4
10.4	Kamerahalterung	10-5
10.4.1	Sicherheitshinweise zum Einsatz der Hubarbeitsbühne mit Kamerahalterung	10-5
10.4.2	Montage / Demontage der Kamerahalterung	10-6
10.4.2.1	Montagewerkzeug	10-6
10.4.2.2	Montageumfang	10-7
10.4.2.3	Umrüst-Vorbereitung	10-7
10.4.2.4	T-förmigen Handlauf demontieren / montieren	10-7
10.4.2.5	Kamerahalterung montieren / demontieren	10-8
10.4.3	Angaben zum Steigerbetrieb mit Kamerahalterung	10-9
10.4.3.1	Ergänzende Technische Angaben	10-10
10.5	Ruthmann-Lift-Up-System	10-11
10.5.1	Sicherheitshinweise zum Einsatz des Ruthmann-Steigers mit Lift-Up-System	10-12
10.5.2	Bildzeichen auf Sicherheitsschildern	10-14
10.5.3	Montage / Demontage des Lift-Up-Systems	10-14
10.5.3.1	Montagewerkzeug	10-14
10.5.3.2	Montageumfang	10-14
10.5.3.3	Umrüst-Vorbereitung	10-15
10.5.3.4	Lift-Up-System montieren	10-16
10.5.3.5	Lift-Up-System demontieren	10-18
10.5.4	Angaben zum Steigerbetrieb mit Lift-Up-System	10-19
10.5.4.1	Ergänzende Technische Angaben	10-20
10.5.5	Instandhaltung Lift-Up-System	10-20
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
------	--	------

0 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.

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. Diese Betriebs- und Wartungsanleitungen müssen sorgfältig gelesen werden.

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.

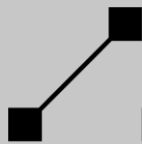
Die Betriebsanleitungen müssen ständig am Ruthmann-Steiger verfügbar sein. Arbeiten außer Ihnen noch andere Personen mit oder an dem Ruthmann-Steiger, so achten Sie darauf, dass auch diese Personen eingewiesen werden und die Betriebsanleitungen zur Kenntnis nehmen.

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 Inspektion, Wartung und Pflege sorgen.

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.

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

Web: www.ruthmann.de

0.2 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
 professionals at work

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 2004/108/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
DIN EN ISO 12100:2011

Angewandte sonstige Normen, insbesondere: DIN EN 61508 Normenreihe

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

Schalleistungspegel: L_W gemessen = dB (A) (an repräsentativer Hubarbeitsbühne)
L_W garantiert = dB (A)

Techn. Unterlagen hinterlegt bei: Ruthmann GmbH & Co. KG
 Dokumentationsbevollmächtigte(r):
 Name:
 Anschrift: Von-Braun-Str. 4, 48712 Gescher

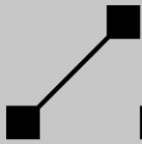
Hersteller-Unterschrift: i. V. i. A.

Stellvertreter der Leiter
Entwicklung und Konstruktion Techn. Auftragsbearbeitung

Ruthmann GmbH & Co. KG Von-Braun-Str. 4 48712 Gescher Postfach 1203 48705 Gescher Deutschland Steuernummer: 301/5746/0145	Fon: +49 2863 204-0 Fax: +49 2863 204-212 e-Mail: info@ruthmann.de www.ruthmann.de List.IdNr: DE123787665	VR-Bank Westmünsterland BLZ: 42861387 Kto-Nr: 511010400 IBAN: DE85428613875110100400 BIC-Code: GENODEM3308	Commerzbank AG BLZ: 40080040 Kto-Nr: 600800000 IBAN: DE59400800000000000000 BIC-Code: DRESDE33HAN	WGZ-Bank AG BLZ: 40080000 Kto-Nr: 0000413983 IBAN: DE7440080000000000413983 BIC-Code: GENODEM3
---	---	--	---	--

Personlich haftende Gesellschafterin: Ruthmann Verwaltungsgesellschaft mbH, Gescher, Amtsgericht Coesfeld HRB 5347, HRA 3280
Geschäftsführer: Rolf Kutzank

Ein Exemplar der EG-Konformitätserklärung liegt den Auslieferungsunterlagen bei.



0.2.1

Eigenmächtige Änderungen / Nachrüstungen

Mit der EG–Konformitätserklärung, die dem Ruthmann-Steiger beiliegt und der CE-Kennzeichnung auf dem Fabrikschild am Ruthmann-Steiger bescheinigen wir die Konformität des Ruthmann-Steigers mit der Maschinenrichtlinie. Durch eigenmächtige Änderungen, wie z. B.

- Umbauten am Aufbau,
- das Anbringen oder Abbauen von Kofferaufbauten, Anhängerkuppelungen, Bordwänden, Seilwinden (z. B. Berge-/Zugwinden), Ladekrane oder sonstigen Aufbauten,
- Umbauten am Trägerfahrgestell,
- Auf- oder Ablastungen des Trägerfahrgestells,
- die Unwirksammachung von Sicherheitseinrichtungen, das Verstellen von Sicherheitsventilen,
- Funktionsänderung und/oder Leistungsänderung des Ruthmann-Steigers,
- etc.

wird die ursprüngliche EG–Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung ungültig. Die Betriebserlaubnis zum Betreiben der Maschine erlischt.

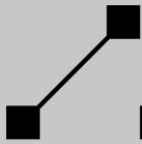
Wird z. B. durch eine eigenmächtige Änderung der Betrieb oder die Sicherheit des Ruthmann-Steigers wesentlich beeinflusst oder zieht diese eine wesentliche Veränderung des Ruthmann-Steigers nach sich, kann davon ausgegangen werden, dass die Änderung als Aufbau einer neuen Maschine zu betrachten ist. Die Maschinenrichtlinie ist erneut anzuwenden. Derjenige, der die Änderung durchführt, gilt jetzt als Hersteller und muss die Pflichten der Maschinenrichtlinie erfüllen. **Eigenmächtige, nicht mit uns abgestimmte Änderungen entbinden uns von jeglicher Haftung.**

Auch das Trägerfahrgestell gehört zur Maschine Ruthmann-Steiger. Änderungen am Trägerfahrgestell sind deshalb nicht nur im Zusammenhang mit der Teilnahme am Straßenverkehr zu sehen, sondern können auch Auswirkungen auf den Ruthmann-Steiger als Maschine haben. Diesbezüglich darf das Trägerfahrgestell ebenfalls nicht eigenmächtig geändert werden. Dies gilt auch für eine Auf- oder Ablastung des Trägerfahrgestells, auch wenn dies aufgrund des Fahrzeugtyps durch den Fahrzeughersteller z. B. per Unbedenklichkeitsbescheinigung (formell) möglich wäre. Eine Auflastung kann z. B. zu einer Überbeanspruchung der Abstützeinrichtung führen. Die Standsicherheit des Ruthmann-Steigers ist ggf. durch die geänderte Massenverteilung nicht mehr gewährleistet.

Ob eine Änderung des Ruthmann-Steigers durch Ersatz oder Ergänzung neuer Komponenten der Anwendung des Konformitätsverfahrens der Maschinenrichtlinie unterliegen, muss für den Einzelfall entschieden werden.

Im Sinne der EN 280 gelten als „wesentliche Änderungen“ oder „wesentliche Instandsetzungen“, Änderungen am gesamten Ruthmann-Steiger oder an Teilen davon, die auf die Standsicherheit, die Festigkeit oder die Betriebsweise einwirken. Wir empfehlen Ihnen Änderungen, auch auf Grund des erforderlichen Fachwissens, durch unseren **RUTHMANN-Service** überprüfen, ausführen und ggf., wenn erforderlich entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung § 10 „Prüfen der Arbeitsmittel“, Abs. 3 durch eine „Außerordentlichen Prüfung“ prüfen zu lassen. In anderen Nationen sind gleichlautende, länderspezifische Vorschriften zu beachten!

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



0.3

Aufbau und Inhalt der Betriebs- und Wartungsanleitung

Die Betriebs- und Wartungsanleitung richtet sich an den Betreiber, das Bedienpersonal und das Instandhaltungspersonal des Ruthmann-Steigers. Sie ist für den, auf dem Deckblatt der Betriebs- und Wartungsanleitung genannten Ruthmann-Steiger mit entsprechender Fabriknummer bestimmt und ist nicht allgemeingültig. Unterschiede zwischen den in der Betriebs- und Wartungsanleitung abgebildeten Darstellungen und dem Auslieferungszustand sind bedingt durch verschiedene Geräte- und Fahrgestellkonstellationen möglich, haben aber kaum einen Einfluss auf die Handhabung des Ruthmann-Steigers.

Die Betriebs- und Wartungsanleitung enthält die Informationen, die für die bestimmungsgemäße Verwendung des Ruthmann-Steigers notwendig sind. Sie bezieht sich auch auf die „Lebensphasen“, wie z. B. Inbetriebnahme, Normalbetrieb (Steigerbetrieb), Notbetrieb (Notablass) und Instandhaltung. Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist als ein Dokument zu betrachten. **Ein einzelnes Kapitel ist keine vollständige Betriebsanleitung.**

Die Sicherheit des Personals steht bei der Beschreibung der Maschinenfunktionen, als auch Beschreibung von Instandhaltungsarbeiten im Vordergrund. Ein übergreifendes Kapitel über Sicherheitshinweise ist der Betriebs- und Wartungsanleitung vorangestellt. Wenn erforderlich sind in den weiteren Kapiteln, insbesondere vor den Handlungsabläufen der einzelnen Lebensphasen spezielle Warnhinweise angegeben.

Grundlagen für die Erstellung dieser Betriebs- und Wartungsanleitung waren u. A. neben der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und auf ihr basierende harmonisierte Normen wie die EN ISO 12100 und EN 280, auch die EN 82079-1 und Regelwerke und Grundsätze der Berufsgenossenschaften wie z. B. BGR 500 - 2.10 und BGG 945.

0.3.1

Erläuterungen zu den Warnhinweisen



bezeichnet eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzung zur Folge hat.



bezeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzung zur Folge haben kann.



bezeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

HINWEIS

bezeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.

Formale Struktur

Signalwort

Art, Quelle und/oder Ursache der Gefährdung mit Folgen bei Nichtbeachtung.

➤ Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefährdung.

0.3.2

Erläuterungen zu den Piktogrammen



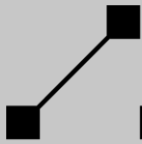
Angaben, u. a. hinsichtlich der Verwendung der Maschine auf die besonders hingewiesen werden soll.



Angaben hinsichtlich der Schonung der Umwelt.



Hinweis auf weitere Wartungskapitel / - anleitungen.



0.3.3

Struktur der Betriebs- und Wartungsanleitung

Der Inhalt der Betriebs- und Wartungsanleitung ist wie folgt strukturiert:

- **Deckblatt**

Identifikation

- „Originalbetriebsanleitung“ oder „Übersetzung der Originalbetriebsanleitung“; im letzteren Fall ist der Übersetzung die Originalbetriebsanleitung beizufügen.
- Titel „Betriebs- und Wartungsanleitung“,
- Maschinenbezeichnung,
- Maschinen-Typ,
- Fabrikations-Nr.,
- Hersteller-Anschrift.

- **Allgemeines**

generelle Informationen.

- Überblick über den Zweck der Betriebs- und Wartungsanleitung.
- Erklärung der Konformität und deren Erlöschen bei nicht mit uns abgestimmten eigenmächtigen Änderungen.
- Wichtige Hinweise für den Betreiber / Unternehmer hinsichtlich der Bereitstellung, Unterweisung / Einweisung und Instandhaltung des Ruthmann-Steigers.
- Erläuterung in der Betriebs- und Wartungsanleitung verwendeter Begriffe.

- **Verwendungszweck und Sicherheitshinweise**

beinhaltet die bestimmungsgemäße Verwendung und vorhersehbare Fehlanwendung sowie Sicherheitshinweise zum sicheren Betreiben des Ruthmann-Steigers. Der Verwendungszweck wird hier definiert. Des Weiteren enthält dieses Kapitel die Sicherheitshinweise grundlegender - als auch spezieller Art, die vom Bedienungspersonal gelesen und beachtet werden müssen. Handlungsbezogene Warnhinweise, die infolge von Handlungsabläufen auf konkrete Gefahren hinweisen, werden in den entsprechenden Kapiteln vor oder in den Handlungssequenzen aufgeführt.

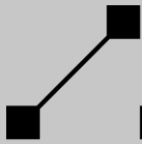
- **Technische Angaben**

technische Informationen zum Ruthmann-Steiger.

- **Beschreibung des Ruthmann-Steigers**

Beschreibung einzelner Komponenten, Funktions- und Bedienstellen.

- **Bedienelemente und Anzeigen**
Beschreibung der Not-Halt-Einrichtungen und der, für das Bedienpersonal relevanten Bedienelemente sowohl für den „Normalbetrieb“ als auch den „Notbetrieb“ (Notsteuersystem).
- **Inbetriebnahme**
Informationen zur Vorbereitung des Ruthmann-Steigers und des Aufstellortes, um den Ruthmann-Steiger in Betrieb zu nehmen. In Aufzählungen sind Bedingungen, Maßnahmen und Prüfungen für einen sicheren Betrieb mit einem Aufzählungszeichen in Form eines „ ✓ “ versehen. Somit entsteht ein gewisser „Checklistencharakter“.
- **Bedienung**
Handhabung des Ruthmann-Steigers. Die Handhabungsabläufe sind weitestgehend in Tabellenform dargestellt. Voraussetzungen sind mit einem Aufzählungszeichen in Form eines „ ✓ “ versehen. Somit entsteht auch hier ein gewisser „Checklistencharakter“ hinsichtlich der Abläufe.
- **Notsteuersystem**
Bedienung des Ruthmann-Steigers bei Notbetrieb, z. B. Ausfall der Hauptantriebskraft, der Elektronik / Elektrik etc..
- **Behebung von Betriebsstörungen**
Behebung von Problemen bei der Handhabung des Ruthmann-Steigers (Steuertechnische Probleme). Behebung von Störfällen. In Tabellenform werden evtl. mögliche Handhabungsprobleme dargestellt, deren mögliche Ursache genannt und eine zugehörige Abhilfe gegeben. Die Bedeutung der Kennzahlen des Fehlerspeichers, sofern vorhanden, wird erklärt.
- **Instandhaltung**
Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie Feststellung und Beurteilung des Istzustandes des Ruthmann-Steigers. Der Teil Instandhaltung wendet sich sowohl an das Bedienpersonal (tägliche Inspektion) sowie an das Instandhaltungspersonal (Fachpersonal), welches für die Instandhaltung des Ruthmann-Steigers zuständig ist.
Hier befinden sich u. a. Informationen
 - zum Abschmieren,
 - zu Anziehdrehmomenten,
 - zur Sensorik,
 - zu Inspektions- und Wartungsintervallen,
 - zum Reinigen des Ruthmann-Steigers,
 - zur Durchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten.



- **Sonderausstattung**
enthält Sonderausstattungen, die im Standardteil der Betriebs- und Wartungsanleitung nicht beschrieben sind.
- **Hydraulikplan**
dient ggf. der Instandhaltung des Ruthmann-Steigers.
- **Elektrodokumentation**
Stromlaufplan der Elektroanlage (Deckblatt, ggf. Inhaltsverzeichnis, Schaltpläne, Positionslisten) des Ruthmann-Steigers. Dient ggf. der Instandhaltung des Ruthmann-Steigers.
- **Ersatzteile**
Liste, die die lieferbaren Original-Ersatzteile des Ruthmann-Steigers enthält.
- **Anhang**
Arbeitsbereiche, Sicherheitsdatenblätter etc..

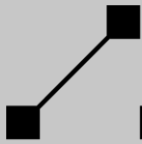
0.4 Hinweise für den Betreiber / Unternehmer



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

0.4.1 Anforderung an die Bereitstellung und Benutzung

- Der Betreiber / Unternehmer muss gemäß Betriebssicherheitsverordnung bzw. gleichlautender, länderspezifischer Vorschriften mittels Gefährdungsbeurteilung die notwendigen Maßnahmen für die sichere Bereitstellung und Benutzung des Ruthmann-Steigers ermitteln. Dabei hat er u. a. Gefährdungen zu berücksichtigen, die mit der Benutzung des Ruthmann-Steigers selbst verbunden sind und die am Einsatzort durch Wechselwirkungen von Maschinen untereinander oder mit Arbeitsstoffen oder der Arbeitsumgebung hervorgerufen werden.
- Der Betreiber / Unternehmer muss dem Bedienpersonal einen Ruthmann-Steiger bereitstellen, der für die am Einsatzort gegebenen Bedingungen und vorgesehene Verwendung geeignet ist. Die Sicherheit und der Gesundheitsschutz müssen gewährleistet sein.
- Die Betriebsanleitung des Ruthmann-Steigers ist vom Betreiber / Unternehmer, je nach Einsatz, um die Betriebsanweisung(en), aufgrund bestehender nationaler Vorschriften (z. B. Unfallverhütung), zu ergänzen. Die Betriebsanweisung soll innerbetriebliche Anweisungen zu betrieblichen Abläufen und Handlungen enthalten. Sie ist das Resümee der Schutzmaßnahmen der Gefährdungsbeurteilung. Die Betriebsanweisung, soweit erforderlich, ist in Deutschland z. B. durch die Betriebssicherheitsverordnung (§ 9) und Unfallverhütungsvorschriften begründet. Sie regelt arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogen das Verhalten des Arbeitnehmers mit dem Ziel, Unfall- und Gesundheitsgefahren zu vermeiden. In anderen Nationen sind gleichlautende, länderspezifische Vorschriften zu beachten!
- 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.

0.4.2

Unterweisung / Einweisung

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

0.4.2.1

Beispiele für Unterweisungs- / Einweisungsthemen

Die nachfolgende Auflistung der Themen sind Anhaltspunkte. Sie müssen für eine vollständige Unterweisung je nach Einsatzfall des Ruthmann-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

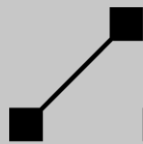
- Definition der Transportanordnung und Grundstellung,
- Maßnahmen, wie Sicht und Funktionsprüfungen, die erforderlich sind, um die Sicherheit des Ruthmann-Steigers zu gewährleisten,
- Vorgehensweisen am Aufstellort,
 - Absicherung im öffentlichen Straßenverkehr,
 - Stützenuntergrund,
- Sicherungsmaßnahmen, 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..



0.4.2.2

Muster „Bescheinigung der Einweisung“

Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile Kopfzeile						<i>Firmenlogo</i>	
<hr/> Bescheinigung							
Frau/Herr							
wurde am <i>TT.MM.JJJJ</i> in die Bedienung und Funktion des Ruthmann-Steigers,							
Typ:				T 400			
Fabrikations-Nr.:				28539			
gemäß der Unfallverhütungsvorschrift „Betreiben von Hebebühnen“ (BGR 500 - 2.10) eingewiesen.							
Die Betriebsanleitung zum Ruthmann-Steiger wurde in Empfang und / oder zur Kenntnis genommen. Die Sicherheitsvorschriften und Anweisungen werden beachtet und eingehalten.							
Unterschrift des Einweisenden				Unterschrift des Eingewiesenen			
Ort, Datum				Firma Adresse			
<hr/> Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile Fußzeile							

0.4.3**Instandhaltung**

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



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.

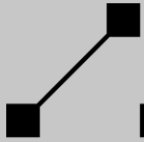
Als Betreiber müssen Sie nach dem Stand der Technik erforderliche Maßnahmen ergreifen, damit dem Bedienpersonal eine fahrbare Hubarbeitsbühne bereitgestellt wird, bei deren bestimmungsgemäßer Verwendung die Sicherheit und der Gesundheitsschutz gewährleistet sind.

Um den Ruthmann-Steiger in einem guten Zustand und damit einen sicheren und effektiven Betrieb zu erhalten, muss der Steiger regelmäßig gepflegt und gewartet werden. Es liegt in Ihrer Verantwortung den Ruthmann-Steiger, neben den in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervallen, auch gemäß den Berufsgenossenschaftlichen Regeln für Arbeitsmittel BGR 500 - 2.10 „Betreiben von Hebebühnen“ regelmäßig nach BGG 945 „Prüfen von Hebebühnen“, durch eine befähigte Person (Sachkundigen) prüfen und dies dokumentieren zu lassen. In anderen Nationen sind gleichlautende, länderspezifische Vorschriften zu beachten! Hierdurch sollen vorsorglich evtl. sicherheitstechnische Mängel, die z. B. durch Schäden verursachende Einflüsse wie Witterung, Staub, Schmutz, korrosive Medien, Alterung, Verschleiß etc. hervorgerufen werden können, systematisch erkannt und behoben werden.

Die Inhalte des Kapitels 9 „Instandhaltung“, insbesondere 9.4 „Inspektion und Wartung“ und, wenn vorhanden, die Inhalte zur Instandhaltung des Kapitels 10 „Sonderausstattungen“ dieser Betriebs- und Wartungsanleitung geben Ihnen notwendige Informationen, um in Verbindung mit den, aus Ihrer Gefährdungsbeurteilung resultierenden speziellen Belangen zum jeweiligen Einsatz Ihres Ruthmann-Steigers, die in der DIN EN 13306 genannten Instandhaltungspläne zu erstellen. Nach DIN 31051 sollten die Pläne zur Inspektion und Wartung u. a. Angaben über den Ruthmann-Steiger, den Ort, Termin, Maßnahmen und zu betrachtenden bzw. beachtenden Merkmalswerte enthalten.

Der Ruthmann-Steiger muss regelmäßig entsprechend den Intervallen dieser Betriebs- und Wartungsanleitung geprüft und gewartet, als auch längstens nach einem Jahr durch eine befähigte Person (Sachkundigen) geprüft werden.

Wir empfehlen Ihnen auf unseren PRÜFUNGSSERVICE zurückzugrei-



fen und eine „Regelmäßige Prüfung“ (Sachkundigenprüfung) durch den RUTHMANN-Service ausführen zu lassen.

So dokumentieren Sie gegenüber dem Bedienpersonal, Ihren Mitarbeitern oder Kunden, dass Sie gemäß § 3 „Gefährdungsbeurteilung“ Abs. 3 und § 10 „Prüfen der Arbeitsmittel“ Abs. 2 der Betriebssicherheitsverordnung einen „Sachkundigen-geprüften“ Ruthmann-Steiger zur Verfügung stellen.

0.5**Begriffe**

RUTHMANN-Steiger®
(Fahrbare Hubarbeitsbühne)

Fahrbare Maschine, die dafür vorgesehen ist, Personen zu Arbeitsplätzen, an denen sie von der Arbeitsbühne aus Arbeiten verrichten, unter der Bedingung zu befördern, dass Personen die Arbeitsbühne nur an Zugangsstellen in Bodennähe oder vom Fahrgestell aus betreten und verlassen, und die mindestens aus einer Arbeitsbühne mit Steuereinrichtungen, einer Hubeinrichtung und einem Untergestell besteht [EN 280].

Bestimmungsgemäße
Verwendung

Verwendung des Ruthmann-Steigers entsprechend den Angaben der Betriebs- und Wartungsanleitung.

Vorhersehbare
Fehlanwendung

Verwendung des Ruthmann-Steigers in einer laut Betriebs- und Wartungsanleitung nicht beabsichtigten Weise, die sich jedoch aus leicht einem absehbaren menschlichen Verhalten ergeben kann. Derartige Anwendungen sind verboten!

Bedienpersonal

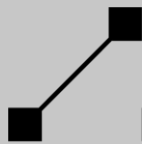
Eingewiesene, mindestens 18 Jahre alte, im Besitz ihrer vollen körperlichen und geistigen Fähigkeiten befindenden Personen, die im Besitz der erforderlichen Fahrerlaubnis sind, die für Inbetriebnahme, Betrieb, Reinigung, „tägliche“ Inspektion, und Transport der fahrbaren Hubarbeitsbühne zuständig sind.

Grundstellung

Fest definierte Ausgangsposition des Ruthmann-Steigers. Position, in der die Arbeitsbühne betreten und verlassen werden kann.

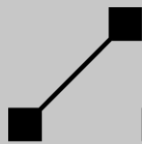
Transportanordnung

Fest definierte Anordnung des Ruth-



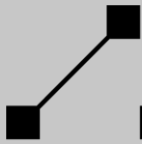
	mann-Steigers, in der der Ruthmann-Steiger zum Einsatzort gebracht werden kann.
Komponente	Bauteil, das zusammen mit anderen verbundenen Teilen zur Funktion des Ruthmann-Steigers beiträgt.
Abstützung	Abstützeinrichtung, bestehend aus mehreren Stützen, die zum Abstützen durch Anheben oder Ausheben des kompletten Ruthmann-Steigers dient.
Ausleger / Hubeinrichtung	Tragkonstruktion, die es ermöglicht die Arbeitsbühne an eine gewünschte Arbeitsposition zu bewegen.
Unterarm	Teleskopierbarer Verbindungsarm (Trägersystem) zwischen Turm und Oberarm.
Oberarm	Teleskopierbarer Verbindungsarm (Trägersystem) zwischen Unterarm und Rüssel.
Rüssel®	Verbindungsarm (Bühnen-Hubarm) zwischen Oberarm und Arbeitsbühne.
Arbeitsbühne (Lastaufnahmemittel)	Tragkonstruktion, die unter Last in eine Arbeitsposition gebracht werden kann und von der aus Arbeiten ausgeführt werden können.
Max. Tragfähigkeit (Nennlast)	Zulässige vertikale Belastung der Arbeitsbühne, die durch das Gewicht von Personen und Zuladung auf die Arbeitsbühne einwirkt.
Zul. Personenzahl	Zulässige Anzahl von Personen in der Arbeitsbühne.
Zuladung Bühne	Zulässige Beladung der Arbeitsbühne mit Material und Werkzeug in Abhängigkeit von der Personenlast, so dass

	die max. Tragfähigkeit nicht überschritten wird.
Bühnensteuerung	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- / Kontrollleuchte	Leuchtmelder, die durch Leuchten Störungen oder Schaltzustände anzeigen.
LED	Leuchtdiode
Stützensteuerung	Zusätzliche Steuereinrichtung am Steigerunterbau, die ausschließlich zum Aus- und Einfahren der Abstützung dient.
IDS	Informations- und Diagnose-System



Übergeordnetes Notsteuersystem	Einrichtung, die es ermöglicht, bei Ausfall der Hauptantriebskraft die Arbeitsbühne in die Grundstellung zu bewegen. Die Bewegungen werden von der Arbeitsbühne aus gesteuert (Notablass).
Notsteuerung	Zusätzliche Steuereinrichtung (Notsteuereinrichtung) am Steigerunterbau, die ausschließlich dem Notablass oder Wartungszwecken dient.
Abstützbasis	Auf die Abstützvariante bezogene Stützweite des Ruthmann-Steigers.
Volle Abstützung	Beidseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.
Einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil	Einseitig im Fahrzeugprofil vertikal - und einseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.
Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil	Beidseitig im Fahrzeugprofil vertikal ausgefahrene Stützen.
Gefahrenbereich	Bereich am oder im Umfeld des Ruthmann-Steigers, in dem eine oder mehrere Person(en) einer Gefährdung ausgesetzt ist/sind.
Arbeitsbereich	Bereich, in dem die Personen von der Arbeitsbühne aus, gemäß der Auslegung des Ruthmann-Steigers unter Einhaltung der zulässigen Lasten und Kräfte, unter normalen Betriebsbedingungen Arbeiten verrichten können. Ggf. kann der Ruthmann-Steiger mehrere Arbeitsbereiche haben.
Instandhaltung	Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements während des Lebenszyklus einer Einheit, die dem Erhalt oder der Wiederher-

	<p>stellung ihres funktionsfähigen Zustands dient, sodass sie die geforderte Funktion erfüllen kann [EN 13306:2010].</p> <p>Als Einheit ist der Ruthmann-Steiger selbst, als auch eine Komponente davon zu betrachten.</p>
Instandhaltungsplan	<p>Strukturierte und dokumentierte Gesamtheit der Aufgaben, welche die Tätigkeiten, Verfahren, Hilfsmittel und Zeitplanung einschließen, die zur Durchführung der Instandhaltung notwendig sind [EN 13306:2010].</p>
Inspektion	<p>Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes des Ruthmann-Steigers einschließlich der Bestimmung der Ursachen der Abnutzung und dem Ableiten der notwendigen Konsequenzen für eine künftige Nutzung [DIN 31051:2012].</p>
Wartung	<p>Maßnahmen zur Verzögerung des Abbaus des vorhandenen Abnutzungsvorrats [DIN 31051:2012]. Sie dienen dem Erhalt des funktionsfähigen Zustands des Ruthmann-Steigers.</p>
Instandsetzung	<p>Maßnahmen um die Funktion einer fehlerhaften Einheit wiederherzustellen [DIN 31051:2012]. Sie dienen der Wiederherstellung des funktionsfähigen Zustands des Ruthmann-Steigers.</p>
Regelmäßige Prüfung	<p>Prüfung durch die befähigte Person (Sachkundigen) nach der ersten Inbetriebnahme in Abständen von längstens einem Jahr, die zeigen soll, dass das geforderte Sicherheitsniveau an die Betriebssicherheit erhalten geblie-</p>



Außerordentliche Prüfung	ben ist. Prüfung durch den Sachverständigen, die nach Änderungen der Konstruktion und nach wesentlichen Instandsetzungen an tragenden Teilen vor der Wiederinbetriebnahme erforderlich ist.
befähigte Person (Sachkundiger)	Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Hubarbeitsbühnen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DIN-Blätter, EN-Blätter) soweit vertraut ist, dass sie den arbeitssicheren Zustand des Ruthmann-Steigers beurteilen kann.
Sachverständiger	Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Hubarbeitsbühnen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DIN-Blätter, EN-Blätter) vertraut ist. Sie muss den Ruthmann-Steiger prüfen und gutachtlich beurteilen können.

1 Verwendungszweck und Sicherheitshinweise

1.1 Verwendung des Ruthmann-Steigers

1.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

Der Ruthmann-Steiger ist für den Einsatz im Freien vorgesehen. Bei Einsatz in geschlossenen Räumen (z. B. in Hallen) sind besondere Vorkehrungen, u. A. bezüglich der Dieselmotoremissionen zu treffen.

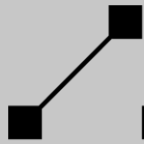


Ein Einsatz des Ruthmann-Steigers, bei denen eine besondere Arbeitsweise oder Arbeitsbedingung notwendig wird, die über die Anwendung der genannten bestimmungsgemäßen Verwendung hinausgeht, bedarf der Zustimmung unsererseits.

Die Personen müssen die Arbeitsbühne an der dafür festgelegten Zugangsstelle in Bodennähe oder vom Fahrgestell aus betreten und verlassen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen. Die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften sowie sonstige allgemein anerkannte, sicherheitstechnische, arbeitsmedizinische und straßenverkehrsrechtliche Regeln sind einzuhalten.

Der Ruthmann-Steiger darf nur von Personen genutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.



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, wie z. B. Bungee-Springen,
- zum Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung (kein Explosions-Schutz).

¹ Für Strahlarbeiten ist eine besondere Ausstattung des Steigers erforderlich.

1.2 Sicherheitshinweise



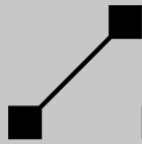
Durch die bloße Inbetriebnahme oder Handhabung kann eine Gefährdung entstehen. Selbst bei Beachtung aller Vorschriften sind Restgefahren nicht auszuschließen!

Neben den hier im Kapitel „Sicherheit“ aufgeführten Sicherheitshinweisen sind auch die in den nachfolgenden Anleitungs-kapiteln eingefügten, speziellen Warnhinweise zu beachten!

1.2.1

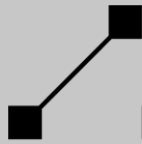
Grundregeln

- 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 des Ruthmann-Steigers dürfen nur Personen betraut werden, die:
 - eingewiesen sind und dieses schriftlich bestätigt haben,
 - mindestens 18 Jahre alt sind,
 - in Besitz ihrer vollen körperlichen und geistigen Fähigkeiten sind,
 - im Besitz der erforderlichen Fahrerlaubnis sind.
- Unter Einfluss von Alkohol und sonstigen Rauschmitteln ist die Bedienung - sowie das Arbeiten an/mit dem Steiger verboten.
- Der Einsatz des Ruthmann-Steigers in explosionsgefährdeter Umgebung ist verboten.
- Arbeiten mehrere Personen im oder im Umfeld des Ruthmann-Steigers zusammen, so ist eine aufsichtführende Person zu bestimmen.



- Vor Arbeitsbeginn hat sich das Bedienpersonal mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen sowie mit deren Funktionen vertraut zu machen! Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät!
- Die Zündung nur vom Fahrerhaus einschalten. Der Motor darf nicht durch Kurzschließen der elektrischen Anschlüsse am Anlasser gestartet werden!
- Vor dem Anfahren den Nahbereich kontrollieren. Auf ausreichende Sicht achten!
- Beim Umgang mit Kraftstoff ist Vorsicht geboten
- erhöhte Brandgefahr! -
Niemals in der Nähe offener Flammen oder zündfähiger Funken Kraftstoff nachfüllen. Beim Auftanken nicht rauchen!
- Vorsicht im Umgang mit Bremsflüssigkeit und Batteriesäure
- giftig und ätzend! -
- Nur bei guten Licht- und Sichtverhältnissen arbeiten!
- Im folgenden besteht Quetschgefahr bei:
 - Öffnen und Schließen der Türen und Fenster des Fahrerhauses,
 - Öffnen und Schließen von sonstigen Türen und Klappen am Steiger,
 - Öffnen und Schließen von Abdeckungen von Notablassvorrichtungen,
 - Aus- und Einfahren der Stützen,
 - Absenken des Rüssels,
 - Absenken des Trägersystems,
 - 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.
- Ein Anstoßen des Ruthmann-Steigers, ein Anstoßen der Arbeitsbühne und ein Anstoßen des Auslegersystems z. B. an ein Hindernis (Bauwerk, Fahrzeug, Kran, Baum, Ast usw.) sind 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 (z. B. Schrifftafeln), 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 während des Tankvorganges laufen!

- Vergiftungsgefahr! -

1.2.2

Personenbeförderung

- Beifahrer im Fahrerhaus dürfen nur befördert werden, wenn ein ordnungsgemäßer Beifahrersitz vorhanden ist und die zul. Achslasten und das zul. Gesamtgewicht nicht überschritten werden.
- Darüber hinaus ist die Mitnahme von Personen nicht zulässig!

1.2.3

Fahrbetrieb (Verfahren)

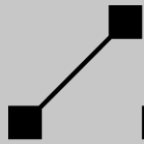
- Die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers ist zu beachten.
- Vor Fahrtantritt sind folgende Flächen von Schnee und Eis zu befreien:
 - Dachfläche des Fahrerhauses,
 - Dachfläche des Kofferaufbaus (Sonderausstattung),
 - Abdeckungen, Ladefläche,
 - sonstige Flächen von denen sich bei Fahrbewegungen Eis und Schnee lösen kann.
- Während der Fahrt müssen
 - Steiger in Transportanordnung,
 - Türen des Fahrerhauses geschlossen,
 - Abdeckungen, Klappen und sonstige Türen des Fahrzeuges geschlossen,
 - Türen bzw. Rollläden des Kofferaufbaus (Sonderausstattung) 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 Transportanordnung 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.
- Der vordere Überhang des Auslegers über dem Fahrerhaus ist zu beachten!

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 betreten oder verlassen werden.
- Die zulässige Tragfähigkeit der Arbeitsbühne darf nicht überschritten werden. **- Umsturzgefahr! -**
Durch Überschreitung der maximalen Tragfähigkeit ist die Standsicherheit des Ruthmann-Steigers gefährdet! Bauteile des Steigers können beschädigt werden!
- Wir empfehlen während des Betriebs des Steigers in der Arbeitsbühne ein Rückhaltesystem 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 Lastmesseinrichtung und / oder Lastmomentbegrenzung ist verboten. **- Umsturzgefahr! -**
- Die Arbeitshöhe und -weite darf **nicht** durch Leitern, Bretter oder sonstige Gegenstände erhöht oder erweitert werden.
- Die Steuerung aller betriebsmäßigen Bewegungen der Arbeitsbühne darf nur von dem Bedienpersonal aus der Arbeitsbühne ausgeführt werden.
- Die Notsteuerung darf nur zur Rettung von Personen aus der Arbeitsbühne (in deren Einvernehmen) bei Versagen der Steuerung der Arbeitsbühne und zu Wartungszwecken verwendet werden.
- Bei Ausfall der Steuerung und Defekt der Notablasseinrichtung ist zur Rettung des in der Arbeitsbühne befindlichen Personals ggf. die Feuerwehr zu rufen!

1.2.5

Verlassen des Ruthmann-Steigers

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

1.2.6

Elektrische Anlage des Ruthmann-Steigers

- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage sind die Batterien (Minuspol) abzuklemmen und die Steckverbindungen der Elektronikbauteile bei ausgeschalteter Zündung abzuziehen! Eine externe Netzeinspeisung darf nicht angeschlossen sein!

- Bei Batteriewechsel ist auf richtiges Anschließen der Batterie zu achten - zuerst den Pluspol und dann den Minuspol anschließen!
- Vorsicht mit den Batteriegasen - sie sind **hochexplosiv!**
- Funkenbildung und offene Flammen sind in der Nähe von Batterien zu vermeiden!
- Beim Nachladen ist die Kunststoffabdeckung von der Batterie zu entfernen, damit ein Ansammeln hochexplosiver Gase vermieden wird! Batterie nicht schnellladen!
- Nur Originalsicherungen verwenden.
- Brandgefahr! -
- Bei Verwendung einer Steckdose in der Arbeitsbühne muss ein Fehlerstromschutzschalter in der Netzleitung vorhanden sein.

1.2.7

Hydraulikanlage des Ruthmann-Steigers

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

1.2.8

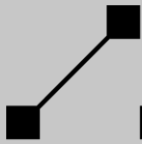
Bremsen, Räder, Reifen des Fahrgestells

- Siehe Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.

1.2.9

Instandhaltung

- Der Ruthmann-Steiger muss regelmäßig entsprechend den Intervallen dieser Betriebs- und Wartungsanleitung geprüft und gewartet, als auch längstens nach einem Jahr durch eine befähigte Person (Sachkundigen) geprüft werden. Über die Sachkundigenprüfung ist ein Nachweis zu führen.
Wir empfehlen Ihnen, zur Sachkundigenprüfung, auf Grund des erforderlichen Fachwissens, auf unseren **RUTHMANN-Service** zurückzugreifen.



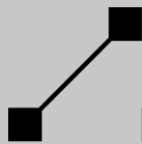
- Außerordentliche Prüfungen durch einen Sachverständigen sind nach Umbauten und nach wesentlichen Instandsetzungsarbeiten an tragenden Teilen erforderlich.
- Mit Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur geeignete, fachkundige Personen beauftragt werden. Wir empfehlen Ihnen, auf unseren **RUTHMANN-Service** 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 Fahrzeugmotor nicht ohne angeschlossene Abgasschläuche in geschlossenen Räumen laufen lassen!
 - **Vergiftungsgefahr!** -
- Vor elektrischen Schweißarbeiten am Fahrzeug ist die Elektroanlage spannungsfrei zu schalten (z. B. Batterie abklemmen) und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Steckverbindungen der Elektronikbauteile bei ausgeschalteter Zündung abziehen. Masseverbindung des Schweißgerätes sauber und gut leitfähig in unmittelbarer Nähe der Schweißstelle anbringen. Bei Nichtbeachten dieser Hinweise können Lagerstellen sowie elektrische und elektronische Einheiten und Sensoren zerstört werden!
- Vor elektrostatischen Lackierarbeiten sind sämtliche Steckverbindungen der Elektronikbauteile bei ausgeschalteter Zündung abzuziehen.
- Bei Lackierarbeiten sind Überhitzungen zu vermeiden.
- Es kann zu Gefährdungen durch im Fahrzeug vorhandene Restenergien kommen. Je nach durchzuführender Arbeit muss die Batterie abgeklemmt, der Druck von dem Luftbehälter abgelassen, der Motor ausgeschaltet und das Fahrerhaus abgeschlossen werden.
- Steckengelassene Werkzeuge stellen eine besondere Gefahr dar. Deshalb nach Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sorgfältig alle Werkzeuge vom Fahrzeug entfernen.
- Für die Instandhaltung 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

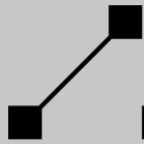
Einsatz von Hubarbeitsbühnen in Hallen

- Das Befahren von Hallen mit dem Ruthmann-Steiger und das dortige Aufstellen des Ruthmann-Steigers, sind mit dem zuständigen Statiker / Betreiber der Halle abzustimmen. U. A. sind die Konstruktion und Statik der Halle / des Hallenbodens und die Bereifung, die Achslasten, die Stützkräfte der Abstützung sowie die Emissionswerte des Ruthmann-Steigers zu berücksichtigen.
- Dieselmotoremissionen sind krebserzeugende Gefahrstoffe. Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe „Abgase von Dieselmotoren“ TRGS 554 bzw. gleichlautende nationale Vorschriften sind zu beachten. Abhängig von dem Ergebnis der zum Einsatz gehörenden Gefährdungsbeurteilung den Fahrzeugmotor nicht ohne schadstoffmindernde Maßnahmen, wie z. B. Abgasnachbehandlungssysteme, Aufsteckfilter oder Abgasabsaugungen in geschlossenen Hallen laufen lassen!

- Vergiftungsgefahr! -

Die Dieselmotoremissionen des Fahrzeugmotors sind z. B. beim Hersteller des Trägerfahrzeuggestells zu erfragen.

- Kann alternativ ein anderer Antrieb (z. B. E-Motor betriebener Zweitantrieb) anstelle des Fahrzeugmotors verwendet werden, so ist ggf. dieser während des Einsatzes in der Halle zu nutzen.



- Die, aus der betreiberseitigen Gefährdungsbeurteilung zum Einsatzzweck resultierenden Maßnahmen sind in der zum Einsatz gehörenden Betriebsanweisung zu berücksichtigen.

1.2.14

Starthilfe

- Bei Verwendung von Starthilfe-Kabeln oder eines Starthilfegerätes muss der Steigerbetrieb ausgeschaltet sein.
- Die Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers 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 (Sicherheitskennzeichnungen)
 - 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.

1.3.1 Bildzeichen auf Sicherheitsschildern

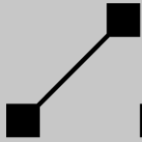
- Verbots- und Warnzeichen



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



⇒ 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! Hiervon ausgenommen ist das kurzzeitige Betreten des Fahrerhauses zum Aus- und Einschalten des Steigers.



- ⇒ 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!



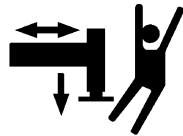
- ⇒ Steuerpult anbringen nicht gestattet!



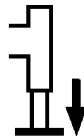
- ⇒ Warnung vor einer Gefahr. Das Warnzeichen steht immer im Zusammenhang mit einem Zusatzzeichen.



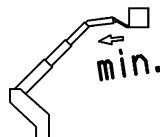
• Bildzeichen auf Zusatz- und Hinweiszeichen



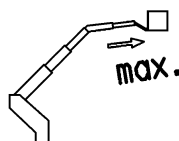
⇒ Auf Abstützung achten! Quetschgefahr!
Die aus- oder einfahrende Abstützung ist stets zu beobachten!



⇒ Stützkraft auf dem Untergrund.



⇒ Oberarm-Teleskop vollständig eintelekopiert.



⇒ Oberarm-Teleskop vollständig austeleskopiert.



+



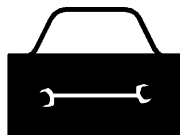
= XXX kg

XXX

⇒ Maximale Tragfähigkeit der Arbeitsbühne.



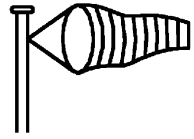
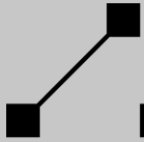
⇒ Zulässige Anzahl von Personen in der Arbeitsbühne. In diesem Beispiel sieben Personen.



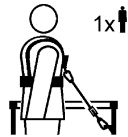
⇒ Zulässige Zuladung (z. B. Werkzeug und Material) der Arbeitsbühne.



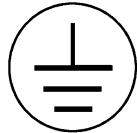
⇒ Zulässige Handkraft.



⇒ Zulässige Windgeschwindigkeit.



⇒ Anschlagpunkt (Halteöse) für ein Rückhaltesystem gegen Absturz. In diesem Beispiel eine Person je Anschlagpunkt.



⇒ Schutzleiteranschluss.

- **Bildzeichen auf dem Fabrikschild**



⇒ A-bewerteter Schalleistungspegel.

1.4 Persönliche Schutzausrüstung

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

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

Wir empfehlen, um die Sicherheit zu erhöhen, während des Steigerbetriebs in der Arbeitsbühne ein Rückhaltesystem gegen Absturz anzulegen. Die Anschlagpunkte (Halteösen) in der Arbeitsbühne sind entsprechend gekennzeichnet (☞ Kapitel „Bildzeichen auf Sicherheitsschildern“). Das Rückhaltesystem kann z. B. aus einem Sicherheitsgeschirr nach EN 361 und einem automatisch verstellbaren Höhensicherungsgerät nach EN 360 mit energieabsorbierender Funktion bestehen. Entsprechend der Normauslegung für Anschlagpunkte in Arbeitsbühnen muss die Fangbremse des Höhensicherungsgerätes die Fangkraft auf unter 3 kN reduzieren. Die Verbindungselemente ($\leq 1,8$ m) müssen jederzeit so kurz wie möglich einstellbar sein (Bewegungsspielraum). Auch wenn es sich bei dem Sicherheitsgeschirr nach EN 361 entsprechend der Normbezeichnung um einen Auffanggurt handelt, ist das Sicherheitsgeschirr in Verbindung mit dem Höhensicherungsgerät als Rückhaltesystem zu sehen. Die Person soll im Gefahrenfall innerhalb der Arbeitsbühne gehalten und nicht hinausgeschleudert werden.

Allgemein sind Sicherheitsgeschirre mit entsprechenden Ösen, sowie praktischen Schnellverschlüssen versehen. Je nach Ausführung sind die Gurte im Schulter-, Rücken- und Beinbereich mit bequemen Polstern ausgestattet, um auch bei längeren Arbeiten nicht unbequem zu werden. Die Bein- und Schultergurte sind in der Regel in der Länge einstellbar. So kann der Auffanggurt individuell an den jeweiligen Nutzer angepasst werden.

Das ordnungsgemäß angelegte Rückhaltesystem wird mit dem Karabinerhaken des Höhensicherungsgeräts am hierfür gekennzeichneten Anschlagpunkt der Arbeitsbühne angeschlagen.

Nähere Informationen zum Anlegen, Pflegen und Instandhalten sind den Betriebsanleitungen der Hersteller zu entnehmen.

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

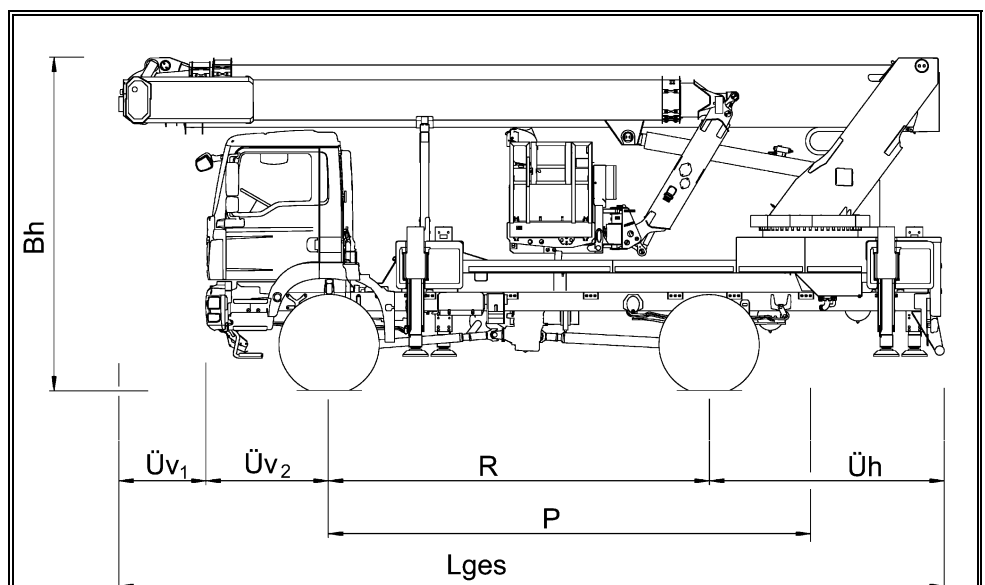
- Z. B. - Vorschriften der Berufsgenossenschaften (z. B. BGV, BGR, BGI),
- Gartenbau-Berufsgenossenschaft (GBG und UVV),
- Technische Regeln der Betriebssicherheit (TRBS).

2 Technische Angaben

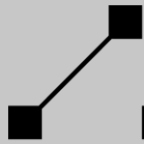
2.1 Technische Daten

Steiger-Typ	T 400
Fabrik-Nr.	28539
Fahrzeug-Typ (Fgst.)	MAN TGM 18.290 4x2 BB / 4725 Euro 6
Fahrgestell-Nr.	WMAN08ZZOEY318251

2.1.1 Maße und Gewichte des Gesamtfahrzeuges



Gesamtlänge (Lges) in Transportanordnung	ca. 9,89 m
Bauhöhe (Bh) in Transportanordnung	ca. 3,80 m
Fahrzeugbreite max.	ca. 2,55 m
Überhang vorn (Üv)	ca. 0,91 m / 1,40 m
Radstand (R) des Fahrzeuges	ca. 4,72 m
Überhang hinten (Üh)	ca. 2,86 m
Platzierung (P)	ca. 5,90 m



Bereifung		
Fahrgestell	Achse 1	315 / 80 R 22,5
	Achse 2	295 / 80 R 22,5 M+S

Gewichte		
Zulässiges Gesamtgewicht		18000 kg
Zulässige Achslasten	Achse 1	7500 kg
	Achse 2	11500 kg
Eigengewicht		ca. 16020 kg

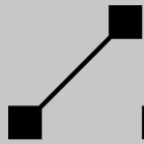


Bei ausgehobener Vorderachse ist der Aufenthalt im Fahrerhaus verboten! Zuladungen im Fahrerhaus bzw. zusätzliche Lasten oder Anbauten am Fahrerhaus sind ebenfalls verboten! Vordere Auftritte dürfen nicht benutzt werden! Hiervon ausgenommen ist das kurzzeitige Betreten des Fahrerhauses zum Aus- und Einschalten des Steigers.

2.1.2 Angaben zum Steigeraufbau

2.1.2.1 Hauptkenndaten

Arbeitshöhe	max. ca. 40,20 m
Hubhöhe (Plattformhöhe)	max. ca. 38,20 m
Hubhöhenbegrenzung max. Arbeitshöhe programmierbar ab (programmierbare Teleskopausschubbegrenzung) (Sonderausstattung)	ca. 28,00 m in Stufen von ca. 1,00 m
Arbeitstiefe (Unterflur)	ca. 7,50 m
max. Reichweite (bei voller Abstützung und geschwenkter Arbeitsbühne)	ca. 31,00 m
maximale Tragfähigkeit	600 kg
zulässige Handkraft	max. 400 N
Windbelastung	max. Windstärke 6 ≙ Windgeschwindigkeit 12,5 m/s
zulässige Aufstell-Neigung	max. 2°; Räder Bodenfreiheit; zwischen 1° und 2° mit autom. Reichweitenanpassung
ausgleichbare Gelände-Neigung (bei der ein Aufstellen des Steigers unter Einhaltung der zulässigen Aufstell-Neigung möglich ist)	längs: ca. 3°; quer: ca. 4°
Isolation	keine



2.1.2.2

Abstützeinrichtung

Art der Abstützung	vorne: Horizontal-Vertikal-Abstützung hinten: Horizontal-Vertikal-Abstützung
Stützweite bei voller Abstützung (Außenkante Teller)	vorne: ca. 6,45 m hinten: ca. 6,45 m
Stützweite bei einseitiger Abstützung im Fahrzeugprofil (Außenkante Teller)	vorne: ca. 4,50 m hinten: ca. 4,50 m
Stützweite bei beidseitiger Abstützung im Fahrzeugprofil (Außenkante Teller)	vorne: ca. 2,55 m hinten: ca. 2,55 m
Stützkräfte auf dem Untergrund (waagerechte Aufstellung, gleichmäßiger Fahrzeugaushub)	vorne links: 150 kN vorne rechts: 150 kN hinten links: 150 kN hinten rechts: 150 kN



Der Ruthmann-Steiger darf nur mit geeigneten Unterlegplatten aufgestellt werden!

2.1.2.3

Ausleger

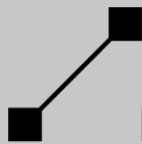
Unterarm	Trägerausführung	3-fach Teleskop-Hubarm
	Teleskopaus Schub	max. ca. 12,78 m (synchron)
	Aufrichtwinkel	max. ca. 80°
Oberarm	Trägerausführung	2-fach Teleskop-Hubarm
	Teleskopaus Schub	max. ca. 4,00 m
	Aufrichtwinkel	max. ca. 180°
Rüssel	Trägerausführung	1-fach Hubarm
	Aufrichtwinkel	max. ca. 180° = 30° + 150°
Schwenkbereich Ausleger (bei voller Abstützung)		ca. 2 x 250°

2.1.2.4 Arbeitsbühne

Art der Arbeitsbühne	Kamera-Aluminium-Teleskop-Arbeitsbühne
Abmessungen	ca. 2,42 m x 0,97 m
Breite der Bühne teleskopierbar auf	max. ca. 3,82 m
Höhe der Umwehrung	ca. 1,10 m
maximale Tragfähigkeit „I“ (Oberarm-Teleskop vollständig e intelestokopiert)	600 kg
zulässige Personenzahl	7
zulässige Zuladung (Sonderausstattungen, Werkzeug und Material gelten als Zuladung!)	40 kg = 600 kg - 7 Personen (560 kg)
maximale Tragfähigkeit „II“ (Oberarm-Teleskop vollständig a ustelestokopiert)	320 kg
zulässige Personenzahl	3
zulässige Zuladung (Sonderausstattungen, Werkzeug und Material gelten als Zuladung!)	80 kg = 320 kg - 3 Personen (240 kg)
Einstieg	Zugang links und rechts
CEE - Steckdose (Sonderausstattung)	5-polig 400 V / 16 A / 50 Hz
Schutzkontaktsteckdose	230 V / 16 A / 50 Hz
Steckdose	2-polig 24 V
beweglicher Scheinwerfer, abnehmbar (Sonderausstattung)	24 V / 70 W
Luft-/Wasserleitungsanschluss (Sonderausstattung)	Betriebsdruck max. 150 bar Temperatur max. +80°C
Kommunikation zwischen Arbeitsbühne und Fahrerhaus	Summersignal-Verbindung
Schwenkwinkel der Arbeitsbühne	ca. 2 x 90°

Die Arbeitsbühne kann je nach Ausstattungszustand mit nachfolgenden fest montierten bzw. abnehmbaren Sonderausstattungen ausgerüstet werden bzw. sein. Die Summe der Ausstattungsmehrgewichte ist bei der Bühnenbeladung zu berücksichtigen:

Ausstattung	Mehrgewichte
- Teleskopierbare Aluminium-Arbeitsbühne	0 kg



- Kamerabühne	+ 1 kg
- Kamerahalter (Stativ und Befestigung)	+ 10 kg
- 1 Stück Klappsitz	+ 8 kg
- Baumbeschnittschutzgitter	+ 17 kg
- Lift-Up-System mit Befestigungsmaterial	+ 40 kg
- 1 Stück Werkzeugschale	+ 2 kg
- höhenverstellbarer Windmesser	+ 6 kg
- 1 Stück Arbeitsscheinwerfer	+ 2 kg

2.1.2.5

Steuerung / Antrieb

Steuerung	elektronische Proportional-Steuerung
Betriebsspannung	24 V
Steuerspannung	24 V
Stromversorgung (intern)	Fahrzeug-Batterie
Steuerstellen	- Bühnensteuerung - Stützensteuerung - Notsteuerung
Betriebs- und Störungsmeldungsgeber	- Warn- und Kontrollleuchten - Klartextanzeige
Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe Eintreten der Reaktionen bei einer Überschreitung der Bühnenlast von mehr als:	110 % der zul. Tragfähigkeit (Grenzwert 1)
Bühnenaufsetzerkennung	Stufe 1: 50 kg Stufe 2: 100 kg
Regelung der Motordrehzahl nach eingeschaltetem Nebenantrieb	automatisch auf ca. 800 / 950 / 1100 min ⁻¹
Hydraulikpumpe	Axialkolben-Verstellpumpe (Tandem-Hydraulikpumpe)
Hilfsantrieb für Notablass	Handpumpe
Hilfsantrieb	batteriebetriebene Hydraulikpumpe
Temperatureinsatzbereich	- 15° C bis + 50° C

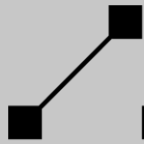
2.1.2.6 PSM - Parametrierung

PSM - Parametrierung für MAN - TG-Reihe	
Festdrehzahl und max. Drehzahlbegrenzung	
Zwischendrehzahl 1 (ZDR 1) Sollwert für Wiederaufnahme	800 min ⁻¹
Zwischendrehzahl 2 (ZDR 2) Sollwert für Wiederaufnahme	950 min ⁻¹
Zwischendrehzahl 3 (ZDR 3) Sollwert für Wiederaufnahme	1100 min ⁻¹
Bedienteil	nicht aktiv
Fahrpedal	nicht aktiv
Auswertung Kupplung	unabhängig von Status der Kupplung
Auswertung Handbremse	nur erlaubt bei eingelegter Handbremse
Auswertung Getriebe-Neutralstellung	nur erlaubt bei Getriebe-Neutralstellung
Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung	
Geschwindigkeitsbegrenzung 1 (HGB 1) auf	--
Geschwindigkeitsbegrenzung 2 (HGB 2) auf	6 km/h
Geschwindigkeitsbegrenzung 3 (HGB 3) auf	6 km/h

Die Werte sind dem Schild im Fahrerhaus zu entnehmen.

2.1.2.7 Geräuschpegel

Schalldruckpegel *	
in der Arbeitsbühne	L _p 78 dB (A) (in Transportanordnung)
	L _p 75 dB (A) (nicht in Transportanordnung)
an der Stützensteuerung	L _p 73 dB (A)
an der Notsteuerung	L _p 79 dB (A)
garantierter Schalleistungspegel	L _w 96 dB (A)



* Der Schalldruckpegel am Arbeitsplatz ist stark abhängig von der Motordrehzahl des Hauptantriebs, entsprechend der ausgeführten Steigerbewegung. Die hier angegebenen Schalldruckpegel entsprechen den höchsten Emissionsschalldruckpegeln an den zugehörigen Messpunkten. Diese Angaben können zur Bestimmung des Tages-Lärmexpositionspegels herangezogen werden. Die Angabe des Emissionsschalldruckpegels der „Arbeitsbühne nicht in Transportstellung“ bezieht sich auf eine Arbeitsposition der Arbeitsbühne nahe der Haupt-Schallquelle. Ist die Arbeitsposition weiter von der Schallquelle entfernt, so reduziert sich der Schalldruckpegel deutlich. Zur Bestimmung des Tages-Lärmexpositionspegels sind auch die Wechselwirkungen anderer am Einsatzort befindlichen lärmenden Maschinen zu berücksichtigen. Je nach Arbeitsbedingungen müssen ggf. am Arbeitsplatz erneut Schalldruckpegel-Messungen durchgeführt werden.

2.1.2.8

Vibrationen

Effektivwert der gewichteten Beschleunigung in der Arbeitsbühne $a_w < 0,5 \text{ m/s}^2$

Nach Maschinenrichtlinie wird, wenn der Effektivwert $< 0,5 \text{ m/s}^2$ ist, dieser Wert anzugeben. Gemäß VDI – Richtlinie 2057 Teil 1 ist eine schwingungsbedingte Beeinträchtigung des Wohlbefindens (subjektive Wahrnehmung), deren Effektivwert der frequenzbewerteten Beschleunigung $a_w > 0,315 \text{ m/s}^2$ ist, sehr stark spürbar. Stark spürbare sinusförmige Schwingungsbeschleunigungen treten auf der Plattform der Arbeitsbühne des Ruthmann-Steigers subjektiv nicht auf.

2.1.3 Angaben zum Fahrgestell

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

2.1.4 Statische und dynamische Prüfungen durch den Hersteller

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

- Standsicherheitsprüfung
- Überlastprüfung
- Funktionsprüfung

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

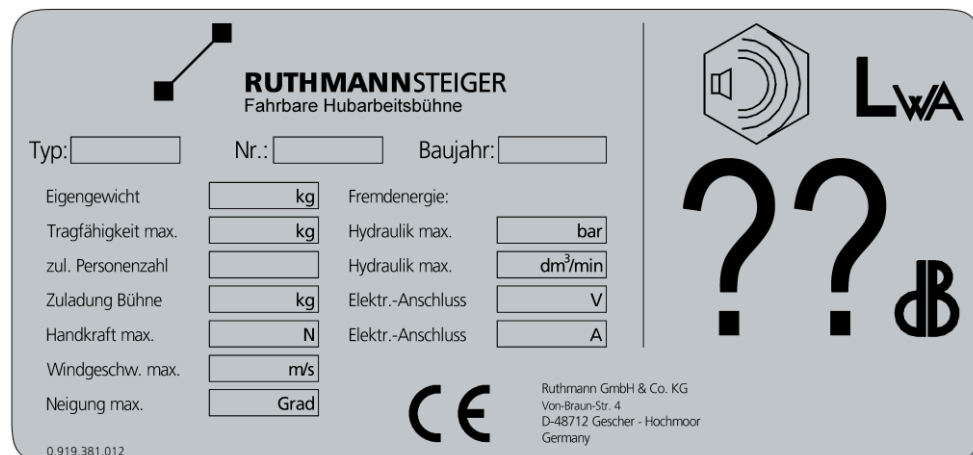
Die Prüfungen zeigen, dass der Ruthmann-Steiger

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

2.2

Fabrikschild, CE-Kennzeichen und Prüfplakette

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



RUTHMANNSTEIGER
Fahrbare Hubarbeitsbühne

Typ: Nr.: Baujahr:

Eigengewicht	<input type="text"/> kg	Fremdenergie:	
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		

0.919.381.012

CE Ruthmann GmbH & Co. KG
Von-Braun-Str. 4
D-48712 Gescher - Hochmoor
Germany

L_{WA}
?? **dB**

Unsere Prüfplakette mit dem Hinweis zur nächsten regelmäßigen Prüfung.

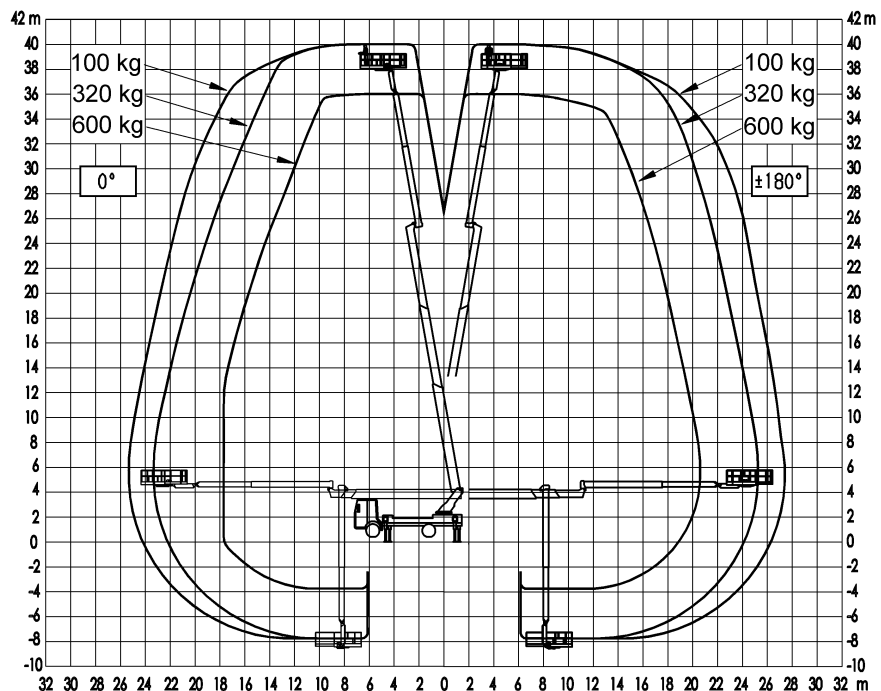
(Beispiel)

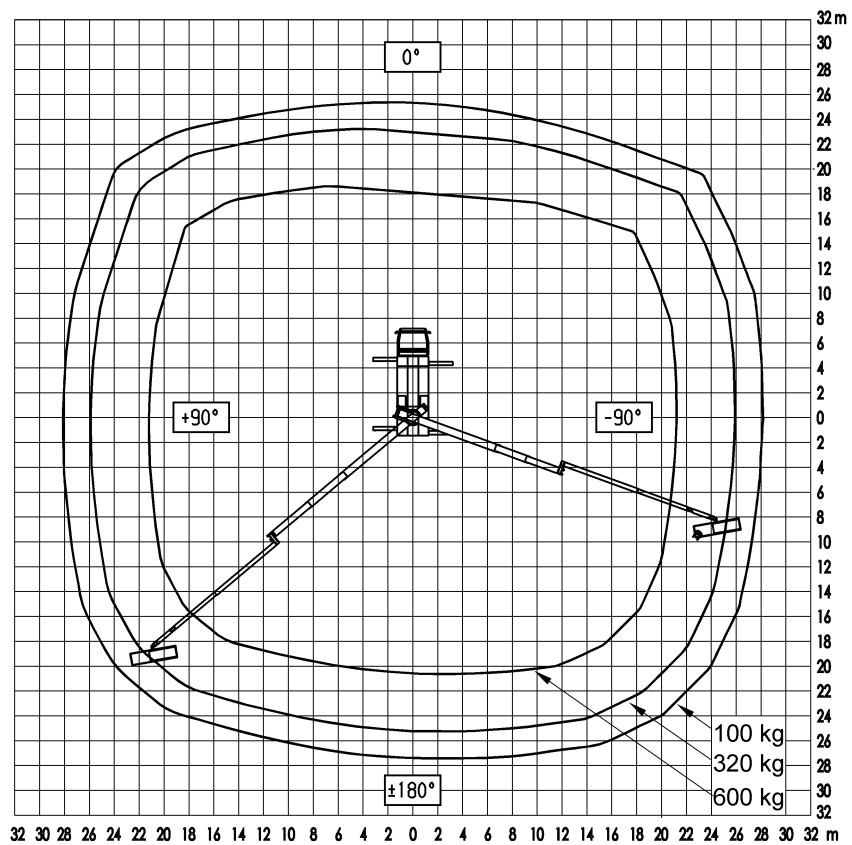
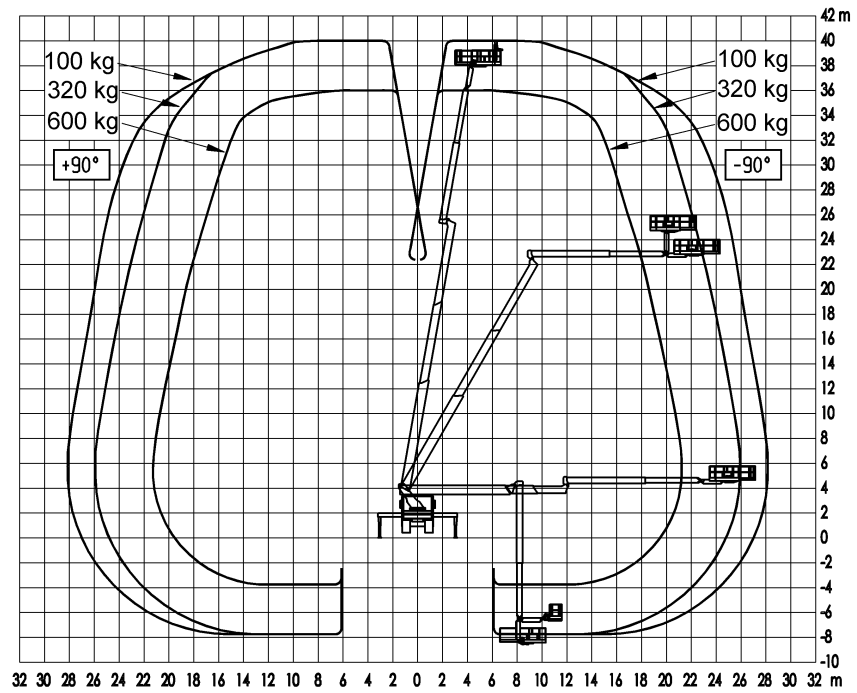
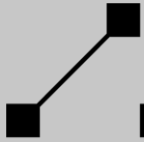


2.3 Arbeitsbereiche

Die Arbeitsbereiche beziehen sich auf die Abstützsituation mit horizontal vollständig ausgeschobenen Abstützarmen. 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 Steiger-aufbau - Hauptkenndaten“). Weitere detaillierte Darstellungen der Arbeitsbereiche sind dem Anhang dieser Betriebs- und Wartungsanleitung zu entnehmen.

2.3.1 Arbeitsbereich „Volle Abstützung“





2.4 Beaufort-Skala

Auszug aus der Beaufort-Skala

Windstärke Grad ¹	Bezeichnung	Windgeschwindigkeit		Auswirkungen des Windes im Binnenland	Staudruck N/m ²
		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.

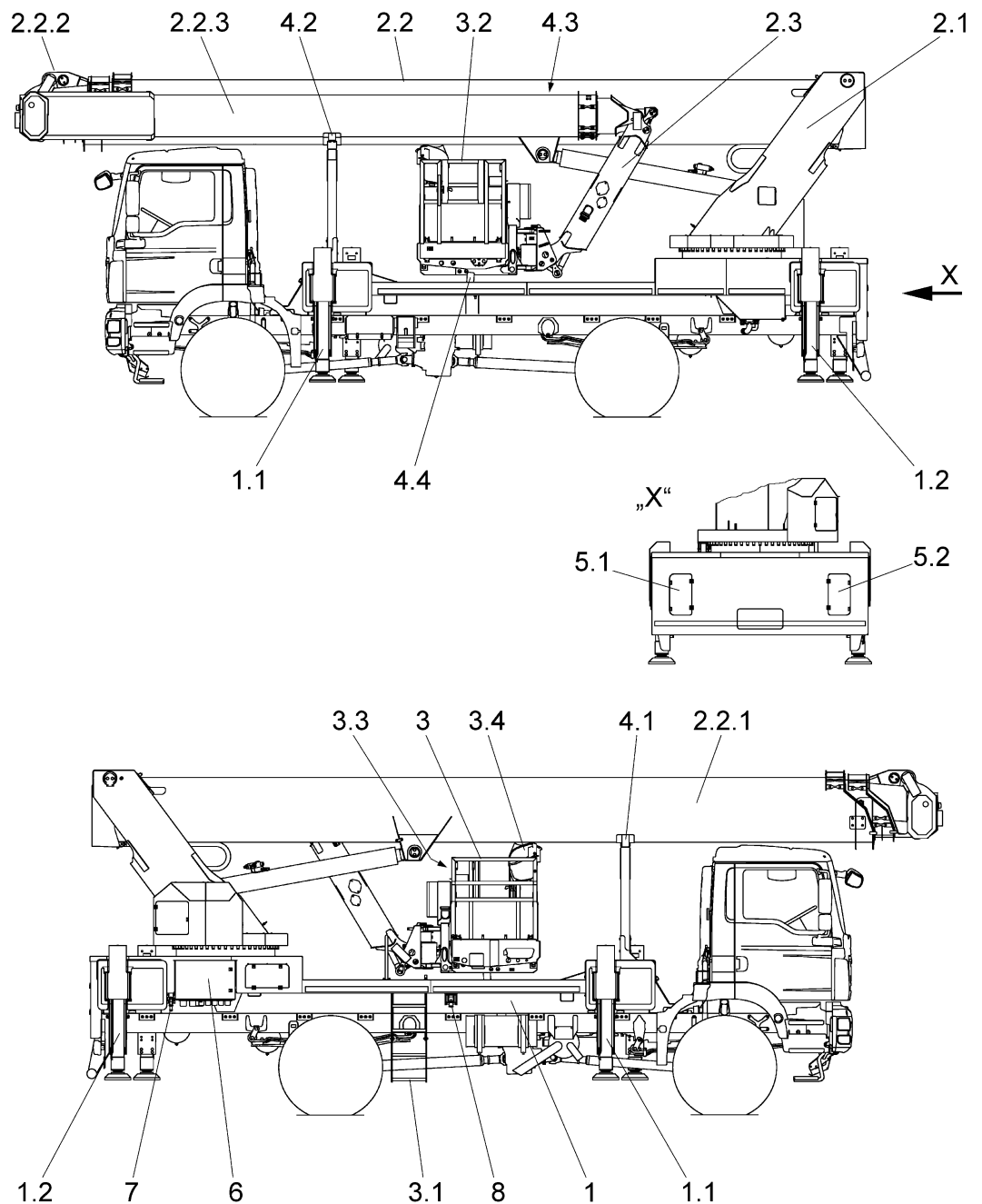
Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf eine international festgelegte Messhöhe von 10 m über Grund in freiem Gelände. Bei gleichen Beaufort-Graden ist in einer Höhe von 30 m über Grund mit einer um 20% größeren Windgeschwindigkeit zu rechnen.

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.

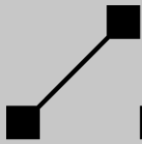


3 Beschreibung des Ruthmann-Steigers

3.1 Aufbau des Ruthmann-Steigers



- 1. Steigerunterbau
 - 1.1. Abstützung vorne
 - 1.2. Abstützung hinten



2. Ausleger
 - 2.1. Turm
 - 2.2. Trägersystem (Hubarm)
 - 2.2.1. Unterarm
 - 2.2.2. Viergelenkgetriebe
 - 2.2.3. Oberarm
 - 2.3. Rüssel
3. Arbeitsbühne
 - 3.1. Aufstieg
 - 3.2. Tür (Zugang links)
 - 3.3. Tür (Zugang rechts)
 - 3.4. Schaltkasten „Arbeitsbühne“ (Steuerpult)
4. Auslegerauflagepunkte
 - 4.1. Unterarmauflage
 - 4.2. Oberarmauflage
 - 4.3. Oberarmanlage
 - 4.4. Arbeitsbühnenauflage
5. Schaltkästen „Stützensteuerung“
 - 5.1. Stützensteuerung links
 - 5.2. Stützensteuerung rechts
6. Schaltkasten „Notsteuerung“
7. Handpumpe
8. Stromeinspeisung „Arbeitsbühne“

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. Der mittlere Rumpfbereich des Grundrahmens hat eine rutschfeste Besandung.

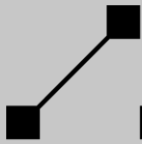
3.1.1.2 Abstützung

Der Ruthmann-Steiger inkl. Fahrgestell wird durch eine mechanisch / hydraulisch betätigte Abstützeinrichtung angehoben. Diese ist als Horizontal-Vertikal-Abstützung (HV) mit vier Stützen konzipiert. Die Stützen bestehen im Wesentlichen je aus einem horizontalen Abstützarm und einem vertikalen Stützzyylinder. Mit den horizontal ausfahrbaren Abstützarmen kann die Stützweite, d. h. Abstützbasis variiert werden. An den Stützzyindern befinden sich bewegliche Stützteller, die geringe Bodenunebenheiten ausgleichen. Gelbe Blinkleuchten an den Stützen blinken solange, wie die Abstützung ausgefahren ist und die Zündung des Ruthmann-Steigers eingeschaltet ist.

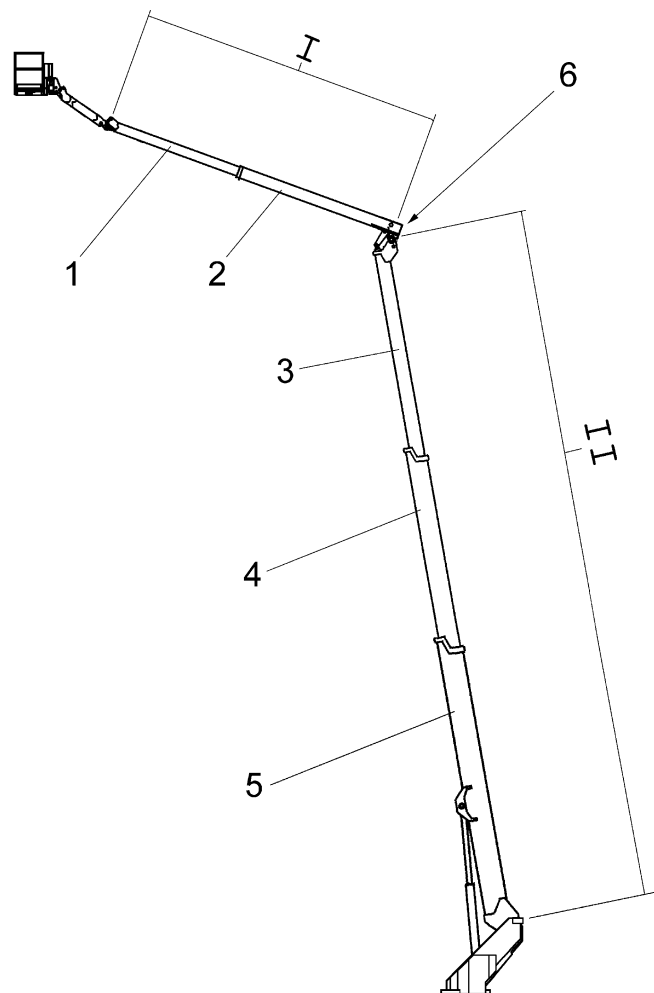
Das Aufstellen des Ruthmann-Steigers darf nur mit Unterlegplatten (Sonderausstattung) erfolgen. Über die Unterlegplatten leiten die Stützteller, die aus den Auslegerbelastungen resultierenden Stützkräfte in den Untergrund.

3.1.1.3 Ausleger

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



- Turm
Der als Blechkonstruktion geschweißte Turm befindet sich oberhalb des Steigerunterbaus. Er ist die Drehsäule des Auslegers. An der Turmplatte befindet sich die Schwenkeinrichtung. Sie stellt die Verbindung zum Steigerunterbau her. Die Schwenkeinrichtung besteht im Wesentlichen aus der Kugel-Drehverbindung und einem Planetengetriebe mit federbelasteter Haltebremse. Angetrieben wird die Schwenkeinrichtung durch einen stufenlos regelbaren Hydraulikmotor.
- Trägersystem (Hubarm)



Das Trägersystem ist als Stahl-Teleskop-Gelenk-Träger, bestehend aus:

- Unterarm,
- Viergelenkgetriebe Oberarm,
- Oberarm

hergestellt.

Der Unterarm besteht aus den Trägerelementen „5“ bis „3“. Sie bilden das Unterarm-Teleskop (Teleskop „II“). Es wird durch einen innenliegenden Hydraulikzylinder und entsprechende Zugseile bzw. Zugketten synchron aus- bzw. eingefahren.

Der Oberarm besteht aus den Trägerelementen „2“ und „1“. Sie bilden das Oberarm-Teleskop (Teleskop „I“). Ein innenliegender Hydraulikzylinder fährt das Teleskop aus bzw. ein. Durch ein hydraulikzylinderbetätigtes Viergelenkgetriebe „6“ wird der Oberarm angehoben bzw. gesenkt.

Alle aus- bzw. einfahrenden Trägerelemente werden durch Gleiter geführt.

Das Unterarm-Teleskop und das Oberarm-Teleskop können unabhängig voneinander vom Bedienpersonal aus- bzw. eingefahren werden.

- Rüssel

Der Rüssel ist als Kastenprofil ausgelegt. Er wird durch ein hydraulikzylinderbetätigtes Viergelenkgetriebe bewegt.

Die für die Energieführung erforderlichen Leitungen werden innenliegend durch den Ausleger geführt. Nur die Anschlussleitungen sind herausgeführt. Für Wartungsarbeiten befinden sich am Turm, Unterarm, Oberarm und Rüssel Klappen.

Der Ausgleich der Arbeitsbühne während der Hebe- bzw. Senkbewegung des Auslegers wird durch einen elektrohydraulischen Bühnenausgleich erreicht. Hierbei gleicht ein hydraulisches Stellglied an der Bühnenkonsole die Hebe- und Senkbewegungen des Unterarms, Oberarms und des Rüssels aus und hält die Arbeitsbühne waagrecht.

3.1.1.4

Arbeitsbühne

Die serienmäßige Aluminium-Teleskop-Arbeitsbühne besteht aus einer Aluminium-Rohr-Blech-Konstruktion mit seitlichem Zugang als auch heckseitigem Zugang und selbstschließenden Türen. Der Einstieg erfolgt in Grundstellung der Arbeitsbühne mit dem, an der in Fahrrichtung rechts, am Steigerunterbau angebrachten Aufstieg. In der Arbeitsbühne befinden sich Anschlagpunkte für das Einklinken von Personenrückhaltesystemen. Jeder Anschlagpunkt ist für maximal eine Person ausgelegt. Für jede zugelassene Person (siehe Tragfähigkeitsschild) ist mindestens ein Anschlagpunkt vorhanden. Rechts oben in der Arbeitsbühne ist der Schaltkasten mit dem Steuerpult für die betriebsmäßigen Bewegungen befestigt. Es besteht die Möglichkeit, je nach Einsatzfall den Schaltkasten auch an der linken Büh-

nenseite zu befestigen. Die Breite der Arbeitsbühne kann durch den hydraulischen Ausschub des teleskopierbaren Teils der Arbeitsbühne variable vergrößert werden. Zur Reinigung des Bühnenbodens befindet sich an der Fußleiste eine Reinigungsklappe.

3.1.1.4.1

Steckdose 230 Volt

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

3.1.1.4.2

Luft- bzw. Wasserleitung zur Arbeitsbühne (Sonderausstattung)

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

3.2 Hydraulikanlage

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

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

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

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

Bei Ausfall des Antriebs oder evtl. Nebenantriebs kann der Ruthmann-Steiger kurzzeitig über die Batterie-Hydraulikpumpe betrieben werden (Notablass). Die hydraulische Energie wird durch die Batterie-Hydraulikpumpe erzeugt. Beide Hydraulikkreisläufe werden mit der Batterie-Hydraulikpumpe parallel versorgt. Die **hohe Stromabnahme** der Batterie-Hydraulikpumpe ist zu **beachten!**

Bei Ausfall der Batterie-Hydraulikpumpe wird ein Notablass der Arbeitsbühne mit einer seitlich links neben dem Schaltkasten am Steigerunterbau montierten Handpumpe ermöglicht. Die hydraulische Energie wird dann durch manuelle Pumpbewegungen erzeugt. Mit der Handpumpe werden beide Hydraulikkreisläufe gleichzeitig versorgt.

3.3

Beschreibung der Steuerung

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

Die Steuerung lässt eine Bedienung von folgenden Steuerstellen zu:

1. Steuerstelle „Bühnensteuerung“; von der Arbeitsbühne.
2. Steuerstelle „Stützensteuerung“; heckseitig links und rechts vom Steigerunterbau.
3. Steuerstelle „Notsteuerung“; rechts vom Steigerunterbau.
4. Steuerstelle „Fernbedienung“; mit der Fernbedienung (Sonderausstattung).

Die Steuerstellen sind gegeneinander verriegelt. D. h., wenn z. B. die Schalkkastentür der Steuerstelle „Notsteuerung“ geöffnet ist, kann der Steiger nicht mit der Steuerstelle „Bühnensteuerung“ von der Arbeitsbühne bedient werden. Das gleiche gilt auch für die Steuerstelle „Bühnensteuerung“ und der Steuerstelle „Stützensteuerung“. Die Bedienung des Steigers mit der Steuerstelle „Bühnensteuerung“ und der Steuerstelle „Stützensteuerung“ ist nicht gleichzeitig möglich. Ist die Tür der Steuerstellen „Notsteuerung“ geöffnet, so kann der Steiger weder von der Arbeitsbühne noch mit der Steuerstelle „Stützensteuerung“ noch mit der Fernbedienung (Sonderausstattung) bedient werden.

Die betriebsmäßigen Bewegungen der Arbeitsbühne (Auslegerbewegungen) erfolgen mit der Steuerstelle „Bühnensteuerung“ von der Arbeitsbühne. Die anderen Steuerstellen müssen gegen unbefugte Betätigung verschlossen sein.

3.3.1

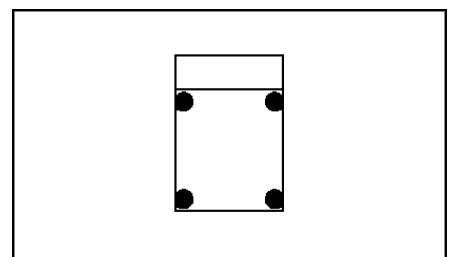
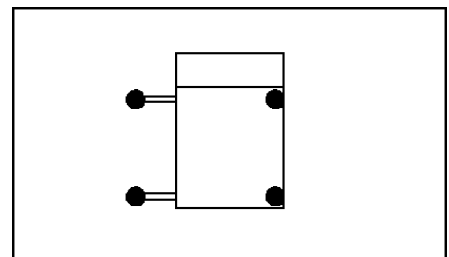
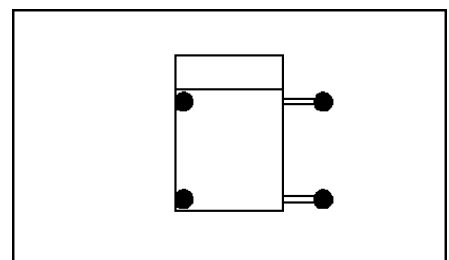
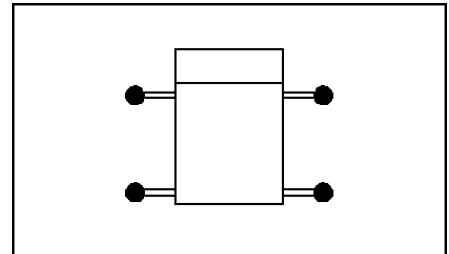
Abstützbasis

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

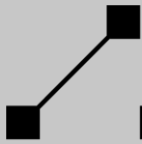
- *Linksseitige Abstützung im Fahrzeugprofil*
Linksseitig im Fahrzeugprofil vertikal - und rechtsseitig horizontal und vertikal ausgefahrene Stützen.

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

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



Die Rechnersteuerung erkennt mit Hilfe der Sensorik die Abstützbasis.



3.3.1.1

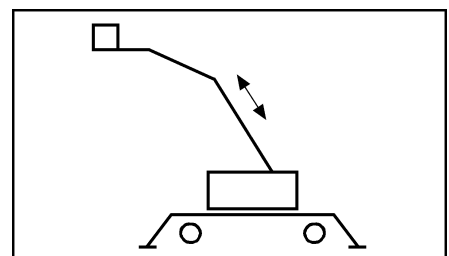
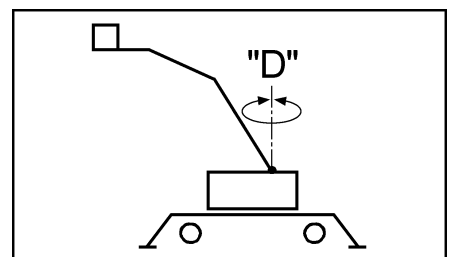
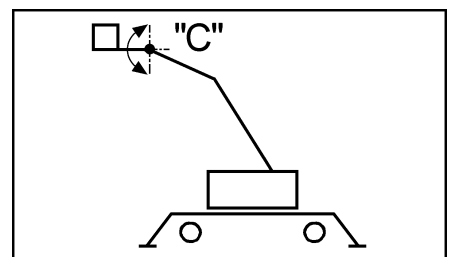
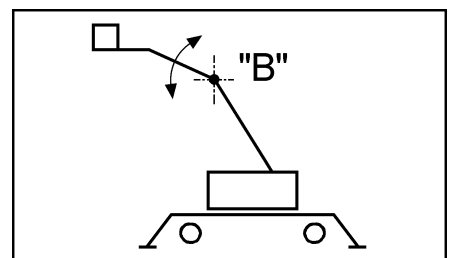
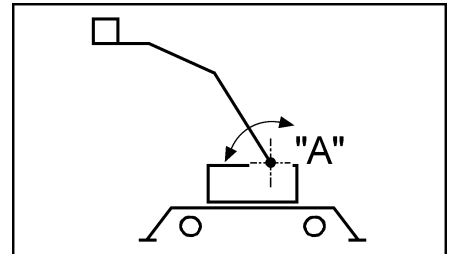
Vollvariable Abstützung

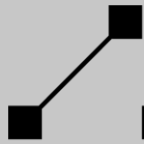
Der Ruthmann-Steiger ist mit einer Abstützung ausgestattet, die eine dynamische Reichweitenanpassung ermöglicht. D. h. der horizontale Ausschub der Abstützarme ist vom Bedienpersonal beliebig wählbar. Somit ergeben sich, nach dem vertikalen Ausfahren der Abstützung, die unterschiedlichsten Abstützsituationen. Die Rechnersteuerung erkennt, u. a. anhand des Ausschubs der Abstützarme die Abstützsituation und ermittelt daraus dynamisch in Abhängigkeit des Ausleger-Schwenkwinkels die zugehörige Reichweitenkurve. Dabei berücksichtigt die Rechnersteuerung auch die Schrägneigung, in der sich die Steiger befindet.

3.3.2

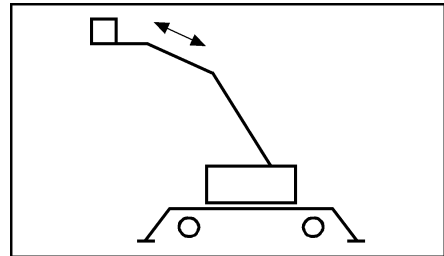
Steigerbewegungen

- *Unterarm heben / senken*
Bewegungen, die die Arbeitsbühne in eine größere bzw. geringere Höhe bringen. Der Unterarm bewegt sich um die waagerechte Achse „A“.
- *Oberarm heben / senken*
Bewegungen, die die Arbeitsbühne in eine größere bzw. geringere Höhe bringen. Der Oberarm 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 „C“.
- *schwenken links / rechts*
Bewegung des Auslegers (Turm) um die senkrechte Achse „D“.
- *Unterarm-Teleskop aus / ein*
Aus- bzw. Einteleskopieren des Unterarms.

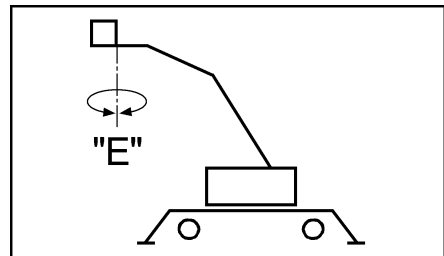




- *Oberarm-Teleskop aus / ein*
Aus- bzw. Einteleskopieren des Oberarms.



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



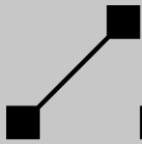
Die elektrische Ansteuerung von Steigerbewegungen kann im Gefahrenfall durch das Betätigen eines NOT-AUS-Schalters unterbrochen werden.

3.3.3

Schaltkästen

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

- Schalttafel 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 „Bühnensteuerung“ freigegeben, wenn sie nicht andererseits elektrisch verriegelt ist. Das Einschalten der „Notsteuerung“ erfolgt durch das Öffnen der Schaltkastentür der „Notsteuerung“.
 - Kontrollleuchte „Steiger nicht in Transportanordnung“.
 - Kontrollleuchte „Abstützung nicht in Grundstellung“.
- Schaltkästen heckseitig **links** und **rechts** am **Steigerunterbau**:
 - Bedienungsfeld „Stützensteuerung“,
 - NOT-AUS-Schalter.
- Schaltkasten in der **Arbeitsbühne**:
 - Steuerpult mit Meisterschaltern und Drucktastern,
 - NOT-AUS-Schalter,
 - grafikfähiges LC-Display,
 - Kontroll- bzw. Warnleuchten.
- Schaltkasten am **Steigerunterbau** in Fahrtrichtung **rechts**:
 - Bedienungsfeld „Notsteuerung“,
 - NOT-AUS-Schalter,
 - Prozessorsteuerung,
 - Proportionalverstärker,
 - Sicherungsblock,
 - Schalter, wenn vorhanden, zum Aktivieren von Sonderausstattungen,
 - Kugelhahn für manuellen Notablass.



3.3.4

Steuerstelle „Stützensteuerung“

Die Stützensteuerstellen befinden sich heckseitig links und rechts am Steigerunterbau:

- Stützensteuerung
 - Stützen horizontal aus bzw. ein,
 - Stützen vertikal aus bzw. ein.

Die Abstützung wird durch Drücken entsprechender Tasten aus- bzw. eingefahren. Die linke Abstützung wird dabei mit der linken Stützensteuerung und die rechte Abstützung mit der rechten Stützensteuerung betätigt. Wenn alle Stützen Bodenkontakt haben, können die Stützen von einer Seite aus betätigt, d. h. vertikal aus- bzw. eingefahren werden.

- Elektronischer Neigungsanzeiger (LCD - Libelle).

Die Steuerstelle ist verriegelt, sobald das Steuerpult in der Arbeitsbühne betätigt wird. Sie ist erst dann wieder freigegeben, nach dem der Unterarm wieder ordnungsgemäß in die Trägerauflage abgelegt oder die Rechnersteuerung erneut eingeschaltet wurde.

3.3.5

Steuerstelle „Bühnensteuerung“

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

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

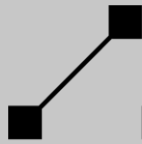
Die Geschwindigkeitsregelung der Bewegungen erfolgt proportional je nach Auslenkung des Meisterschalters.

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

Das Schwenken der Arbeitsbühne erfolgt mit konstanter Geschwindigkeit.

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

Die Steuerstelle der Arbeitsbühne ist mit einer elektronischen Bewegungs-umkehr für die Schwenkbewegungen des Auslegers (Turm) und der Arbeitsbühne ausgestattet. Entsprechend der Anordnung des Steuerpults, ob zum Turm hin oder vom Turm weg gerichtet, kann das Bedienpersonal per Drucktaster die Bewegungsrichtung umkehren. Das Bedienpersonal erfährt somit eine entsprechend der Auslenkrichtung des Meisterschalters gleichsinnige Schwenkbewegung.



3.3.6 Steuerstelle „Notsteuerung“

Folgende Bewegungen können mit der Notsteuerung ausgeführt werden:

- gleiche Bewegungen wie mit Steuerstelle „Bühnensteuerung“, Die Bewegungen werden durch Drücken entsprechender Tasten eingeleitet. Es stehen zwei Geschwindigkeitsstufen zur Verfügung:

- Normalgeschwindigkeit
Bewegungen laufen genauso schnell wie in Betriebsart „Bühnensteuerung“ 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 „Bühnensteuerung“ beschrieben, gleichzeitig auszuführen.

3.3.7 Fahrzeugmotor-Stopp bei „NOT-AUS“

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

3.3.8 Erhöhung der Fahrzeugmotordrehzahl im Steigerbetrieb

Zur Erzielung angemessener Bewegungsgeschwindigkeiten wird die Drehzahl des Fahrzeugmotors automatisch erhöht. Die Erhöhung erfolgt, wenn eine Steigerbewegung angesteuert wird.

3.3.9 Elektrische Verriegelungen

Elektrische Verriegelungen setzen bestimmte Steigerbewegungen und Funktionen außer Kraft.

3.3.10

Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe

Die Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe signalisiert durch Blinken der Kontrollleuchte „Kontrolle-Überlast“, u. a. in Abhängigkeit des zulässigen Oberarm-Teleskopausschubs, das Überschreiten der maximalen Tragfähigkeit der Arbeitsbühne um mehr als einen bestimmten zulässigen Bereich. Gleichzeitig ertönt während der Überlastung ein Summer-Intervallton. Die Steuerung verriegelt während dieser Zeit alle Steigerbewegungen. Die Reaktion auf die Überschreitung der Bühnenlast erfolgt nur, wenn die Überschreitung permanent einige Sekunden ansteht. Ebenso wird diese Reaktion erst wieder aufgehoben, wenn die Arbeitsbühnenbelastung einige Sekunden lang wieder ununterbrochen im erlaubten Bereich liegt. Die Erkennung einer Überlast wird von der Steuerung mit letztem Datum, Uhrzeit und laufender Nummer gespeichert.

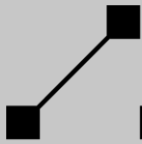
Nachfolgende Grenzwerte sind für das Überschreiten der maximalen Tragfähigkeit der Arbeitsbühne maßgebend.

Grenzwert „1“: (variabel)

Der Grenzwert „1“ ist abhängig von der jeweiligen Ausschublänge des Oberarm-Teleskops. Der Wert kann zwischen den beiden maximal zulässigen Tragfähigkeitswerten der Arbeitsbühne mit eingefahrenem und ausgefahrenem Oberarm-Teleskop liegen. Siehe Kapitel 2 „Technische Daten / Arbeitsbühne“. Stellt die Steuerung einen Fehler in der Ausschublängenerfassung des Oberarm-Teleskops fest, wird als Grenzwert „1“ der Wert der maximal zulässigen Tragfähigkeit der Arbeitsbühne mit ausgefahrenem Oberarm-Teleskop angenommen.

Grenzwert „2“:

Der Grenzwert „2“ entspricht der maximalen Tragfähigkeit der Arbeitsbühne bei eingefahrenem Oberarm-Teleskop.



3.3.11

Bühnenaufsetzerkennung

Die Bühnenaufsetzerkennung ist nur bei „Bühnensteuerung“ aktiv. Es werden zwei Schaltstufen unterschieden.

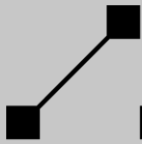
Stufe „1“ signalisiert das Aufsetzen der Arbeitsbühne auf ein Hindernis. Wird die Arbeitsbühne ununterbrochen durch das Aufsetzen belastet, ertönt nach einer kurzen Zeit (wenige Sekunden) in der Arbeitsbühne ein Summer-Dauerton. Am Steuerpult leuchtet die Kontrollleuchte „Kontrolle-Überlast“. Die Steuerung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

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

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

3.3.12**Abstandskontrolle unter 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 Auslegerbewegungen 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 Steuerpult 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.



3.3.13

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 Steuerpult 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

- „Unterarm senken“,
- „Oberarm senken“ bzw. „Oberarm heben“,
- „Rüssel ab“ bzw. „Rüssel auf“,
- „Unterarm-Teleskop aus“ und
- „Oberarm-Teleskop aus“ bzw. „Oberarm-Teleskop ein“, wenn der Oberarm weniger als über die Position senkrecht nach unten angehoben ist.

in einigen Bereichen auch die Bewegung

- „Ausleger (Turm) schwenken“.

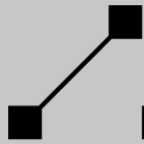
Wird durch eine Schwenkbewegung des Auslegers das zulässige Lastmoment erreicht, dann wird auch diese Bewegung abgeschaltet. Um ihn dennoch weiter in die, zur Abschaltung geführten Richtung zu schwenken, muss zuvor eine andere lastmomentreduzierende Bewegung, z. B. „Oberarm-Teleskop ein“ ausgeführt werden.

Zusätzlich wird der Teleskopausschub des Auslegers neben der Lastmomentbegrenzung auch über die Teleskopausschubbegrenzung verriegelt (Sicherheitsabschaltung). 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.

3.3.14**Bühnenlastabhängige Oberarm-Teleskopauschubbegrenzung**

Die Ausschublänge des Oberarm-Teleskops wird in Abhängigkeit von der Arbeitsbühnenlast begrenzt. Bis zu einer bestimmten Bühnenlast, darf das Oberarm-Teleskop vollständig ausgefahren werden. Darüber hinaus wird die Bewegung „Oberarm-Teleskop aus“ durch die Steuerung bei Erreichen des zulässigen Ausschubs verriegelt. Bei einer Last, die der zul. max. Tragfähigkeit der Arbeitsbühne mit eingefahrenem Oberarm-Teleskop entspricht, wird das Oberarm-Teleskop gar nicht ausgeschoben. Stellt die Steuerung einen Fehler in der Ausschublängenerfassung des Oberarm-Teleskops fest, kann das Teleskop nur ausgefahren werden, wenn die Bühnenlast den Wert der „zul. max. Tragfähigkeit mit ausgefahrenem Oberarm-Teleskop“ nicht überschreitet.

Bei einem Aufrichtwinkel Unterarm kleiner 43° und Winkel Oberarm kleiner 8° bzw. einem Gesamtwinkel aus Aufrichtwinkel Unterarm und Winkel Oberarm keiner ca. 33° darf das Oberarm-Teleskop nur geringfügig (wenige cm) austeleskopiert werden. Auch dann, wenn die Bühnenlast kleiner oder gleich der „zul. max. Tragfähigkeit mit ausgefahrenem Oberarm-Teleskop“ ist. Bei höheren Bühnenlasten stellen sich entsprechend kürzere Ausschübe ein.



3.3.15

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.

3.3.16

Automatischer Bühnenausgleich

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

Die Neigung der Arbeitsbühne wird permanent erfasst und an die Rechnersteuerung weiter gegeben. Bei Abweichung von einem Sollwert regelt dann die Rechnersteuerung über ein hydraulisches Stellglied die Arbeitsbühne feinfühlig nach.

3.3.17

Sanftes Anlaufen und sanftes Anhalten von Steigerbewegungen

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

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

3.3.18

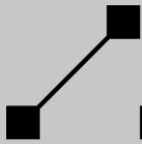
Endlagendämpfung

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

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

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

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



3.3.19

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 andere Position gespeichert wird.

3.3.20

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.

3.3.21**Display im Steuerpult der Arbeitsbühne**

Im Steuerpult der Arbeitsbühne ist ein grafikfähiges LC-Display integriert. Es dient zur Ausgabe von Informations- und Betriebsdaten. Prinzipiell zeigt das Display die gleichen Informationen an, wie die Klartextanzeige im Bedienungsfeld der Notsteuerung. Darüber hinaus gibt es dem Bedienpersonal eine Vielzahl von Nutzungsmöglichkeiten, um den Ruthmann-Steiger schnell und effizient einzusetzen. U. A. werden folgende Informationen in einer übersichtlichen grafischen Form dargestellt, die ein schnelles und sicheres Aufstellen des Ruthmann-Steigers erleichtern:

- Abstützbasis,
- Aufstell-Neigung,
- Räder Bodenfreiheit oder Räder Bodenkontakt,
- etc.

Die Auflösung des Sichtfeldes bietet eine, für das Bedienpersonal angenehme grafische Darstellung der Informationen. Es lässt sich aus senkrechter Blickrichtung am besten ablesen. Sind die äußeren Lichtverhältnisse für das Sichtfeld nicht ausreichend, so kann eine Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet werden. Längere Sonneneinstrahlung auf das Display und Erwärmung über 50°C müssen vermieden werden. Bei Temperaturen unter 0°C wird die Anzeige träger und undeutlicher.

3.3.22

Bedienungsfeld der Notsteuerung

Das Bedienungsfeld besteht aus einer Klartextanzeige und einer Flachtastatur.

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 Ruthmann-Service.

Die Anzeige 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.

Flachtastatur :

Die Flachtastatur besteht aus 28 Funktionstasten. 7 Zeilen mit 4 Funktionstasten pro Zeile. Die Funktionstasten sind z. T. mit Mehrfach-Funktionen belegt.

Die Flachtastatur dient z. B. zur / zum:

- Notsteuerung,
- Blättern der Klartextanzeige,
- Sprachumschaltung,
- Programmierung (Passwort-Eingabe, Uhr stellen, etc.),
- Umschalten der gleichzeitig auszuführenden Auslegerbewegungen,
- Deaktivieren bzw. Aktivieren der Feinsteuerungsmöglichkeit.

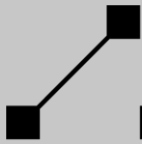
3.3.22.1

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 Informationsmeldun-

gen der Klartextanzeige werden dann in der ausgewählten Sprache ausgegeben.



3.4 Stromversorgung

Die Stromversorgung des Ruthmann-Steigers erfolgt durch die internen am Fahrgestell angebauten Fahrzeugbatterien. Sie versorgen u. a.

- das Trägerfahrgestell,
- die Rechnersteuerung,
- die Sensorik,
- die elektrisch betätigten Ventile der Hydraulikanlage,
- die batteriebetriebene Hydraulikpumpe
- etc..

Die Fahrzeugbatterien werden mit der Lichtmaschine des Fahrgestells geladen.

3.4.1 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.

3.4.2 Sicherungen

Die Stromkreise und deren Verbraucher sind mit elektrischen Sicherungen abgesichert.

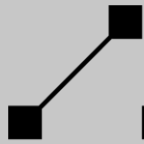
3.4.2.1 Sicherungen Fahrgestell

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

3.4.2.2 Sicherungen Ruthmann-Steiger

- Hauptsicherungen neben der Fahrzeugbatterie
 - F101 15 A ⇒ Stromversorgung von Batterie
 - F103 15 A ⇒ Stromversorgung von Batterie
- Sicherung im Fahrerhaus (je nach Fahrgestell)
 - F102 3 A ⇒ Zuschaltung Stromversorgung über Zündung
- Sicherungsplatine im Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau.
An der Innenseite des Schwenkrahmens ist eine Platine mit Sicherungen montiert. Die Sicherungen sind von der Außenseite zugänglich.
 - F1 7,5 A ⇒ Blitzleuchte / Rundumkennleuchte 1
 - F2 7,5 A ⇒ Blitzleuchte / Rundumkennleuchte 2
 - F3 7,5 A ⇒ Heizung Steuerpult Bühne, Blitzleuchte / Rundumkennleuchte Bühne
 - F4 7,5 A ⇒ Arbeitsscheinwerfer Bühne
 - F5 3 A ⇒ Kontrollleuchten Fahrerhaus, Zündung
 - F6 ⇒ Frei
 - F7 5 A ⇒ Stützenblinkleuchten
 - F8 5 A ⇒ Stützensteuerung links
 - F9 5 A ⇒ Stützensteuerung rechts
 - F10 3 A ⇒ Endschalter, Näherungsschalter
 - F11 3 A ⇒ Netzteil Controllersteuerung, Netzteil CAN-Module
 - F12 3 A ⇒ Leistungsausgänge Controllersteuerung ohne Sicherheitsabschaltung, Befehlsgebermatrizen,
 - F13 10 A ⇒ Proportionalverstärker A6 und A13, Ventile „Unterarm-Teleskop ein“, „Bühne auf / ab“, „Bühnen-Teleskop ein / aus“, „Bühne schwenken links/rechts“
 - F14 10 A ⇒ Proportionalverstärker A5, Ventile „Rüssel auf / ab“, „Oberarm heben / senken“, „Oberarm-Teleskop ein“
 - F15 10 A ⇒ Ventile „Stützen“, „Unterarm heben / senken“, „schwenken links / rechts“, „Unterarm-Teleskop aus“, „Oberarm-Teleskop aus“
 - F16 ⇒ Frei
 - F112 ⇒ Frei (Platine A22)

Rechts neben der Sicherung F16 befinden sich weitere vier Sicherungssockel. Der Linke dieser vier Sockel ist ein Sicherungstestsockel. Die rechten drei Sockel dienen als Halter für Reservesicherungen. Wird in dem Testsockel eine funktionsfähige Sicherung eingesteckt, leuchtet rechts unterhalb des Sockels eine mit „Test“ beschriftete grüne Leucht-

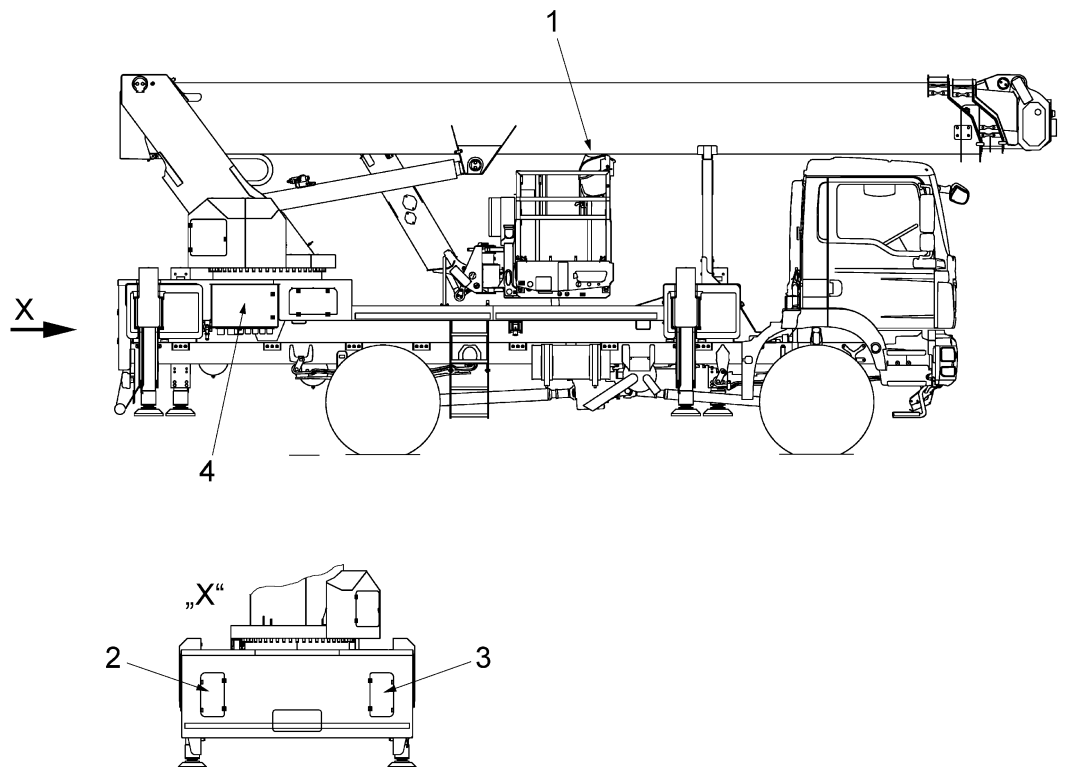


diode auf. Die Steuerstellen „Bühnensteuerung“ oder „Notsteuerung“ muss hierzu eingeschaltet sein.

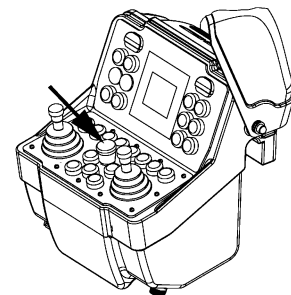
4 Bedienelemente und Anzeigen

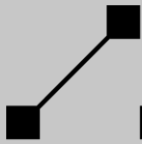
4.1 Anordnung der NOT-AUS-Schalter

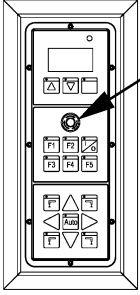
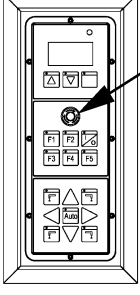
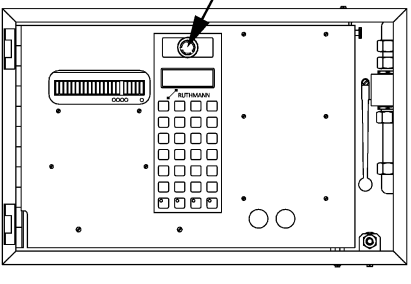
Der Ruthmann-Steiger verfügt über folgende NOT-AUS-Schalter:



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





<p>2. Heckseitig am Steigerunterbau in Fahrtrichtung links, im mittleren Bedienungsfeld der Stützensteuerung.</p>	
<p>3. Heckseitig am Steigerunterbau in Fahrtrichtung rechts, im mittleren Bedienungsfeld der Stützensteuerung.</p>	
<p>4. Im Schaltkasten am Steigerunterbau in Fahrtrichtung rechts, oberhalb des Bedienungsfeldes der Notsteuerung.</p>	

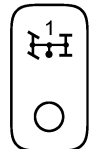
4.2 Bedienelemente und Anzeigen des Fahrgestells

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



4.3 Bedienelemente und Anzeigen des Ruthmann-Steigers

4.3.1 Bedienelemente und Anzeigen an der Armaturenanlage im Fahrerhaus

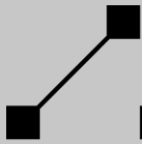
Auf der Schaltertafel der Armaturenanlage befindet sich der Schalter „Nebenantrieb“ (Hauptschalter). Hiermit wird gleichzeitig der Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) sowie der Steigerbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet. Siehe auch Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers.



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

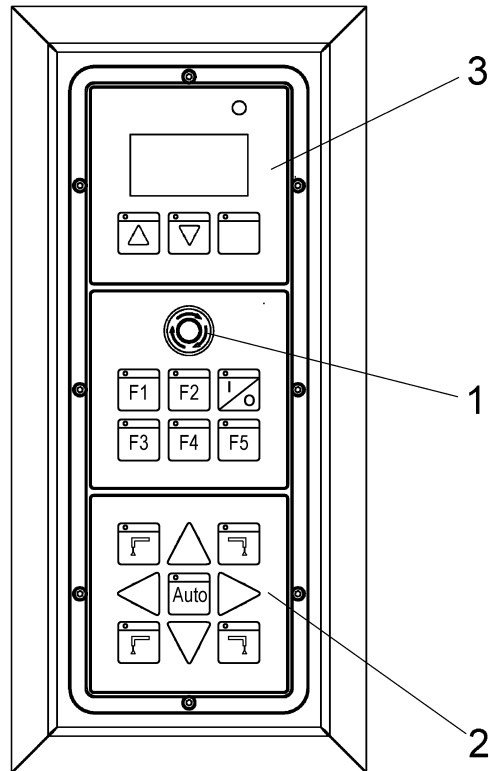
1.  Kontrollleuchte „Steiger **nicht** in Transportanordnung“
⇒ erlischt, wenn:
- Arbeitsbühne eintelekopiert,
- Trägersystem in Trägerauflage.
2.  Kontrollleuchte „Abstützung **nicht** in Grundstellung“
⇒ erlischt, wenn:
- Abstützung eingefahren.

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



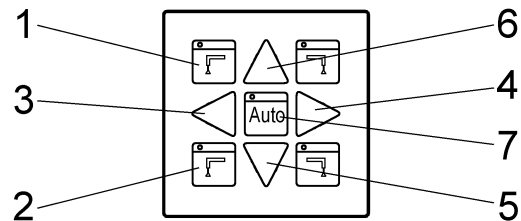
4.3.2

Schaltkasten (Stützensteuerung) am Steigerunterbau (heckseitig)

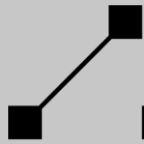


- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. NOT-AUS-Schalter
(Modul 2) | ⇒ unterbricht sofort die elektr. Ansteuerung der Steigerbewegungen. Fahrzeugmotor wird abgestellt. |
| 2. Flachtastatur
(Modul 3) | ⇒ Stützensteuerung |
| 3. Display
(Modul 1) | ⇒ Elektronischer Neigungsanzeiger (LCE- Libelle) |

4.3.2.1 Flachtastatur der „Stützensteuerung“ (links)

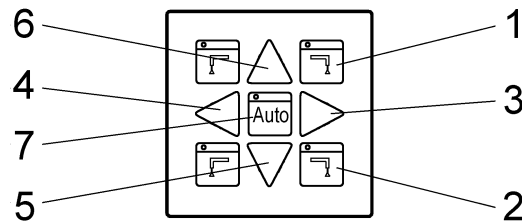


- | | |
|---|---|
| 1. Funktionstaste
„Stütze vorne links“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 3, 4 bzw. 5, 6 zum Steuern der Stütze vorne links |
| 2. Funktionstaste
„Stütze hinten links“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 3, 4 bzw. 5, 6 zum Steuern der Stütze hinten links |
| 3. Funktionstaste
„Stützen Horizontal Aus“ | ⇒ Stützen horizontal ausfahren |
| 4. Funktionstaste
„Stützen Horizontal Ein“ | ⇒ Stützen horizontal einfahren |
| 5. Funktionstaste
„Stützen Vertikal Aus“ | ⇒ Stützen vertikal ausfahren |
| 6. Funktionstaste
„Stützen Vertikal Ein“ | ⇒ Stützen vertikal einfahren |
| 7. Funktionstaste
„Alle Stützen“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 5, 6 zum gleichzeitigen Steuern aller vier Stützen |



4.3.2.2

Flachtastatur der „Stützensteuerung“ (rechts)

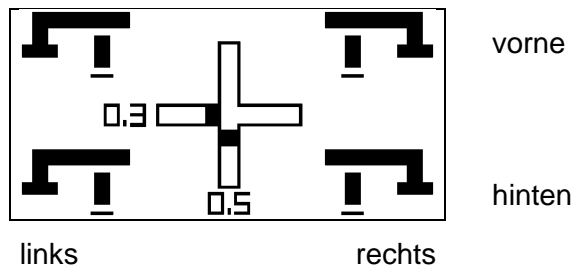


- | | |
|---|--|
| 1. Funktionstaste
„Stütze vorne rechts“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 3, 4 bzw. 5, 6 zum Steuern der Stütze vorne rechts |
| 2. Funktionstaste
„Stütze hinten rechts“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 3, 4 bzw. 5, 6 zum Steuern der Stütze hinten rechts |
| 3. Funktionstaste
„Stützen Horizontal Aus“ | ⇒ Stützen horizontal ausfahren |
| 4. Funktionstaste
„Stützen Horizontal Ein“ | ⇒ Stützen horizontal einfahren |
| 5. Funktionstaste
„Stützen Vertikal Aus“ | ⇒ Stützen vertikal ausfahren |
| 6. Funktionstaste
„Stützen Vertikal Ein“ | ⇒ Stützen vertikal einfahren |
| 7. Funktionstaste
„Alle Stützen“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 5, 6 zum gleichzeitigen Steuern aller vier Stützen |

4.3.2.3

Betriebs- und Informationsmeldungen des grafikfähigen LC-Displays

Nach dem Einschalten des Betriebs zeigt das Display die „Startseite“ an.

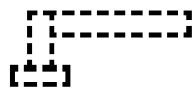


Die Displayseite zeigt die aktuelle Abstützsituation an, mit der, der Steiger aufgestellt ist.

Das Beispiel zeigt:

- Abstützarme 100 % ausgeschoben,
- Stützen Bodenkontakt,
- Aufstell-Neigung $0,3^\circ$ quer und $0,5^\circ$ längs,
- Fahrzeugräder Bodenfreiheit (entlastet).

Die Symbole haben folgende Bedeutung:



⇒ Beispiel linke Abstützung. Abstützung horizontal und vertikal eingefahren.



⇒ Beispiel linke Abstützung. Abstützarm horizontal 75 % ausgeschoben. Stützteller hat keinen Bodenkontakt.



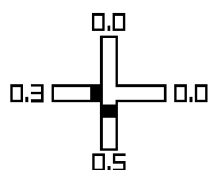
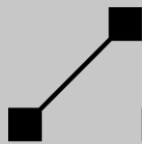
⇒ Beispiel linke Abstützung. Abstützarm horizontal 50 % ausgeschoben. Stützteller hat Bodenkontakt.



⇒ Fahrzeugrad hat Bodenkontakt.



⇒ Fahrzeugrad entlastet, d. h. vom Boden abgehoben (Bodenfreiheit)

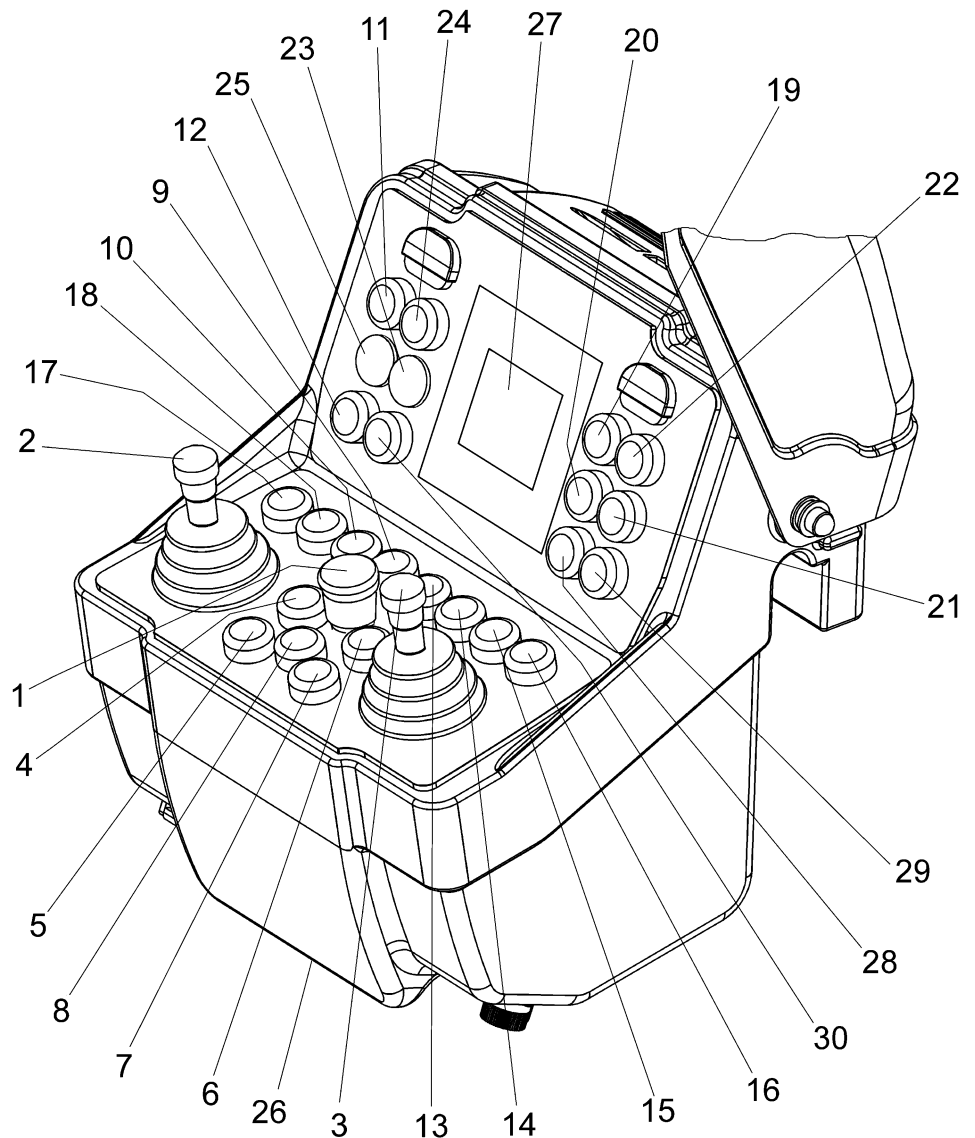


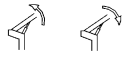
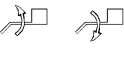

⇒ Elektronische Libelle. Zeigt die aktuelle, elektronisch gemessene Aufstell-Neigung des Steigers an. Die Zahlen zeigen die Aufstell-Neigung [°] sowohl in Längsrichtung (z. B. 0,5°) als auch in Querrichtung (z. B. 0,3°) an. Je nach Neigung wird entweder der obere - oder der unter

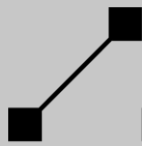
Wert bzw. der linke - oder der rechte Wert angezeigt. Die anderen zwei Werte (hier 0,0) werden dann nicht angezeigt. Das ausgefüllte Kästchen „■“ im Kreuz der Libelle zeigt an, das die Rechnersteuerung eine korrekte Abstützsituation erkannt hat. Anderenfalls wird es nicht ausgefüllt „ □ “.

4.3.3



Steuerpult am Schaltkasten der Arbeitsbühne (Bühnensteuerung)











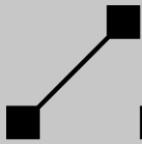
- | | | |
|----|---|--|
| 1. | NOT-AUS-Schalter,
rot | ⇒ unterbricht sofort die elektr. Ansteuerung der Steigerbewegungen. Der Fahrzeugmotor wird abgestellt. |
| 2. | Meisterschalter | ⇒ Steuerhebel für Steigerbewegungen: |
| |  | - Unterarm heben / senken |
| |  | - Rüssel auf / ab |
| |  | - Ausleger schwenken links / rechts |














- | | | | |
|----|--|---|--|
| | | | |
| 3. | | Meisterschalter | <ul style="list-style-type: none"> - Stützen horizontal aus / ein - Stützen ein / aus (vertikal) <p>⇒ Steuerhebel für Steigerbewegungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oberarm heben / senken - Unterarm-Teleskop ein / aus - Oberarm-Teleskop ein / aus |
| 4. | | Leuchtdrucktaster
„Stütze links vorne“ | <p>⇒ Tastfunktion, aktiviert linken Meisterschalter zur Steuerung der Stütze links vorne.</p> <p>⇒ <u>Blinklicht</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stütze hat Bodenkontakt. <p>⇒ <u>Dauerlicht</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siehe Leuchtdrucktaster „Stütze rechts hinten“. |
| 5. | | Leuchtdrucktaster
„Stütze links hinten“ | <p>⇒ Tastfunktion, aktiviert linken Meisterschalter zur Steuerung der Stütze links hinten.</p> <p>⇒ <u>Blinklicht</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stütze hat Bodenkontakt und - Hinterräder haben Bodenfreiheit. <p>⇒ <u>Dauerlicht</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siehe Leuchtdrucktaster „Stütze rechts hinten“. |
| 6. | | Leuchtdrucktaster
„Stütze rechts vorne“ | <p>⇒ Tastfunktion, aktiviert linken Meisterschalter zur Steuerung der Stütze rechts vorne.</p> <p>⇒ <u>Blinklicht</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stütze hat Bodenkontakt und - Vorderräder haben Bodenfreiheit. <p>⇒ <u>Dauerlicht</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siehe Leuchtdrucktaster „Stütze rechts hinten“. |
| 7. | | Leuchtdrucktaster
„Stütze rechts hinten“ | <p>⇒ Tastfunktion, aktiviert linken Meisterschalter zur Steuerung der Stütze rechts hinten.</p> |

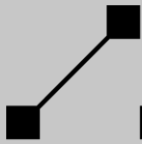
- | | | |
|-----|--|---|
| | | ⇒ <u>Blinklicht</u> :
- Stütze hat Bodenkontakt. |
| | | ⇒ <u>Dauerlicht</u> :
- Alle Stützen-Leuchtdrucktaster leuchten gleichzeitig auf, wenn die elektronisch gemessene Neigung des Steigers innerhalb der zul. Aufstell-Neigung liegt. Neigung mit der elektronischen Libelle kontrollieren! |
| 8. |  Drucktaster „Alle Stützen“ | ⇒ Tastfunktion, aktiviert linken Meisterschalter zum gleichzeitigen Steuern aller vier Stützen. |
| 9. |  Leuchtdrucktaster „Grundstellung“ | ⇒ Tastfunktion, Steiger automatisch in Grundstellung bewegen.

⇒ <u>Dauerlicht</u> :
- Steiger nicht in der Grundstellung. |
| 10. |  Drucktaster „Sonderfunktion“ | ⇒ Feinsteuerung ein- bzw. ausschalten. |
| 11. |  Drucktaster „Summer“ | ⇒ Tastfunktion, schaltet Summer im Fahrerhaus ein. |
| 12. |  Drucktaster „Start / Stopp“ | ⇒ Tastfunktion, Fahrzeugmotor anlassen bzw. abstellen. |
| 13. |  Drucktaster „Bühne eintelekopieren“ | ⇒ Tastfunktion, Arbeitsbühne eintelekopieren. Breite der Arbeitsbühne verkleinern. |
| 14. |  Drucktaster „Bühne austeleskopieren“ | ⇒ Tastfunktion, Arbeitsbühne austeleskopieren. Breite der Arbeitsbühne vergrößern. |
| 15. |  Drucktaster „Bühne schwenken links“ | ⇒ Tastfunktion, Arbeitsbühne wird nach links geschwenkt. |
| 16. |  Drucktaster „Bühne schwenken rechts“ | ⇒ Tastfunktion, Arbeitsbühne wird nach rechts geschwenkt. |
| 17. |  Drucktaster „Position speichern“ | ⇒ Tastfunktion, speichern einer angefahrenen Zielposition der Arbeitsbühne. |



18.  Drucktaster
„Position anfahren“
⇒ Tastfunktion, anfahren einer gespeicherten Zielposition der Arbeitsbühne.
19.  Drucktaster
„Scheinwerfer“
(Sonderausstattung)
⇒ Schaltfunktion, Arbeitsscheinwerfer an Arbeitsbühne ein- bzw. ausschalten.
20.  Drucktaster
„Bewegungsumkehr“
⇒ Schaltfunktion, Umkehr der Bewegungsrichtungen für „Ausleger schwenken“ und „Bühne schwenken“.
21.  Leuchtdrucktaster
„Batterie-Pumpe“
⇒ Tastfunktion, batteriebetriebene Hydraulikpumpe ein- bzw. ausschalten.
22.  Drucktaster
„Überbrückung Abstandssensor“
⇒ Tastfunktion, Möglichkeit zur Überbrückung der Abstandskontrolle der Arbeitsbühne.
23.  Warnleuchte, rot
„LMB-Abschaltung“
⇒ Dauerlicht:
- Lastmomentvergrößernde Bewegungen verriegelt.
⇒ Blinklicht:
- Blinkt, wenn ein „bedingtes NOT-AUS“ vorliegt.
- Blinkt, wenn die Rechnersteuerung auf „NOT-AUS“ geschaltet hat.
24.  Leuchtdrucktaster
„Überbrückung Sicherheitsabschaltung“
⇒ Tastfunktion, Möglichkeit zur Überbrückung der Sicherheitsabschaltung bei einem „bedingten NOT-AUS“. Als erstes ist dann das Teleskop einzufahren. - Notbedienung, jeglicher Missbrauch ist verboten! -
⇒ Blinklicht:
- Blinkt, wenn ein Fehler vorliegt („eingeschränkter Steigerbetrieb“).
- Blinkt im Wechsel mit der Warnleuchte „LMB-Abschaltung“, wenn die Rechnersteuerung auf „NOT-AUS“ geschaltet hat.
25.  Kontrollleuchte
„Kontrolle-Überlast“
⇒ Dauerlicht:
- Bühnenaufsetzerkennung. Arbeitsbühne auf Hindernis aufgesetzt.

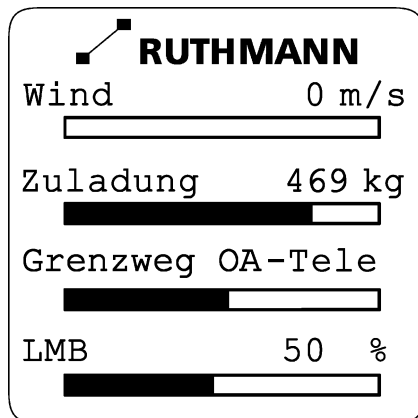
- | | | |
|-----|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Drucktaster „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“ betätigt, obwohl <u>kein</u> „bedingtes NOT-AUS“ vorliegt. |
| | | ⇒ <u>Blinklicht</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe. Überschreitung der maximalen zul. Tragfähigkeit der Arbeitsbühne um 10 %. |
| 26. | Summer | ⇒ <u>Dauerton</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Bühnenaufsetzerkennung. Arbeitsbühne auf Hindernis aufgesetzt - Stufe 1 hat angesprochen. - Drucktaster „Überbrückung Sicherheitsabschaltung“ betätigt, obwohl <u>kein</u> „bedingtes NOT-AUS“ vorliegt. - Batteriespannung (Versorgungsspannung) zu gering, Fahrzeugmotor starten. |
| | | ⇒ <u>Intervallton</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe. Überschreitung der maximalen zul. Tragfähigkeit der Arbeitsbühne um 10 %. - Rechnersteuerung nach dem Einschalten des Betriebs hochfahren und Steigerbetrieb freigegeben (ertönt ca. 1 Sek.). |
| 27. | grafikfähiges LC-Display | ⇒ Zeigt Betriebs-, Informations- und Störungsmeldungen an. |
| 28. |  Drucktaster „Display zurück“ | ⇒ Displayseiten blättern; die vorherige „Displayseite“ wird angezeigt. |
| 29. |  Drucktaster „Display weiter“ | ⇒ Displayseiten blättern; die nächste „Displayseite“ wird angezeigt. |
| 30. |  Drucktaster „Beleuchtung Steuerpult“ | ⇒ Steuerpultbeleuchtung ein- bzw. ausschalten. |



4.3.3.1

Betriebs- und Informationsmeldungen des grafikfähigen LC-Displays

Nach dem Einschalten des Betriebs zeigt das Display die „Startseite“ an, vorausgesetzt es liegt keine Störungsmeldung vor. Liegt eine Störungsmeldung vor, springt das Display automatisch auf die entsprechende Seite und zeigt die Störungsmeldung an.



⇒ Startseite

Wind

Der Balken zeigt die aktuelle Windgeschwindigkeit (Sonderausstattung).

Zuladung

Der Balken zeigt die aktuelle Bühnenlast der Arbeitsbühne.

Grenzweg Oberarm-Teleskop

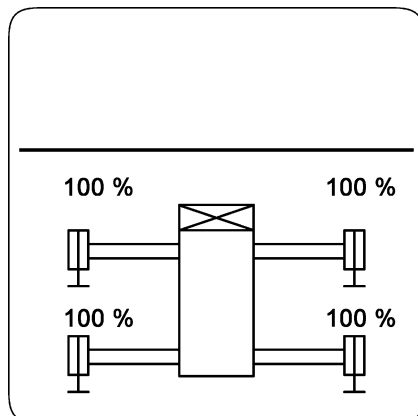
Der Balken zeigt den verbleibenden Oberarm-Teleskopausschub, in Ab-

hängigkeit von der aktuellen Arbeitsbühnenlast und dem bereits ausgeschobenen Oberarm-Teleskopausschub an.

LMB

Der Balken zeigt das aktuelle, prozentuale Lastmoment an.

100 % = LMB-Abschaltung.

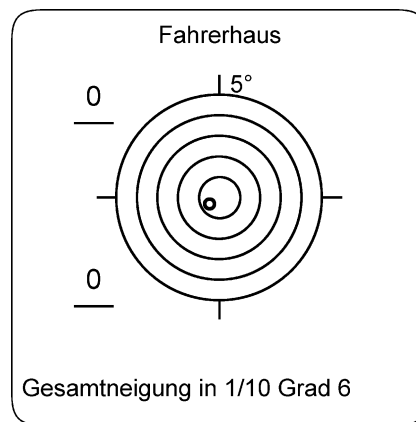


⇒ Abstützbasis

Zeigt die aktuelle Abstützsituation an, mit der, der Steiger aufgestellt ist. Oberhalb des Querstrichs können weiter Betriebsmeldungen stehen.

Das Beispiel zeigt:

- Abstützarme 100 % ausgeschoben,
- Stützen Bodenkontakt.



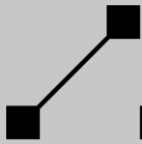
⇒ Elektronische Libelle

Zeigt die aktuelle, elektronisch gemessene Aufstell-Neigung des Steigers an.

Das Beispiel zeigt:

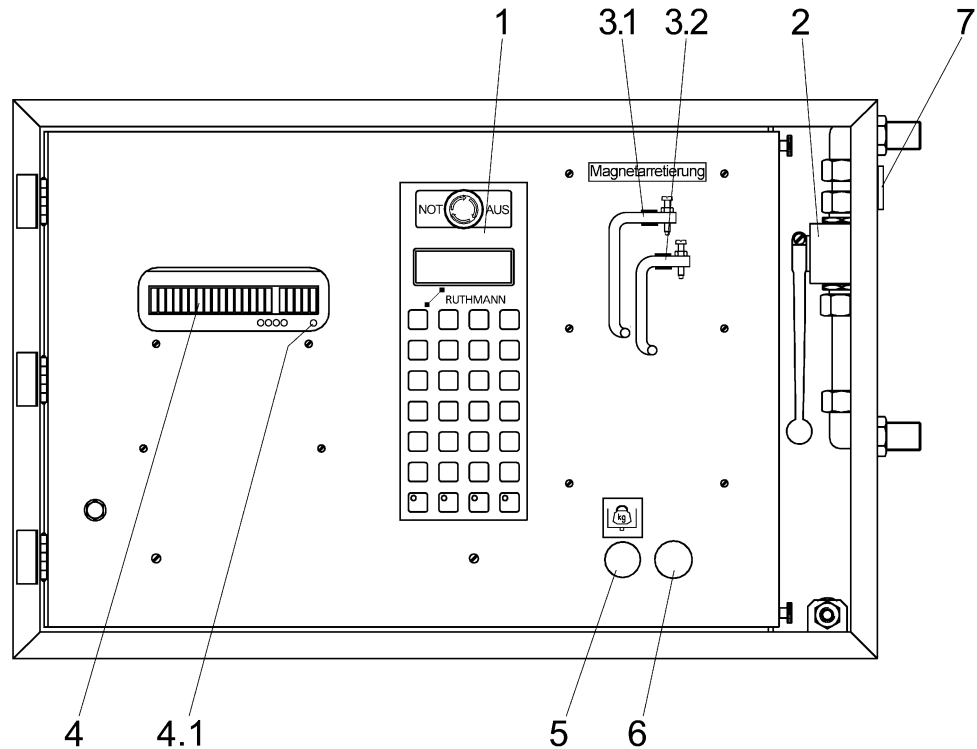
- Aufstell-Neigung < 1°,
- Vorderräder Bodenfreiheit (entlastet),
- Hinterräder Bodenfreiheit (entlastet),
- Fahrzeuggesamtneigung von 0.6°

Auf den weiteren Seiten werden Informationen zu den Sensoren ausgegeben. Das Display bietet die Möglichkeit, die Informationen in einer ausführlicheren Form, als die der Klartextanzeige, darzustellen. Der Inhalt ist identisch zu den Informationen der Klartextanzeige. Weitere Informationen siehe „Betriebs- und Informationsmeldungen der Klartextanzeige“.



4.3.4

Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau (rechts)

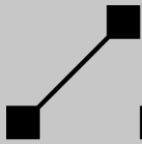


- | | |
|---|--|
| 1. Bedienungsfeld „Notsteuerung“ | ⇒ Flachtastatur und Klartextanzeige |
| 2. Kugelhahn | ⇒ Notbedienung |
| 3.1 Magnetarretierung | ⇒ Notbedienung Magnetventile NG 10 |
| 3.2 Magnetarretierung | ⇒ Notbedienung Magnetventile NG 6 |
| 4. Sicherungsplatine | ⇒ Verbraucher und Stromkreise sind durch Schmelzsicherungen unterschiedlicher Stärke abgesichert |
| 4.1 grüne LED auf Sicherungsplatine | ⇒ Testfunktion Sicherung |
| 5. Kontrollleuchte „Kontrolle-Überlast“ | ⇒ <u>Blinklicht</u> :
- Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe. Überschreitung der maximalen zul. Tragfähigkeit der Arbeitsbühne um 10 %. |
| 6. Sonderausstattung | |

7. Summer

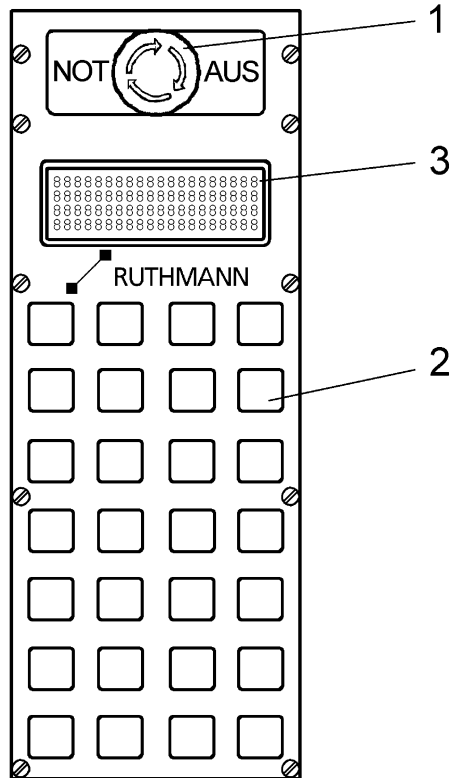
⇒ Intervallton:

- Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe. Überschreitung der maximalen zul. Tragfähigkeit der Arbeitsbühne um 10 %.



4.3.5

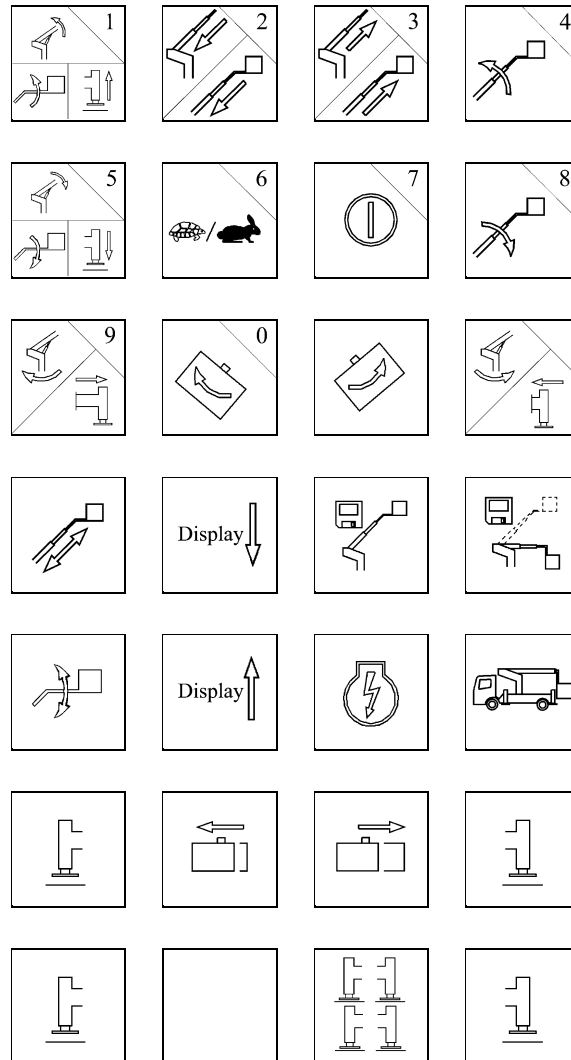
Bedienungsfeld der „Notsteuerung“





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

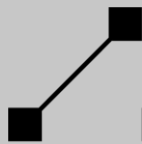
4.3.5.1













Flachtastatur der „Notsteuerung“















Belegung der Funktionstasten von links nach rechts bzw. von oben nach unten (Sonderausstattung beachten, siehe Steuerpult der Arbeitsbühne). Die Funktionstasten sind teilweise mit Mehrfachfunktionen belegt.

1.  Funktionstaste ⇒ - Unterarm heben,
„Unterarm heben“ / - Rüssel aufwärts bewegen,
„Rüssel auf“ / - Stütze vertikal einfahren;
„Stütze Vertikal Ein“ numerisch belegt mit „1“
2.  Funktionstaste ⇒ - Unterarm-Teleskop einfahren,
„Unterarm-Tele. ein“ / - Oberarm-Teleskop einfahren;
„Oberarm-Tele. ein“ numerisch belegt mit „2“



- | | | | |
|-----|---|---|---|
| 3. |  | Funktionstaste
„Unterarm-Tele. aus“ /
„Oberarm-Tele. aus“ | ⇒ - Unterarm-Teleskop ausfahren,
- Oberarm-Teleskop ausfahren;
numerisch belegt mit „3“ |
| 4. |  | Funktionstaste
„Oberarm heben“ | ⇒ - Oberarm heben;
numerisch belegt mit „4“ |
| 5. |  | Funktionstaste
„Unterarm senken“ /
„Rüssel ab“ /
„Stütze Vertikal Aus“ | ⇒ - Unterarm senken,
- Rüssel abwärts bewegen,
- Stütze vertikal ausfahren;
numerisch belegt mit „5“ |
| 6. |  | Funktionstaste
„Sonderfunktion“ | ⇒ Feinsteuerung ein- bzw. ausschalten;
numerisch belegt mit „6“ |
| 7. |  | Funktionstaste
„Motor Start / Stopp“ | ⇒ Fahrzeugmotor anlassen bzw. abstellen;
numerisch belegt mit „7“ |
| 8. |  | Funktionstaste
„Oberarm senken“ | ⇒ - Oberarm senken;
numerisch belegt mit „8“ |
| 9. |  | Funktionstaste
„Schwenken links“ /
„Stütze Horizontal Aus“ | ⇒ - Ausleger nach links schwenken,
- Stütze horizontal ausfahren;
numerisch belegt mit „9“ |
| 10. |  | Funktionstaste
„Bühne schwenken links“ | ⇒ - Arbeitsbühne nach links schwenken;
numerisch belegt mit „0“ |
| 11. |  | Funktionstaste
„Bühne schwenken rechts“ | ⇒ - Arbeitsbühne nach rechts schwenken |
| 12. |  | Funktionstaste
„Schwenken rechts“ /
„Stütze Horizontal Ein“ | ⇒ - Ausleger nach rechts schwenken,
- Stütze horizontal einfahren |
| 13. |  | Funktionstaste
„Oberarm-Teleskop“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 2, 3 zum Steuern des Oberarm-Teleskops |
| 14. |  | Funktionstaste
„Display Weiter“ | ⇒ blättern der Klartextanzeige; die nächste „Displayseite“ wird angezeigt |
| 15. |  | Funktionstaste
„Position speichern“ | ⇒ speichern einer angefahrenen Zielposition der Arbeitsbühne |

- | | | | |
|-----|---|--|--|
| 16. |  | Funktionstaste
„Position anfahren“ | ⇒ anfahren einer gespeicherten Zielposition der Arbeitsbühne |
| 17. |  | Funktionstaste
„Rüssel“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5 zum Steuern des Rüssels |
| 18. |  | Funktionstaste
„Display Zurück“ | ⇒ blättern der Klartextanzeige; die vorherige „Displayseite“ wird angezeigt |
| 19. |  | Funktionstaste
„Batterie-Pumpe“ | ⇒ Batteriebetriebene Hydraulikpumpe ein- bzw. ausschalten |
| 20. |  | Funktionstaste
„Grundstellung“ | ⇒ Steiger automatisch in Grundstellung bewegen |
| 21. |  | Funktionstaste
„Stütze vorne links“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5 bzw. 9, 12 zum Steuern der Stütze vorne links |
| 22. |  | Funktionstaste
„Bühne einteleskopieren“ | ⇒ - Arbeitsbühne einteleskopieren,
Breite der Arbeitsbühne verkleinern |
| 23. |  | Funktionstaste
„Bühne austeleskopieren“ | ⇒ - Arbeitsbühne austeleskopieren,
Breite der Arbeitsbühne vergrößern |
| 24. |  | Funktionstaste
„Stütze vorne rechts“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5 bzw. 9, 12 zum Steuern der Stütze vorne rechts |
| 25. |  | Funktionstaste
„Stütze hinten links“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5 bzw. 9, 12 zum Steuern der Stütze hinten links |
| 26. | | Leer | ⇒ Sonderausstattung |
| 27. |  | Funktionstaste
„Alle Stützen“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5 bzw. 9, 12 zum gleichzeitigen Steuern aller vier Stützen |
| 28. |  | Funktionstaste
„Stütze hinten rechts“ | ⇒ aktiviert Funktionstaste Nr. 1, 5 bzw. 9, 12 zum Steuern der Stütze hinten rechts |

4.3.5.2

Betriebs- und Informationsmeldungen der Klartextanzeige

Nach dem Einschalten des Betriebs zeigt das Display die „Startseite“ an, vorausgesetzt es liegt keine Störungsmeldung vor. Liegt eine Störungsmeldung vor, springt das Display automatisch auf die entsprechende Seite und zeigt die Störungsmeldung an.

Auf den weiteren Seiten werden Informationen zu den Sensoren bzw. Komponenten ausgegeben. 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“)

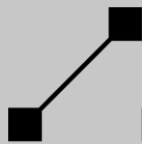
Displayzeile 1:	1 Wind Zeit %LMB
2:	3 08.35 80
3:	VLab HLab VRab HRab
4:	1 1 1 1

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

In nachfolgender Auflistung werden die Meldungen und ihre Bedeutung erläutert.

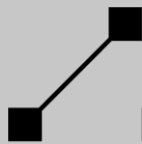
Klartextanzeige	Bedeutung
RUTHMANN-Steiger !! T 400 !!	⇒ Startseite mit Typenbezeichnung des Steigers
UVV-Termin MM JJ	⇒ Termin der jährlichen Sachkundigenprüfung mit Monat und Jahr. Der Termin wird nach dem Hochfahren der Rechnersteuerung anstelle der Startseite angezeigt, sobald dieser erreicht oder überschritten ist, Wird eine Steigerbewegung angesteuert wechselt die Anzeige zur Startseite. Neueingabe des Termins erfolgt durch den Ruthmann-Service.
x Wind Zeit %LMB	x ⇒ Displayseite

Klartextanzeige	Bedeutung
VLab HLab VRab HRab	<p>Wind ⇒ Windgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde (Sonderausstattung)</p> <p>Zeit ⇒ Zeit der internen Uhr der Rechnersteuerung</p> <p>%LMB ⇒ Prozentualer Lastmomentwert, 100% = LMB Abschaltung</p> <p>VLab ⇒ Stütze vorne links Bodenkontakt</p> <p>HLab ⇒ Stütze hinten links Bodenkontakt</p> <p>VRab ⇒ Stütze vorne rechts Bodenkontakt</p> <p>HRab ⇒ Stütze hinten rechts Bodenkontakt</p>
x ZZgrd Potgrd .WOA .NB01 .WUA .WR .WB	<p>x ⇒ Displayseite</p> <p>ZZgrd ⇒ Schwenkwinkel des Auslegers in Grad (Zähnezähler)</p> <p>Potgrd ⇒ Schwenkwinkel des Auslegers in Grad (Potentiometer)</p> <p>.WOA ⇒ Winkel „Oberarm - Unterarm“ in 1/10 Grad *¹</p> <p>.NB01 ⇒ Bühnenneigung in 1/10 Grad *¹</p> <p>.WUA ⇒ Aufrichtwinkel des Unterarms in 1/10 Grad *¹</p> <p>.WR ⇒ Winkel „Rüssel - Oberarm“ in 1/10 Grad *¹</p> <p>.WB ⇒ Winkel „Bühne - Rüssel“ in 1/10 Grad *¹</p> <p>*¹ Wird z. B. der Wert „3“ angezeigt, entspricht das einem Winkel von 0,3°. Der Winkel wird in einer Abstufung von 0,1° angezeigt.</p>
x UATein UATcm UAAn UAend Quecks	<p>x ⇒ Displayseite</p> <p>UATein ⇒ Unterarm-Teleskop eingefahren</p> <p>UATcm ⇒ Ausschub Unterarm-Teleskopzylinder in cm</p> <p>UAAn ⇒ Unterarm angehoben</p> <p>UAend ⇒ Unterarm in oberer Endstellung</p> <p>Quecks ⇒ Quecksilberringschalter. „1“, wenn Bühnenneigung kleiner 10°.</p>
x OATein OATcm OAab	<p>x ⇒ Displayseite</p> <p>OATein ⇒ Oberarm-Teleskop eingefahren</p>



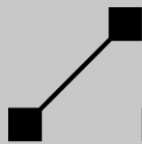
Klartextanzeige	Bedeutung
Gr_OA RUEan BSLrbe	OATcm ⇒ Ausschub Oberarm-Teleskopzylinder in cm OAab ⇒ Oberarm abgesenkt Gr_OA ⇒ Restweg Oberarm-Teleskop in cm. Verbleibender Ausschub des Oberarm-Teleskopes in Bezug auf die aktuelle Bühnenlast RUEan ⇒ Rüssel angehoben BSLrbe ⇒ Bühne schwenken links mit der runden Kamerabühne erlaubt (Sonderausstattung)
x RadfreiV RadfreiH Nlae Nque Ges 0.1G	x ⇒ Displayseite RadfreiV ⇒ Signal Vorderräder frei (entlastet) RadfreiH ⇒ Signal Hinterräder frei (entlastet) Nlae ⇒ Fahrzeuglängsneigung in 1/10 Grad Nque ⇒ Fahrzeugquerneigung in 1/10 Grad Ges ⇒ Fahrzeuggesamtneigung in 1/10 Grad
x VLaus HLaus STgem VRaus HRaus Abstuet	x ⇒ Displayseite VLaus ⇒ Abstützarm vorne links ausgeschoben HLaus ⇒ Abstützarm hinten links ausgeschoben STgem ⇒ Gemeinsames Signal der redundanten Endschalter „Stütze Bodenkontakt“ VRaus ⇒ Abstützarm vorne rechts ausgeschoben HRaus ⇒ Abstützarm hinten rechts ausgeschoben Abstuet ⇒ Information für den Ruthmann-Service.
x VLein HLein VRein HRein SBu RBu	x ⇒ Displayseite VLein ⇒ Stütze vorne links eingefahren HLein ⇒ Stütze hinten links eingefahren VRein ⇒ Stütze vorne rechts eingefahren HRein ⇒ Stütze hinten rechts eingefahren SBu ⇒ serienmäßige Arbeitsbühne bzw. Kamerabühne RBu ⇒ Runde Kamerabühne (Sonderausstat-

Klartextanzeige	Bedeutung
	tung)
x Tauf1 SSys3 SSys4 AHcm AWcm BTer1	x ⇒ Displayseite Tauf1 ⇒ Ausleger in Trägerauflage SSys3 ⇒ Ketten- oder Seilbruch Träger 3 (Unterarm) SSys4 ⇒ Ketten- oder Seilbruch Träger 4 (Unterarm) AHcm ⇒ Arbeitshöhe in cm (ca. Plattformhöhe + 2 m) AWcm ⇒ Arbeitsweite in cm (ca. Abstand Turmmitte bis Hinterkante Arbeitsbühne + 50 cm) BTer1 ⇒ Arbeitsbühne austeleskopieren erlaubt (Sonderausstattung)
x Ab_n_OK D+ TelSer FrG DrP2 HtzOK HtzD+	x ⇒ Displayseite Ab_n_OK ⇒ Abstandskontrolle der Arbeitsbühne (Abstand nicht in Ordnung) D+ ⇒ „1“, wenn Motor läuft TelSer ⇒ Teleservice (Sonderausstattung) FrG ⇒ Generator (Sonderausstattung) DrPp2 ⇒ Druckschalter Pumpe 2. „1“, wenn Öldruck in Ordnung HtzOK ⇒ „1“, wenn Hatz-Motor läuft und Luftfilter, Öldruck, Temperatur in Ordnung (Sonderausstattung) HtzD+ ⇒ „1“, wenn Hatz-Motor läuft (Sonderausstattung)
x kg GrenzKg BUEein BUEmitLi BUEmitRe Au	x ⇒ Displayseite kg ⇒ Bühnenlast in kg GrenzKg ⇒ Grenzbühnenlast in kg BUEein ⇒ Bühnenteleskop eingefahren BUEmitLi ⇒ Bühne in Mittelstellung (links) BUEmitRe ⇒ Bühne in Mittelstellung (rechts) Au ⇒ Fahrzeug mit Automatikgetriebe
x Not_re Not_li Fern	x ⇒ Displayseite Not_re ⇒ Tür „Notsteuerung“ rechts geöffnet



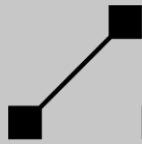
Klartextanzeige	Bedeutung
Buehne	Not_li ⇒ Tür „Notsteuerung“ links geöffnet Fern ⇒ Fernbedienung (Sonderausstattung) eingeschaltet Buehne ⇒ Bühnensteuerung eingeschaltet
VL HL VR HR Abstuetz. bzw. Unkorrekt abgestuetzt	Horizontaler Ausschub der Abstützarme in %. „0“, wenn Abstützarm horizontal eingefahren. „50“, wenn Abstützarm horizontal halb ausgeschoben. „100“, wenn Abstützarm horizontal vollständig ausgeschoben. VL ⇒ Abstützung vorne links HL ⇒ Abstützung hinten links VR ⇒ Abstützung vorne rechts HR ⇒ Abstützung hinten rechts Abstuetz ⇒ Information für den Ruthmann-Service.
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 automatisch auf diese Seite. Hier erscheinen 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“.
Seite ist frei. Weiter blaettern!	⇒ Eingefügte Leerseite. Weiter blättern mit Funktionstaste „Display Weiter“ bzw. „Display Zurück“.
Zahlenwerte	⇒ Zahlenwerte für den Ruthmann-Service.
Gedruckte Taste in Notsteuerung rechts	Nur Klartextanzeige Bedienungsfeld „Notsteuerung“ ⇒ Anzeige der gedrückten Taste entsprechend der

Klartextanzeige	Bedeutung
bzw. Gedruckte Taste in Notsteuerung links	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!	Nur Klartextanzeige Bedienungsfeld „Notsteuerung“ ⇒ Eingefügte Leerseite. Weiter blättern mit Funktionstaste „Display Weiter“ bzw. „Display Zurück“.
Seite ist frei. Weiter blaettern!	Nur Klartextanzeige Bedienungsfeld „Notsteuerung“ ⇒ Eingefügte Leerseite. Weiter blättern mit Funktionstaste „Display Weiter“ bzw. „Display Zurück“.
x BSL BSR Displvor Displzur GrdRecall	Nur Klartextanzeige Steuerpult Arbeitsbühne ⇒ Anzeige des gedrückten Drucktasters x ⇒ Displayseite BSL ⇒ Drucktaster „Bühne schwenken links“ BSR ⇒ Drucktaster „Bühne schwenken rechts“ Displvor ⇒ Drucktaster „Displayseite weiter“ Displzur ⇒ Drucktaster „Displayseite zurück“ GrdRe ⇒ Drucktaster „Grundstellung“ call
x KFZ-I/0 Zweit Gen Sondfkt AlleStuetz	Nur Klartextanzeige Steuerpult Arbeitsbühne ⇒ Anzeige des gedrückten Drucktasters x ⇒ Displayseite KFZ-I/0 ⇒ Drucktaster „Start / Stopp“ Zweit ⇒ Drucktaster „Zweittrieb Ein /Aus“ Gen ⇒ Drucktaster „Generator Ein /Aus“ Sondfkt ⇒ Drucktaster „Sonderfunktion“ Alle ⇒ Drucktaster „Alle Stützen“ Stuetz
x STVL STVR MemSt MemRe STHL STHR	Nur Klartextanzeige Steuerpult Arbeitsbühne ⇒ Anzeige des gedrückten Drucktasters x ⇒ Displayseite



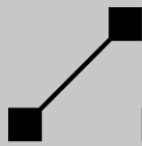
Klartextanzeige	Bedeutung
	STVL ⇒ Drucktaster „Stütze links vorne“ STVR ⇒ Drucktaster „Stütze rechts vorne“ MemSt ⇒ Drucktaster „Position speichern“ MemRe ⇒ Drucktaster „Position anfahren“ STHL ⇒ Drucktaster „Stütze links hinten“ STHR ⇒ Drucktaster „Stütze rechts hinten“
x Stuetzensteuerung ? ? ? links CAN Bus ok=2 ? ? ?	x ⇒ Displayseite Wert 1 ⇒ Modul 1: Anzeige der gedrückten Taste. 7 = „Pfeil oben“, 8 = „Pfeil unten“, 9 = „Enter“ Wert 2 ⇒ Modul 2: Anzeige der gedrückten Taste. 4 = „F1“, 5 = „F2“, 6 = „I/O“, 7 = „F3“, 8 = „F4“, 9 = „F5“ Wert 3 ⇒ Modul 3: Anzeige der gedrückten Taste. 1 = „Stütze vorne links, 2 = „Pfeil oben“, 3 = „Stütze vorne rechts“, 4 = „Pfeil links“, 5 = „AUTO“, 6 = „Pfeil rechts, 7 = „Stütze hinten links“, 8 = „Pfeil unten“, 9 = „Stütze hinten rechts“ Wert 4 ⇒ Modul 1: „2“, wenn CAN-Bus-Kommunikation ok Wert 5 ⇒ Modul 2: „2“, wenn CAN-Bus-Kommunikation ok Wert 6 ⇒ Modul 3: „2“, wenn CAN-Bus-Kommunikation ok
x Stuetzensteuerung ? ? ? rechts CAN Bus ok=2 ? ? ?	x ⇒ Displayseite Wert 1 ⇒ Modul 1: Anzeige der gedrückten Taste. 7 = „Pfeil oben“, 8 = „Pfeil unten“, 9 = „Enter“ Wert 2 ⇒ Modul 2: Anzeige der gedrückten Taste. 4 = „F1“, 5 = „F2“, 6 = „I/O“,

Klartextanzeige	Bedeutung
	<p>7 = „F3“, 8 = „F4“, 9 = „F5“</p> <p>Wert 3 ⇒ Modul 3: Anzeige der gedrückten Taste. 1 = „Stütze vorne links, 2 = „Pfeil oben“. 3 = „Stütze vorne rechts“, 4 = „Pfeil links“, 5 = „AUTO“, 6 = „Pfeil rechts“, 7 = „Stütze hinten links“, 8 = „Pfeil unten“, 9 = „Stütze hinten rechts“</p> <p>Wert 4 ⇒ Modul 1: „2“, wenn CAN-Bus-Kommunikation ok</p> <p>Wert 5 ⇒ Modul 2: „2“, wenn CAN-Bus-Kommunikation ok</p> <p>Wert 6 ⇒ Modul 3: „2“, wenn CAN-Bus-Kommunikation ok</p>
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.
Display-Helligkeit einstellen? Ja=Son	⇒ Helligkeitseinstellung des grafikfähigen LC-Displays der Arbeitsbühne.
Display-Kontrast einstellen? Ja=Son	⇒ Kontrasteinstellung des grafikfähigen LC-Displays der Arbeitsbühne.
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
<p>4 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder oder 2 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder</p>	⇒ Freigabe der Möglichkeit, dass bis zu vier Steigerbewegungen gleichzeitig ausgeführt werden können.
<p>Feinsteu. von Buehne moeglich Aend=Sonder oder Feinsteu. von Buehne gesperrt Aend=Sonder</p>	⇒ Freigabe der Möglichkeit, dass die Feinsteuerung über Drucktaster „Sonderfunktion“ des Steuerpults der Arbeitsbühne ein bzw. ausgeschaltet werden kann.
<p>Uhr stellen? Ja = Sonderfunktion</p>	⇒ Stellen der internen Uhr.
<p>Passwort aendern? Ja = Sonderfunktion</p>	⇒ Ändern des Passwortes.
<p>Letztes Aufsetzen: TT.MM. HH:MM JJJJ Insgesamt: oder Kein Aufsetzen aufgetreten</p>	⇒ „Bühnenaufsetzerkennung“. Anzeige des letztmaligen Aufsetzens (Stufe „2“) der Arbeitsbühne mit Datum, Uhrzeit, Jahreszahl und Gesamtanzahl der Aufsetzungen.
<p>Letzte Ueberlastung: TT.MM HH:MM JJJJ Insgesamt: oder Keine Ueberlastung aufgetreten</p>	⇒ „Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe“ Anzeige der letzten Bühnenüberlastung mit Datum, Uhrzeit, Jahreszahl und Gesamtanzahl der Überlastungen.
<p>Telebegrenzung in m mit Sond. einstellen</p>	⇒ nur bei Sonderausstattung „Programmierbare Teleskopausschubbegrenzung“
<p>Seit Neu=Sonder Steiger Std Min</p>	⇒ Sonderausstattung „Betriebsstundenzähler“. Anzeige der Betriebsstunden des Steigers seit der letzten Neueinstellung.
<p>Letzte Tarierung der TT MM JJJJ Waegezelle</p>	⇒ Anzeige der letzten Tarierung der Wägezelle „Tag Monat Jahr“.
<p>Adresse ok digital analog 1-4 CR 2014</p>	⇒ CAN-Bus-Modules CR 2014. Informationen für den Ruthmann-Service.
<p>Adresse ok digital</p>	⇒ CAN-Bus-Modules CR 2014.

Klartextanzeige	Bedeutung
analog 1-4 CR 2014	Informationen für den Ruthmann-Service.
Adresse ok digital CR 2033	⇒ CAN-Bus-Modules CR 2033. Informationen für den Ruthmann-Service.

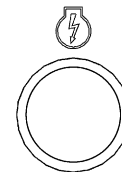


4.3.6 Übergeordnetes Notsteuersystem

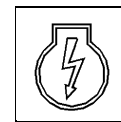
4.3.6.1 **Batteriebetriebene Hydraulikpumpe**

Die batteriebetriebene Hydraulikpumpe befindet sich neben dem Hydrauliktank am Steigerunterbau. Sie wird je nach Vorwahl der Steuerstelle entweder mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne oder mit dem Bedienungsfeld des Schaltkastens „Notsteuerung“ ein- bzw. ausgeschaltet.

- Leuchtdrucktaster „Batterie-Pumpe“ am Steuerpult der Arbeitsbühne

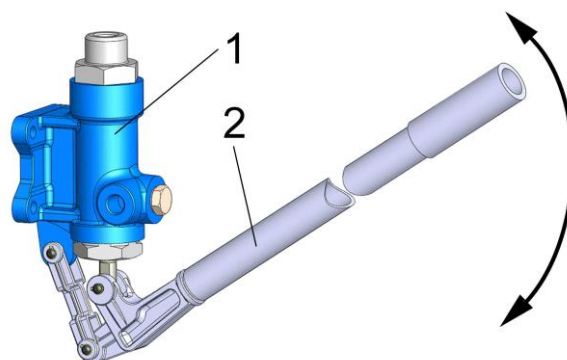


- Funktionstaste „Batterie-Pumpe“ am Bedienungsfeld des Schaltkastens „Notsteuerung“



4.3.6.2 **Handpumpe**

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



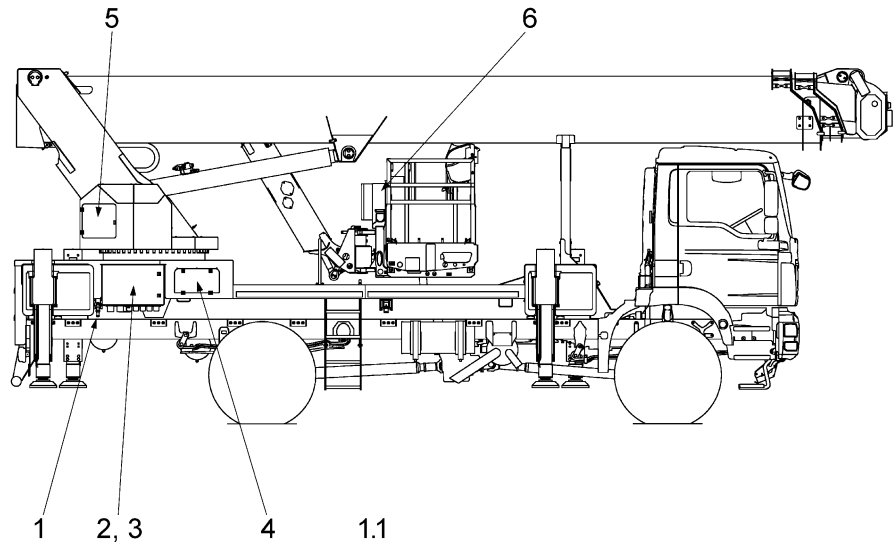
1. Handpumpe
⇒ Antrieb der Hydraulik bei Ausfall der Hydraulikpumpe
2. Handpumpenhebel (Verlängerungsrohr)

Handpumpenhebel ↪ Kapitel „Notsteuersystem in Extremfällen“.



4.3.7

Notsteuersystem in Extremfällen



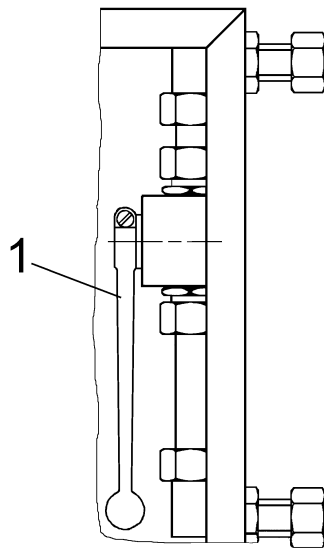
- | | |
|---|---|
| 1. Handpumpe.
1.1 Handpumpenhebel | 4. Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung und Zusatzventile zum Senken des Unterarms (hinter Klappe). |
| 2. Kugelhahn (im Schaltkasten). | 5. Wegeventile zum Steuern des Auslegers (hinter Tür). |
| 3. Magnetarretierung (im Schaltkasten). | 6. Wegeventile zum Steuern der Arbeitsbühne (hinter Abdeckung). |



4.3.7.1

Kugelhahn

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



1. Handhebel

⇒ Kugelhahn geschlossen – Handhebel in Richtung des Rohrleitungsverlaufes.

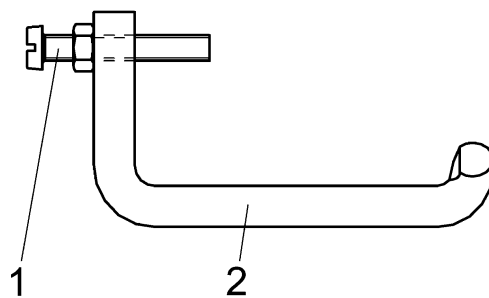
⇒ Kugelhahn geöffnet – Handhebel in waagrechter Stellung.

Kugelhahn im geschlossenen Zustand dargestellt.

4.3.7.2

Magnetarretierung

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



1. Betätigungsschraube mit Kontermutter (einstellbar)

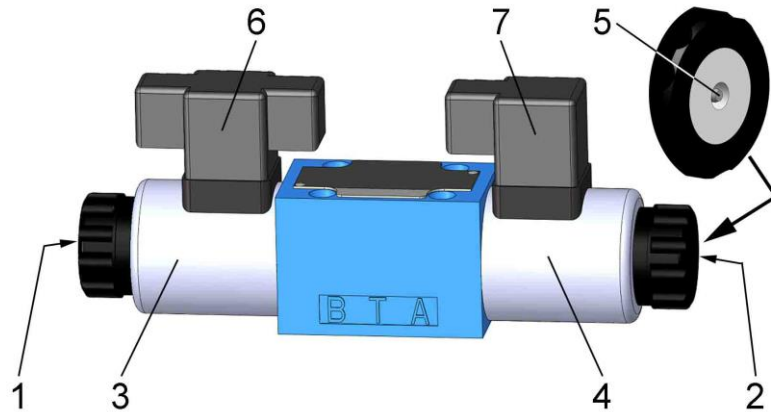
⇒ Betätigung Magnetkopf

2. Bügel

⇒ Arretierung

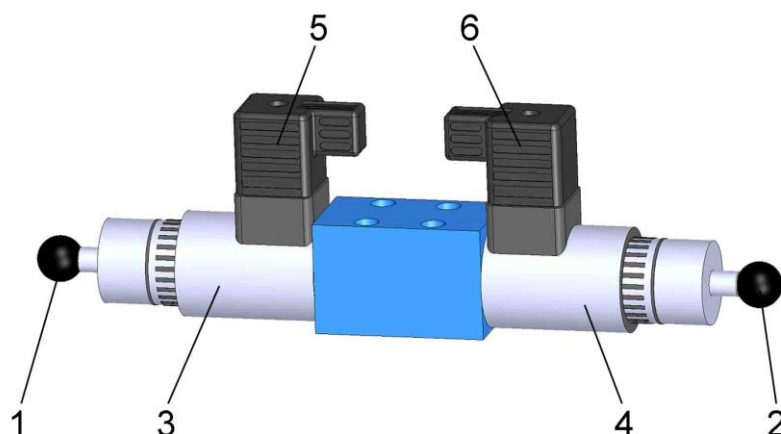
4.3.7.3 Wegeventile / Magnetventile

Beispiel:

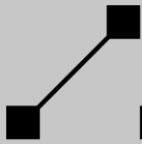


1. Handnotbetätigung links. Aufnahme für Betätigungsschraube der Magnetarretierung.
2. Handnotbetätigung rechts. Aufnahme für Betätigungsschraube der Magnetarretierung.
3. Magnet links.
4. Magnet rechts.
5. Stößel.
6. Gerätesteckdose links.
7. Gerätesteckdose rechts.

Beispiel:



1. Handnotbetätigung links mit Rückstellfeder (Stößel).
2. Handnotbetätigung rechts mit Rückstellfeder (Stößel).
3. Magnet links.
4. Magnet rechts.

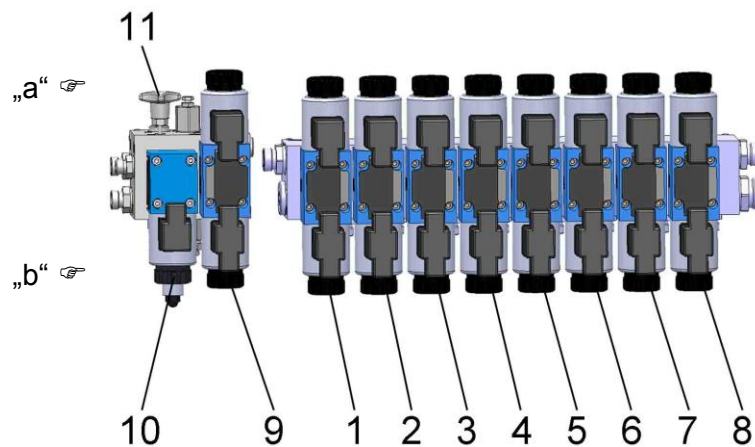


- 5. Gerätesteckdose links.
- 6. Gerätesteckdose rechts.







4.3.7.3.1

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

Am Grundrahmen befinden sich folgende Magnetventile:



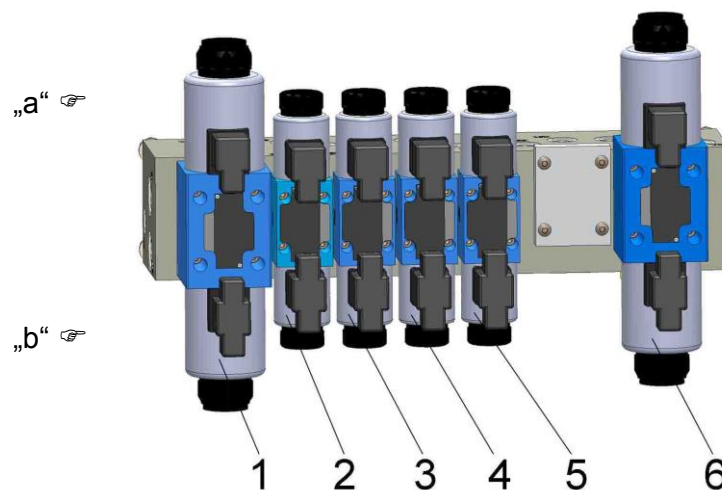
Nr.	Handnotbetätigung		Funktion
	„a“	„b“	
1.			⇒ Stütze hinten links vertikal ein- bzw. ausfahren.
2.			⇒ Stütze hinten links horizontal ein- bzw. ausfahren.
3.			⇒ Stütze hinten rechts vertikal ein- bzw. ausfahren.
4.			⇒ Stütze hinten rechts horizontal ein- bzw. ausfahren.
5.			⇒ Stütze vorne rechts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





Nr.	Handnotbetätigung „a“	„b“	Funktion
7.			⇒ Stütze vorne links vertikal ein- bzw. ausfahren.
8.			⇒ Stütze vorne links horizontal ein- bzw. ausfahren.
9.		--	⇒ Unterarm senken (Zusatzventil). Aufsteuern des Bremsventils am Hubzylinder des Unterarms.
10.	--	--	⇒ Proportionalventil
11.		--	⇒ Unterarm senken (Drosselventil).

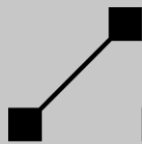
4.3.7.3.2

Wegeventile zum Steuern des Auslegers

Am Turm befinden sich folgende Magnetventile:



Nr.	Handnotbetätigung „a“	„b“	Funktion
1.			⇒ Unterarm heben bzw. senken.
2.			⇒ Rüssel abwärts bzw. aufwärts.

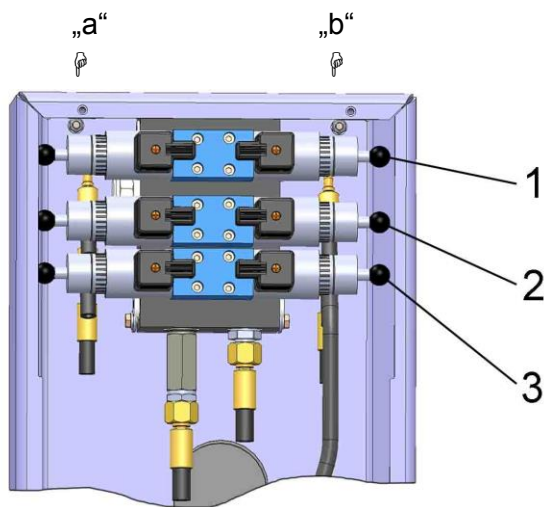


Nr.	Handnotbetätigung „a“	„b“	Funktion
3.			⇒ Oberarm senken bzw. heben.
4.			⇒ Ausleger (Turm) nach rechts bzw. nach links schwenken.
5.			⇒ Oberarm-Teleskop ein- bzw. ausfahren.
6.			⇒ Unterarm-Teleskop aus- bzw. einfahren.



4.3.7.3.3

Wegeventile zum Steuern der Arbeitsbühne

Im Ventilkasten der Arbeitsbühne befinden sich folgende Magnetventile:



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

Nr.	Handnotbetätigung „a“	„b“	Funktion
3.		/ 	⇨ Arbeitsbühne ein- bzw. austeleskopieren. Breite der Arbeitsbühne verkleinern bzw. vergrößern.

5 Inbetriebnahme

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

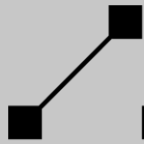


Neben den nachstehenden Ausführungen sind insbesondere die Sicherheitshinweise des Kapitels 1.2 zu beachten.

5.1 Definition der Transportanordnung und Grundstellung

Die Transportanordnung und Grundstellung sind identisch.

Stellung der Komponenten		
Komponente		Position
Abstützung	Stütze vorne links	eingefahren
	Stütze vorne rechts	eingefahren
	Stütze hinten links	eingefahren
	Stütze hinten rechts	eingefahren
Ausleger	Turm	Mittelstellung
	Oberarm-Teleskop	eingefahren
	Unterarm-Teleskop	eingefahren
	Oberarm	in Trägerauflage
	Unterarm	in Trägerauflage
Arbeitsbühne	Bühnenkonsole	auf Arbeitsbühnenauflage
	Türen	Geschlossen
	Bühnen-Teleskop	eingefahren



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

Nur in der Transportanordnung darf der Ruthmann-Steiger zum Einsatzort gefahren werden.

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 **Transportanordnung**.
- Zusätzliche Prüfungen nach Einschalten der Zündung:
 - ✓ Die Kontrollleuchten „Steiger nicht in Transportanordnung“ und „Abstützung nicht in Grundstellung“ an der Schaltertafel der Armaturenanlage müssen erloschen sein.


5.3 Maßnahmen vor dem Steigerbetrieb



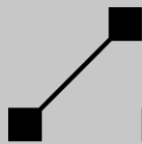
Arbeiten mehrere Personen mit dem - oder im Umfeld des Ruthmann-Steigers zusammen, so ist eine aufsichtführende Person zu bestimmen.

5.3.1 Prüfungen vor dem Steigerbetrieb

Das Bedienpersonal hat vor jeder Inbetriebnahme und vor Beginn jeder Arbeitsschicht die Wirksamkeit der Betätigungs- und Sicherheitseinrichtungen zu prüfen und sich vom vorschriftmäßigen Zustand des Ruthmann-Steigers zu überzeugen!

- Prüfungen ( Kapitel 9.4.1 und 9.4.2.1):
 - ✓ Betriebs- und Wartungsanleitung und ggf. zum Einsatz gehörende Betriebsanweisung sind vor Ort.
 - ✓ Kraftstoffvorrat.
Kraftstoff- und Motorölfüllstände gemäß Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers prüfen.
 - ✓ Fahrzeugbatterien.
Ladezustand der Fahrzeugbatterien gemäß Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers prüfen.
 - ✓ Hydraulikölfüllstand.
Ölstand im Hydrauliköltank bei kaltem Öl, waagrecht stehendem Fahrzeug und ausgeschaltetem Hydraulikpumpenantrieb prüfen.
 - ✓ Saugleitungs-Kugelhähne der Hydrauliköltank-Anschlussbögen.
Die Kugelhähne müssen **unbedingt geöffnet** sein. D. h. die Handhebel der Kugelhähne müssen sich im Rohrleitungsverlauf befinden. Um versehentliches Schließen vorzubeugen, müssen sie mit Kabelbindern gesichert sein.
 - ✓ Rundumkennleuchten, Stützenblinkleuchten.
 - ✓ Ruthmann-Steiger visuell auf Beschädigung (Risse, Verformungen, Korrosion an tragenden Teilen, Befestigung und Sicherung lösbarer Verbindungen und Abdeckungen, Leckage, etc.),
 - ✓ Wasserablauföffnungen der Arbeitsbühne müssen frei sein.
 - ✓ Lesbarkeit der Beschilderung, Kennzeichnung.
 - ✓ Sauberkeit der Sensorik.
 - ✓ Sicht- und Funktionsprüfung der Bedienelemente (z. B. Meister-schalter, Drucktaster, Flachtastatur, etc.).
 - ✓ Sicht- und Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtungen (z. B. NOT-AUS-Schalter, etc.).

- ✓ Überprüfung der Freiräume für die Bewegungsabläufe der mechanischen Bauteile inkl. aller Hydraulikzylinder.
- ✓ Aufstellort, Absicherung im öffentlichen Straßenverkehr.
- ✓ Stützenuntergrund.
Die Belastbarkeit des Bodens bzw. die Tragfähigkeit von Unterkonstruktionen unter den Stütztellern muss ausreichend bemessen sein.
- ✓ Unterlegplatten oder andere geeignete Unterlagen zur Reduzierung der Flächenpressung auf dem Untergrund.
- ✓ Erdung (z. B. bei Einsatz an oder in der Nähe von Sende-, Windkraftanlagen oder Umspannwerken).



5.3.2

Aufstellort

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. 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).

5.3.2.1

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.



GEFAHR

Verkehrsgefährdung durch eine seitlich ausgeschwenkte Arbeitsbühne! Verkehrsteilnehmer können aufgrund zu geringer Durchfahrhöhe mit dem Ausleger oder der Arbeitsbühne zusammenstoßen!

- **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.**

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.

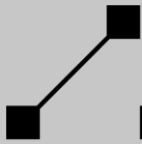
Beim Einsatz von Mitteln zur Regelung und Lenkung des Verkehrs ist auf die Sicherheit besonders zu achten. Markierungen, Verkehrszeichen und

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).



5.3.2.2

Stützenuntergrund

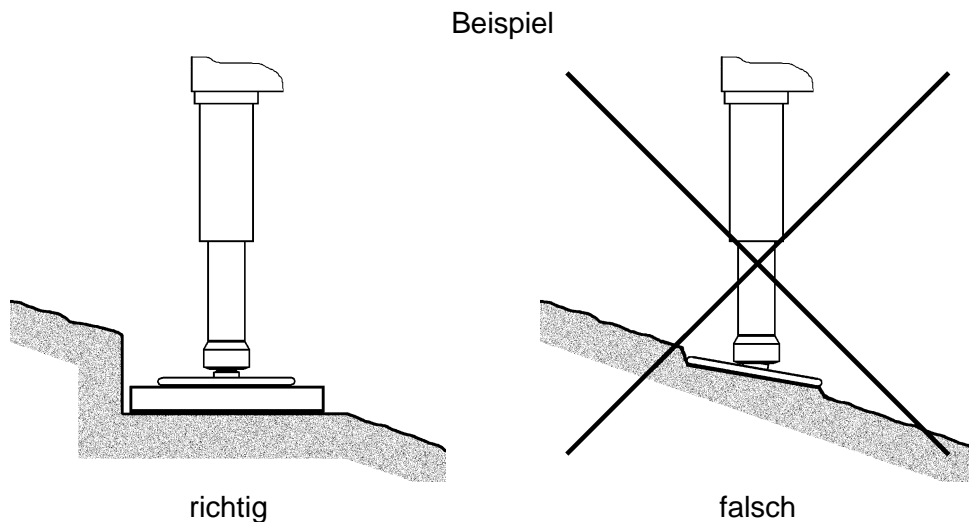


Durch Nachgeben der Abstützung, z. B. Einsinken einer Stütze besteht Umsturzgefahr! Asphalt und Betonplatten können unterspült sein. Unter dem Asphalt bzw. Betonplatten können sich Kanäle etc. befinden.

➤ 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. **Der Ruthmann-Steigers darf nur mit geeigneten Unterlegplatten (Sonderausstattung) oder anderen geeigneten Unterlagen aufgestellt werden.** Für eine ordnungsgemäße Abstützung des Steigers ist es erforderlich, dass sich die Unterlegplatten mittig unter dem Stützteller des jeweiligen Stützzyinders befinden. Die Unterlegplatten müssen vollflächig

auf dem Untergrund aufliegen. Es ist zu prüfen, ob der Untergrund den maximal auftretenden Belastungen der Abstützung standhält.

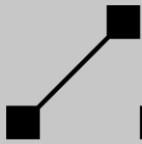
Allgemeine Angaben zu zulässigen Flächenpressungen:

- 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, wie z. B. auf Wiese, bzw. wenn die zulässige Flächenpressung des Untergrunds durch die Flächenpressung unter der Unterlegplatte überschritten wird, ist die Unterlegplatte entsprechend durch Unterlegen von weiteren geeigneten Unterlagen zu vergrößern. Die Flächenpressung unter dem Stützteller bzw. der Unterlegplatte ist der Quotient aus Stützkraft und Auflagefläche des Stütztellers bzw. der Unterlegplatte. Die Stützkraft ist an den einzelnen Stützen angegeben.

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 sich die Tragfähigkeit des Untergrunds auch während des Einsatzes verringern. Die Standsicherheit des Steigers ist gefährdet!



5.3.3

Erdung (Sonderausstattung)

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

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

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

- ✓ vom Unterarm zum Turm,
- ✓ vom Steigerunterbau zur Erde.

5.4 Vorbeugende Maßnahmen für den Winterbetrieb

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

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

6 Bedienung

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

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.

6.1 NOT-AUS-Schalter

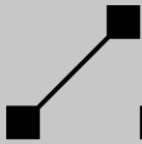
Im Gefahrenfall kann durch Drücken des roten Tasters „NOT-AUS“ die Steuerung unterbrochen werden. Vor Arbeitsbeginn sind die entsprechenden NOT-AUS-Schalter (→ Kapitel 4.1) zu prüfen.

Rücksetzen des NOT-AUS-Schalters:

- a) Steuerpult „Arbeitsbühne“: Taster durch Ziehen entriegeln.
- b) Bedienungsfeld „Stützensteuerung“: Taster durch Ziehen entriegeln oder Taster nach rechts gedreht, bis der Taster wieder herauspringt.
- c) 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. Der Fahrzeugmotor wird abgestellt.
 - ✓ Warnleuchte „LMB-Abschaltung“ blinkt.
- Bewegungen können erst wieder ausgeführt werden, wenn der NOT-AUS-Schalter rückgesetzt ist.
- Danach den Fahrzeugmotor starten und den Steuerbefehl neu geben.



6.2

Fahrbetrieb

HINWEIS

Liegen während der Fahrt Material und/oder Güter in der Arbeitsbühne, so können die Rüssel-Bühnenkonsole oder die Arbeitsbühne durch die, während der Fahrt erzeugten Schwingungen oder Vibrationen beschädigt werden!

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



Siehe auch Kapitel 1.2.

Voraussetzung:

- ✓ Inbetriebnahme des Ruthmann-Steigers gemäß Kapitel 5.
- ✓ Ruthmann-Steiger in **Transportanordnung**.

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.

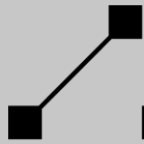
6.3 Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) ein- bzw. ausschalten

Einschalten:



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

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



Ausschalten:

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

6.4 Betrieb und Steuerstelle ein- bzw. ausschalten

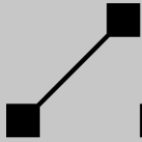
6.4.1 Betrieb ein- bzw. ausschalten

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 „hochfahren“. An der Klartextanzeige erscheint die erste Displayseite (Startseite), wenn keine Fehlermeldung vorliegt. Solange die Rechnersteuerung den Betrieb nicht freigeschaltet hat, dürfen, mit Ausnahme des NOT-AUS-Schalters, keine Bedienelemente (wie Meisterschalter, Drucktaster, etc.) betätigt sein. Anderenfalls schaltet die Rechnersteuerung wegen der Überprüfung der Bedienelemente auf „NOT-AUS“. Die Freischaltung des Betriebs wird über einen kurzen Summer-Intervallton von der Rechnersteuerung signalisiert.

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. „Bühnensteuerung“ ist aktiv. Die Stützensteuerung am Heck des Steigerunterbaus ist solange aktiv, bis nach dem Hochfahren der Rechnersteuerung erstmalig ein Steuerbefehl mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne ausgeführt wird.



6.4.2

Steuerstelle „Bühnensteuerung“ 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 „Bühnensteuerung“. Wenn eine der o. g. Voraussetzungen nicht mehr erfüllt ist, dann wird die Bühnensteuerung automatisch ausgeschaltet.

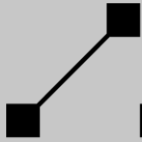
6.4.3**Steuerstelle „Stützensteuerung“ ein- bzw. ausschalten**

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

Voraussetzung:

- ✓ Betrieb eingeschaltet.
- ✓ Wahlschalter „Fernbedienung“ (Sonderausstattung), wenn vorhanden in Position „Aus“.
- ✓ Die Tür des Schaltkastens „Notsteuerung“ ist geschlossen.
- ✓ Unterarm in Trägerauflage.
- ✓ Stützensteuerung am Steuerpult der Arbeitsbühne nicht betätigt.

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 „Bühnensteuerung“. Die Stützensteuerung am Heck des Steigerunterbaus ist jetzt solange aktiv (d. h. eingeschaltet), bis erstmalig, nach dem Einschalten des Betriebs, ein Drucktaster zur Stützensteuerung am Steuerpult der Arbeitsbühne betätigt oder der Unterarm angehoben wird. Ist eine der o. g. Voraussetzungen nicht mehr erfüllt, dann wird die Steuerstelle „Stützensteuerung“ automatisch ausgeschaltet. Sie wird erst dann wieder freigegeben, nach dem ein angehobener Unterarm wieder ordnungsgemäß in die Trägerauflage abgelegt oder bei abgelegtem Unterarm der Betrieb erneut eingeschaltet wurde.



6.4.4

Steuerstelle „Notsteuerung“ ein- bzw. ausschalten



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



WARNUNG

Umsturzgefahr!

Die Standsicherheit des Ruthmann-Steigers kann z. B. durch Personen im Fahrerhaus gemindert werden. Der ausgehobene Ruthmann-Steiger könnte, bei nach vorne ausgeführten Auslegerbewegungen, eine Kippbewegung über die vorderen Stützen ausführen.

- **Bei ausgehobener Vorderachse ist der Aufenthalt im Fahrerhaus verboten!** Hiervon ausgenommen ist das kurzzeitige Betreten des Fahrerhauses zum Aus- und Einschalten des Ruthmann-Steigers.
- **Zuladungen im Fahrerhaus bzw. zusätzliche Lasten oder Anbauten am Fahrerhaus sind ebenfalls verboten!**
- **Vordere Auftritte dürfen nicht benutzt werden!**

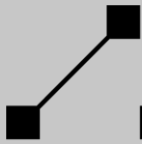


Alle betriebsmäßigen Bewegungen des Ruthmann-Steigers sind nur bei laufendem Fahrzeugmotor möglich. Die Zündung und der Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) müssen während des gesamten Steigerbetriebs eingeschaltet bleiben.

Voraussetzung:

- ✓ Inbetriebnahme des Ruthmann-Steigers gemäß Kapitel 5,
- ✓ Fahrzeugmotor angelassen und Betriebsdruck der Druckluftanlage aufgebaut,
- ✓ Hydraulikpumpenantrieb ein,
- ✓ Steuerstelle „Bühnensteuerung“ eingeschaltet.

In der Steuerstellenwahl „Bühnensteuerung“ können alle Steigerbewegungen mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne gesteuert werden. Solange keine Bewegungen mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne ausgeführt wurden, ist auch die Stützensteuerung im Fahrzeugheck aktiv.



6.5.1 Handhabung des Bedienungsfeldes der „Stützensteuerung“

Voraussetzung:

- ✓ Unterarm in Trägerauflage.
- ✓ Stützensteuerung am Steuerpult der Arbeitsbühne nicht betätigt.

Die Bewegungen der Abstützungen werden durch Drücken der entsprechenden Funktionstasten eingeleitet. Zum Einleiten einer Bewegung muss zunächst die Funktionstaste der zu bewegenden Stütze und anschließend die zweite Funktionstaste der zugehörigen Bewegung betätigt werden. Nach Einleiten der Bewegung kann die zweite Funktionstaste wieder losgelassen werden. Die Bewegung wird solange ausgeführt, bis diese durch Loslassen der ersten Funktionstaste beendet oder durch die Steuerung unterbrochen wird. Solange die Stützen keinen Bodenkontakt haben, können mit der jeweiligen Stützensteuerung nur die Stützen bewegt werden, die der Stützensteuerung zugeordnet sind. D. h. mit der linken „Stützensteuerung“ die linke Abstützung und mit der rechten „Stützensteuerung“ die rechte Abstützung. Hiervon ausgenommen ist das vertikale Einfahren aller Stützen. Dieses kann sowohl mit der linken, als auch rechten „Stützensteuerung“ erfolgen.

Die Abstützsituation des Steigers ist am Display abzulesen. Die Aufstell-Neigung ist auf jeden Fall vor Aufnahme von Auslegerbewegungen mit der elektronischen Libelle zu überprüfen.

6.5.1.1 **Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten**

Komponente	Position / Anzeige	Ausführung an der Flach tastatur der Stützensteuerung
Fahrzeugmotor	Stopp	Funktionstaste „ I / 0 “ betätigen

oder

Fahrzeugmotor	Start	Funktionstaste „ I / 0 “ betätigen
---------------	-------	------------------------------------



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

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

6.5.2

Betreten und Verlassen der Arbeitsbühne**WARNUNG****Sturzgefahr!**

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 Grundstellung oder wenn die Arbeitsbühne seitlich neben dem Steigerunterbau zum Erdboden abgesenkt ist!**



Die maximale Tragfähigkeit der Arbeitsbühne darf nicht überschritten werden! Siehe Beschilderung der Arbeitsbühne und Hauptkenndaten des Ruthmann-Steigers.

Betreten:

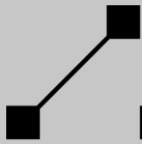
- Plattform (Abdeckung, Ladefläche) über Aufstieg betreten.
- Tür öffnen.
- Arbeitsbühne betreten.
- Tür schließen.



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

Verlassen:

- Tür öffnen.
- Arbeitsbühne verlassen.
- Tür schließen.
- Plattform (Abdeckung, Ladefläche) über Aufstieg verlassen.



6.5.3 Handhabung des Steuerpults in der Arbeitsbühne

6.5.3.1 Abdeckung Steuerpult

HINWEIS

Das Steuerpult kann durch äußere Einflüsse verschmutzt oder evtl. beschädigt werden!

- Zum Schutz des Steuerpults ist nach Beendigung der Arbeit und Verlassen der Arbeitsbühne die Abdeckung wieder zu schließen.

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

6.5.3.2 Signalverbindung Arbeitsbühne ⇨ **Fahrerhaus**

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

Voraussetzung:

- ✓ Zündung eingeschaltet.

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

6.5.3.3

Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten

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

oder

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



Zum Abstellen bzw. Starten des Fahrzeugmotors den Drucktaster solange gedrückt halten, bis der Fahrzeugmotor zum Stillstand gekommen bzw. angesprungen ist.

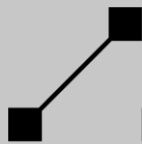
Bei eingelegtem Gang oder gedrücktem NOT-AUS-Schalter kann ein abgestellter Fahrzeugmotor nicht angelassen werden.

6.5.3.4

Batterie-Hydraulikpumpe ein- bzw. ausschalten

Bei Betrieb des Steigers mit der Batterie-Hydraulikpumpe ist folgendes zu beachten:

- Die Batterie-Hydraulikpumpe nur für den Notablass nutzen.
- Schnelles Entladen der Fahrzeugbatterie. Die hohe Stromabnahme der Batterie-Hydraulikpumpe ist zu beachten!
- Die Batterie-Hydraulikpumpe hat gegenüber dem Betrieb mit dem Hauptantrieb eine verminderte hydraulische Leistung. Geringer Bewegungsgeschwindigkeiten. Nur Einzelbewegungen ausführen. Den Ruthmann-Steiger möglichst ohne Unterbrechung in Transportanordnung bewegen. Bei zunehmender Bühnenneigung die Auslegerbewegung langsamer ausführen bzw. ganz unterbrechen, bis die Arbeitsbühne wieder waagrecht steht. Soll der Steiger per Drucktaster automatisch in Grundstellung bewegt werden, so muss zuvor das Teleskop z. B. mit dem Meisterschalter vollständig eingefahren werden.
- Wird keine Steigerbewegung mehr ausgeführt, die Batterie-Hydraulikpumpe ausschalten.
- Abkühlphasen vorsehen. Batterie-Hydraulikpumpe nicht länger als ca. 10 Minuten eingeschaltet lassen - **Überhitzungsgefahr** - .
- Bei Betätigung des „NOT-AUS“ wird nicht nur die Ansteuerung von Steigerbewegung, sondern auch der Betrieb der Batterie-Hydraulikpumpe unterbrochen. Ist der NOT-AUS-Schalter betätigt kann die Batterie-Hydraulikpumpe nicht eingeschaltet werden.



Voraussetzung:

- ✓ Betrieb eingeschaltet. Rechnersteuerung ist „hochgefahren“.
- ✓ Der Fahrzeugmotor muss abgestellt sein. Bei startendem Fahrzeugmotor wird die Batterie-Hydraulikpumpe automatisch abgeschaltet.

Komponente	Position / Anzeige	Ausführung am Steuerpult
Batterie-Hydraulikpumpe	ein	Drucktaster „Batterie-Pumpe“ betätigen.

oder

Batterie-Hydraulikpumpe	aus	Drucktaster „Batterie-Pumpe“ betätigen.
-------------------------	-----	---

6.5.3.5

Arbeitsscheinwerfer ein- bzw. ausschalten (Sonderausstattung)

Voraussetzung:

- ✓ Steuerstelle „Bühnensteuerung“ oder Steuerstelle „Notsteuerung“ eingeschaltet.

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

oder

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

6.5.3.6 Beleuchtung des Steuerpults ein- bzw. ausschalten

Voraussetzung:

- ✓ Steuerstelle „Bühnensteuerung“ oder Steuerstelle „Notsteuerung“ eingeschaltet.

Komponente	Position / Anzeige	Ausführung am Steuerpult
Beleuchtung Steuerpult	ein	Drucktaster „Beleuchtung Steuerpult“ betätigen

oder

Beleuchtung Steuerpult	aus	Drucktaster „Beleuchtung Steuerpult“ betätigen
------------------------	-----	--

6.5.3.7 Bedienung des Meisterschalters



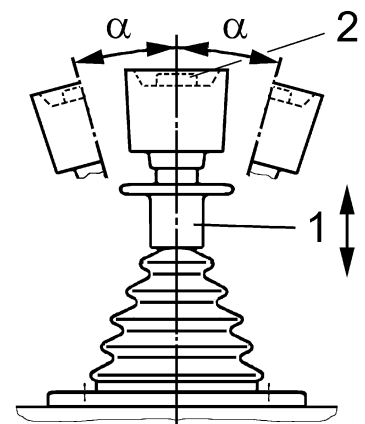
WARNUNG

Stoß- und Quetschgefahr!

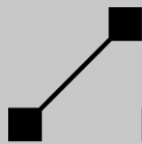
Die Arbeitsbühne und das Auslegersystem können bei ruckartigen Auslegerbewegungen nachschwingen.

- Um Schwingungen zu verhindern, ist abruptes Auslenken und Loslassen der Meisterschalter zu vermeiden! Meisterschalter feinfühlig auslenken.

1. Meisterschalter durch Ziehen der Raste (1) entriegeln.
2. Durch Betätigen der Drucktaster (2) wird die Zweitfunktion des Meisterschalters ausgeführt.
3. Meisterschalter in Richtung der Beschriftung, entsprechend der gewünschten Bewegung gefühlvoll auslenken. Über den Auslenkwinkel (α) wird die Bewegungsgeschwindigkeit gesteuert.



4. Zum Beenden der Bewegung den Meisterschalter wieder in die Neutralstellung zurückstellen.



Der linke Meisterschalter ist mit folgenden Mehrfachfunktionen belegt:

Erstfunktion	Zweitfunktion	Drittfunktion
Schwenken links	-	Stützen horizontal aus
Schwenken rechts	-	Stützen horizontal ein
Unterarm heben	Rüssel auf	Stützen ein
Unterarm senken	Rüssel ab	Stützen aus

Der rechte Meisterschalter ist mit folgenden Mehrfachfunktionen belegt:

Erstfunktion	Zweitfunktion	Drittfunktion
Unterarm-Teleskop ein	Oberarm-Teleskop ein	-
Unterarm-Teleskop aus	Oberarm-Teleskop aus	-
Oberarm heben	-	-
Oberarm senken	-	-

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

Die *Zweitfunktion* wird erst nach Drücken des Drucktasters (2) am Meisterschalter aktiviert:

1. Drucktaster (2) am Meisterschalter drücken.
2. Meisterschalter durch Ziehen der Raste (1) entriegeln.
3. Meisterschalter in Richtung der Beschriftung, entsprechend der gewünschten Bewegung auslenken. Über den Auslenkwinkel (α) wird die Bewegungsgeschwindigkeit gesteuert.
4. Der Drucktaster (2) kann nach eingeleiteter Bewegung losgelassen werden.

Das Beenden der Bewegung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

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

Die *Drittfunktion* wird erst nach Drücken des entsprechenden Drucktasters am Steuerpult aktiviert:

1. Z. B. Drucktaster der jeweiligen Stützen oder Drucktaster „Alle Stützen“ gedrückt halten.
2. Meisterschalter durch Ziehen der Raste (1) entriegeln.

3. Meisterschalter in Richtung der Beschriftung, entsprechend der gewünschten Bewegung auslenken. Über den Auslenkwinkel (α) wird die Bewegungsgeschwindigkeit gesteuert.

Das Beenden der Bewegung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

1. Meisterschalter in Neutralstellung bringen.
2. Raste (1) loslassen, Meisterschalter wird verriegelt.
3. Drucktaster der jeweiligen Stützen oder Drucktaster „Alle Stützen“ loslassen.

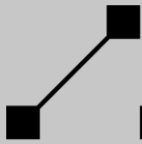
Die Steuerung kann wahlweise auf vier oder zwei gleichzeitig auszuführende Auslegerbewegungen eingestellt werden. Nachfolgende Punkte sind bei Bedienung des Meisterschalters zu beachten:

„4 Bewegungen gleichzeitig“

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

„2 Bewegungen gleichzeitig“


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



6.5.3.8

Umkehr der Schwenkbewegungen

Entsprechend der Position des Steuerpults, kann das Bedienpersonal mit dem Drucktaster „Bewegungsumkehr“ die Bewegungsrichtungen für das Schwenken des Auslegers (Turm) und der Arbeitsbühne umkehren.

 **WARNUNG** Stoß- und Quetschgefahr!

Die Arbeitsbühne kann eine Schwenkbewegung entgegen der Auslenkungsrichtung des Meisterschalters ausführen.

- Um Verwechslung zu vermeiden, muss sich der Bediener vor Ausführung der Schwenkbewegung davon überzeugen, dass die Position des Steuerpults und die Schalterstellung des Drucktasters „Bewegungsumkehr“ der auszuführenden Bewegungsrichtung entsprechen.
-

Ist das Steuerpult in Richtung Turm positioniert und der Drucktaster „Bewegungsumkehr“ nicht betätigt, dann entspricht die Bewegungsrichtung des Auslegers (Turm) der Auslenkrichtung des Meisterschalters „Schwenken“. Wird bei dieser Anordnung des Steuerpults und Blickrichtung des Bedieners zum Turm, der Meisterschalter für die Schwenkbewegung nach links ausgelenkt, so erfährt der Bediener in der Arbeitsbühne, eine von ihm aus gesehene Bewegung nach links.

Ist das Steuerpult gegenüber, d. h. vom Turm weg gerichtet positioniert und der Drucktaster „Bewegungsumkehr“ betätigt, dann entspricht die Bewegungsrichtung des Auslegers (Turm) auch der Auslenkrichtung des Meisterschalters „Schwenken“. Wird bei dieser Anordnung des Steuerpults und Blickrichtung des Bedieners vom Turm weg, der Meisterschalter für die Schwenkbewegung jetzt nach links ausgelenkt, so erfährt der Bediener in der Arbeitsbühne, eine von ihm aus gesehene Bewegung nach links.

Das Gleiche gilt für die Schwenkbewegung der Arbeitsbühnen.

6.5.3.9 Display

Voraussetzung:

- ✓ Betrieb eingeschaltet, Hauptschalter in Position „Ein“.

Prinzipiell erfolgt die Bedienung des Displays mit den drei Drucktastern „Display weiter“, „Display zurück“ und „Sonderfunktion“.

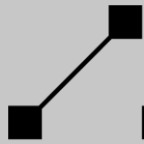
Mit den Drucktastern „Display weiter“ bzw. „Display zurück“ werden die Betriebs- und Informationsmeldungen auf dem Display dargestellt. Werden die Drucktaster „Display weiter“ und „Display zurück“ gleichzeitig betätigt, dann erscheint auf dem Display die erste Displayseite, unabhängig davon welche Seite zuvor angezeigt wurde.

Mit dem Drucktaster „Sonderfunktion“ sind auf einer entsprechenden Displayseite die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung und der Kontrast des Sichtfeldes einstellbar.

Die weiteren Nutzungsmöglichkeiten mit dem Display erfolgen selbsterklärend im menügeführten Dialogbetrieb. Hier wird der Bediener im Dialog aufgefordert, ggf. auch andere Bedienelemente des Steuerpults zu nutzen. Steigerbewegungen werden während des Dialogbetriebs mit den Bedienelementen dann allerdings nicht ausgeführt.

6.5.3.9.1 Helligkeit einstellen

Display	Ausführung
	Mit Drucktaster „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite blättern.
Display-Helligkeit einstellen? Ja=Son	Drucktaster „Sonderfunktion“ drücken. Mit jedem Druck auf den Drucktaster „Sonderfunktion“ erhöht sich die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Sichtfeldes. Wird die maximale Helligkeit erreicht, dann springt die Hintergrundbeleuchtung beim nächsten Druck auf den Drucktaster „Sonderfunktion“ auf die minimal einstellbare Helligkeit um.
	Mit Drucktaster „Display weiter“ oder „Display zurück“ fortfahren.



6.5.3.9.2

Kontrast einstellen

Display	Ausführung
	Mit Drucktaster „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite blättern.
Display-Kontrast einstellen? Ja=Son	Drucktaster „Sonderfunktion“ drücken. Mit jedem Druck auf den Drucktaster „Sonderfunktion“ erhöht sich der Kontrast des Sichtfeldes. Wird der maximale Kontrast erreicht, dann springt der Kontrast beim nächsten Druck auf den Drucktaster „Sonderfunktion“ auf den minimal einstellbaren Wert um.
	Mit Drucktaster „Display weiter“ oder „Display zurück“ fortfahren.

6.5.4

Abstützung bewegen

Umsturzgefahr durch Nachgeben der Abstützung!
Die Standsicherheit des Ruthmann-Steigers kann gemindert werden durch:

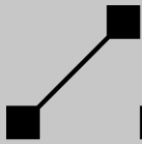
- Änderung der Bodenverhältnisse,
 - Einsinken einer Stütze,
 - Leckage der Stützenhydraulik.
- Der Untergrund muss den jeweiligen Belastungen der Abstützung standhalten. Die Stützkräfte sind an den einzelnen Stützen angegeben. Der Ruthmann-Steiger darf nur mit geeigneten Unterlegplatten (Sonderausstattung) oder anderen geeigneten Unterlagen aufgestellt werden.
- Die ordnungsgemäße Abstützung muss auch während des Betriebes überwacht werden. Insbesondere sind z. B. nach Arbeitspausen die ausgefahrene Abstützung und die Aufstellneigung des Steigers zu kontrollieren!
- Der Steigerbetrieb ist sofort einzustellen, wenn die Standsicherheit nicht mehr gewährleistet ist.

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

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

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

- Zum Ausfahren der Stützen muss ausreichender Freiraum vorhanden sein.



- Ausreichenden Sicherheitsabstand zu Gruben und Böschungen einhalten (siehe DIN 4124 „Baugruben und Gräben“).
- Geeignete Unterlegplatten (Sonderausstattung) oder andere geeignete Unterlagen verwenden. 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.
- Die Räder des Fahrzeuges müssen entlastet, d. h. vom Boden abgehoben sein (**Bodenfreiheit**). Bei unzureichendem Stützenhub sind die Stützteller entsprechend zu unterlegen.
- Die Aufstell-Neigung des Ruthmann-Steigers ist mit der elektronischen Libelle 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.

Voraussetzung:

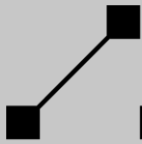
- ✓ Unterlegplatten oder andere geeignete Unterlagen vorhanden,
- ✓ Untergrund hält den jeweiligen Belastungen der Abstützung stand,
- ✓ Unterarm-Teleskop eingefahren,
- ✓ Oberarm-Teleskop eingefahren,
- ✓ Ausleger in Trägerauflage.



Sobald eine Stütze die Grundstellung verlässt, leuchtet die Kontrollleuchte „Grundstellung“ am Steuerpult der Arbeitsbühne auf. Die Bedienung der „Stützensteuerung“ darf aus Gründen der Übersicht nur von der Seite (Stützensteuerstelle) erfolgen, von der aus der für die Abstützung benötigte Raum voll eingesehen werden kann. Raum ggf. vorher absperren. Die linke Abstützung wird dabei mit der linken Stützensteuerstelle und die rechte Abstützung mit der rechten Stützensteuerstelle bis Bodenberührung ausgefahren. Danach kann von einer Stützensteuerstelle der Steiger ausgehoben werden. Nach Beendigung des Abstützvorganges ist die jeweilige Tür der Stützensteuerung wieder zu schließen.

Die Neigung des Steigers ist mit der elektronischen Libelle zu kontrollieren und ggf. durch Einzelsteuerung der Stützzyylinder

entsprechend der zul. Aufstell-Neigung auszugleichen.



6.5.4.1

Volle Abstützung

⚠️ WARNUNG Quetschgefahr beim Ausfahren der Abstützung!

- Die ausfahrende Abstützung stets beobachten! Stützbewegung anhalten, wenn sich Personen im Gefahrenbereich befinden.

HINWEIS Ein ausgefahrener Stützzylinder kann, in dem er z. B. mit dem Stützteller über den Untergrund schleift oder an eine Kante anstößt, die Abstützung beschädigen.

- Die Stützen zuerst horizontal ausfahren und anschließend vertikal ausfahren.

Stark ungleichmäßiges Ausfahren der Stützzylinder kann den Steigerunterbau und die Abstützung beschädigen!

- Die Stützzylinder so ausfahren, dass das Fahrzeug möglichst verwindungsfrei bleibt.

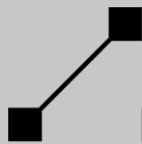


Vor dem vertikalen Ausfahren der Stützzylinder, die Unterlegplatten oder anderen geeigneten Unterlagen mittig unter die Stützteller positionieren. Ggf. die Unterlegplatten vor dem Aufsetzen der Stützteller nochmals ausrichten.

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung an der Flachtastatur der Stützensteuerung
Linke Stützensteuerung		
Stützen links	vollständig horizontal ausfahren	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „◁“ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „◁“ betätigen.



	vertikal ausfahren bis Bodenberührung	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betäti- gen.
Zur rechten Stützensteuerung wechseln		
Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▷“ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▷“ betäti- gen.
	vertikal ausfahren bis Bodenberührung	Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betäti- gen.
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betäti- gen.
<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 elektronischen Libelle zu kontrollieren!</p>		
Fahrzeugräder	Bodenfreiheit	Ggf. ist das Fahrgestell durch weite- res Ausfahren der Stützen weiter aus- zuheben. Neigung des Steigers kontrollieren!
Kontrollleuchten „Stütze links vorne“, „Stütze links hinten“, „Stütze rechts vorne“,	leuchten	



„Stütze rechts hinten“		
------------------------	--	--

Alternativ kann die Abstützung auch mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne ausgefahren werden.

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

6.5.4.2

Einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil

 **WARNUNG**

Quetschgefahr beim Ausfahren der Abstützung!

- Die ausfahrende Abstützung stets beobachten! Stützbewegung anhalten, wenn sich Personen im Gefahrenbereich befinden.

HINWEIS

Ein ausgefahrener Stützzylinder kann, in dem er z. B. mit dem Stützteller über den Untergrund schleift oder an eine Kante anstößt, die Abstützung beschädigen.

- Die Stützen zuerst horizontal ausfahren und anschließend vertikal ausfahren.

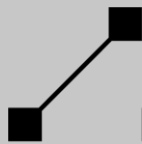
Stark ungleichmäßiges Ausfahren der Stützzylinder kann den Steigerunterbau und die Abstützung beschädigen!

- Die Stützzylinder so ausfahren, dass das Fahrzeug möglichst verwindungsfrei bleibt.



Vor dem vertikalen Ausfahren der Stützzylinder, die Unterlegplatten oder anderen geeigneten Unterlagen mittig unter die Stützteller positionieren. Ggf. die Unterlegplatten vor dem Aufsetzen der Stützteller nochmals ausrichten.

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung an der Flachtastatur der Stützensteuerung
Linke Stützensteuerung		
Stützen links	vollständig horizontal ausfahren	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „◁“ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „◁“ betätigen.



	vertikal ausfahren bis Bodenberührung	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betäti- gen.
Zur rechten Stützensteuerung wechseln.		
Stützen rechts	vertikal ausfahren bis Bodenberührung	Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betäti- gen.

oder

Linke Stützensteuerung		
Stützen links	vertikal ausfahren bis Bodenberührung	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betäti- gen.
Zur rechten Stützensteuerung wechseln		
Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▷“ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▷“ betäti- gen.



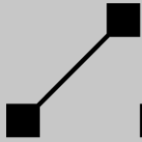
	vertikal ausfahren bis Bodenberührung	Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betätigen.
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „▽“ betätigen.
<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 elektronischen Libelle zu kontrollieren!</p>		
Fahrzeugräder	Bodenfreiheit	Ggf. ist das Fahrgestell durch weiteres Ausfahren der Stützen weiter auszuheben. Neigung des Steigers kontrollieren!
Kontrollleuchten „Stütze links vorne“, „Stütze links hinten“, „Stütze rechts vorne“, „Stütze rechts hinten“	leuchten	

Alternativ kann die Abstützung auch mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne ausgefahren werden.

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

oder


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



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

6.5.4.3

Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil

 **WARNUNG** Quetschgefahr beim Ausfahren der Abstützung!

- Die ausfahrende Abstützung stets beobachten! Stützbewegung anhalten, wenn sich Personen im Gefahrenbereich befinden.

HINWEIS

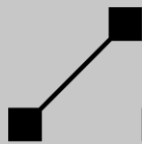
Stark ungleichmäßiges Ausfahren der Stützzylinder kann den Steigerunterbau und die Abstützung beschädigen!

- Die Stützzylinder so ausfahren, dass das Fahrzeug möglichst verwindungsfrei bleibt.



Vor dem vertikalen Ausfahren der Stützzylinder, die Unterlegplatten oder anderen geeigneten Unterlagen mittig unter die Stützteller positionieren. Ggf. die Unterlegplatten vor dem Aufsetzen der Stützteller nochmals ausrichten.

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung an der Flachtastatur der Stützensteuerung
Linke Stützensteuerung		
Stützen links	vertikal ausfahren bis Bodenberührung	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „ ▽ “ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „ ▽ “ betätigen.
Zur rechten Stützensteuerung wechseln.		
Stützen rechts	vertikal ausfahren bis Bodenberührung	Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „ ▽ “ betätigen, oder Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „ ▽ “ betätigen.
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Funktionstaste „Auto“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „ ▽ “ betätigen.



<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 elektronischen Libelle zu kontrollieren!</p>		
Fahrzeugräder	Bodenfreiheit	Ggf. ist das Fahrgestell durch weiteres Ausfahren der Stützen weiter auszuheben. Neigung des Steigers kontrollieren!
Kontrollleuchten „Stütze links vorne“, „Stütze links hinten“, „Stütze rechts vorne“, „Stütze rechts hinten“	leuchten	

Alternativ kann die Abstützung auch mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne ausgefahren werden.

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

6.5.4.4 Abstützung einfahren



WARNUNG

Quetschgefahr beim Einfahren der Abstützung!

- Die einfahrende Abstützung stets beobachten! Stützbewegung anhalten, wenn sich Personen im Gefahrenbereich befinden.

HINWEIS

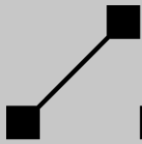
Stark ungleichmäßiges Einfahren der Stützzylinder kann den Steigerunterbau und die Abstützung beschädigen.

- Die Stützzylinder so einfahren, dass das Fahrzeug möglichst verwindungsfrei bleibt.

Beschädigung der Stützen beim horizontalen Einfahren! Ein ausgefahrener Stützzylinder kann, in dem er z. B. mit dem Stützteller über den Untergrund schleift oder an eine Kante anstößt, die Abstützung beschädigen!

- Die Stützen zuerst vertikal einfahren und anschließend horizontal einfahren.

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung am Steuerpult
Stützen links und Stützen rechts	vertikal einfahren	Drucktaster „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen ein“, im Wechsel mit Drucktaster „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen ein“.
Kontrollleuchte, „Stütze links vorne“ „Stütze links hinten“ „Stütze rechts vorne“ „Stütze rechts hinten“	erloschen	
Fahrzeugräder	Bodenkontakt	



Stützen links und Stützen rechts	horizontal einfahren	Drucktaster „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ gleichzeitig drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen horizontal ein“, danach Drucktaster „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ gleichzeitig drücken, sowie linken Meisterschalter → „Stützen horizontal ein“.
Kontrollleuchte „Grundstellung“	erloschen	

Alternativ kann die Abstützung auch mit der jeweiligen linken oder rechten Steuerstelle „Stützensteuerung“ eingefahren werden. Die linke Abstützung wird dabei mit der linken Stützensteuerstelle und die rechte Abstützung mit der rechten Stützensteuerstelle eingefahren.



Nach dem Einfahren der Abstützung die Unterlegplatten bzw. anderen geeigneten Unterlagen ordnungsgemäß verstauen.

6.5.4.5

Abstützung fahren mit Hilfe des Drucktasters „Alle Stützen“ (Aufstellautomatik)

! WARNUNG

Quetschgefahr beim Aus- bzw. Einfahren der Abstützung!

- **Die aus- bzw. einfahrende Abstützung stets beobachten! Stützbewegung anhalten, wenn sich Personen im Gefahrenbereich befinden.**

HINWEIS

Beschädigung der Stützen beim horizontalen Aus- bzw. Einfahren! Ein vertikal ausgefahrener Stützzylinder kann, in dem er z. B. mit dem Stützteller über den Untergrund schleift oder an eine Kante anstößt, die Abstützung beschädigen.

- *Die Stützen zuerst horizontal ausfahren und anschließend vertikal ausfahren bzw. zuerst vertikal einfahren und anschließend horizontal einfahren.*

Stark ungleichmäßiges vertikales Aus- bzw. Einfahren der Stützen kann den Steigerunterbau und die Abstützung beschädigen!

- *Die Abstützung so aus- bzw. einfahren, dass das Fahrzeug möglichst verwindungsfrei bleibt.*

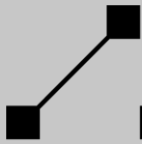


Vor dem vertikalen Ausfahren der Stützzylinder, die Unterlegplatten oder anderen geeigneten Unterlagen mittig unter die Stützteller positionieren. Ggf. die Unterlegplatten vor dem Aufsetzen der Stützteller nochmals ausrichten.

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

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

oder



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

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung am Steuerpult
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Drucktaster „Alle Stützen“ und linken Meisterschalter → „Stützen aus“ betätigen.
<p>Die Rechnersteuerung hält die Bewegung automatisch an, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 elektronischen Libelle zu kontrollieren!</p>		

oder

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

6.5.5

Auslegerbewegungen

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

**WARNUNG**

Durch Steigerbewegungen können andere Personen gefährdet, Sachgegenstände und der Ruthmann-Steiger selbst beschädigt werden. Der Ruthmann-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. Bei Auslegerbewegungen im unteren Aufrichtwinkelbereich, besteht, solange sich auch der Rüssel im Bereich seiner Grundstellung befindet, Quetsch- und Stoßgefahr.

- 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.

HINWEIS

Es besteht Kollisionsgefahr! Der Ausleger und die Arbeitsbühne können bei Steigerbewegungen gegen Auflagen, Fahrerhaus, Abstützung, sonstige Teile des Steigers und des Erdbodens stoßen.

- *Das Bedienpersonal hat selber auf kollisionsfreie Steigerbewegungen zu achten!*



Die betriebsmäßigen Auslegerbewegungen des Ruthmann-Steigers sind mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne auszuführen.

Voraussetzung:

- ✓ Ruthmann-Steiger ordnungsgemäß abgestützt.

Am Steuerpult leuchten bei ordnungsgemäßer Abstützung folgende Kontrollleuchten:

Komponente	Anzeige	Ausführung am Steuerpult
Kontrollleuchte „Grundstellung“	leuchtet	
Kontrollleuchte, „Stütze links vorne“ „Stütze links hinten“ „Stütze rechts vorne“ „Stütze rechts hinten“	leuchten	Die Aufstell-Neigung des Steigers ist mit der elektronischen Libelle zu kontrollieren!

Als erste Bewegung des Auslegers ist die Bewegung „Unterarm heben“ auszuführen. Der Unterarm ist soweit anzuheben, bis die gewünschten weiteren Bewegungen möglich sind; jedoch mindesten soweit, dass weder Unterarm, Oberarm und Arbeitsbühne in ihren Trägerauflagen aufliegen.

Bei den Bewegungen „Unterarm senken“, „Oberarm senken“, „Rüssel ab“ und „Bühne schwenken“ ist darauf zu achten, dass die Arbeitsbühne unter bestimmten Konstellationen nicht an den Ausleger anstößt.

Die Bewegung „Unterarm-Teleskop aus“ ist erst möglich, wenn der Unterarm entsprechend angehoben ist und der Oberarm sich nicht mehr in Grundstellung befindet.

Das Oberarm-Teleskop kann über den Teleskopausschub der Grundstellung hinaus ausgefahren werden, wenn der Oberarm mindestens bis zu einem, in der Rechnersteuerung definierten Winkel angehoben ist. Die Teleskopausschublänge ist abhängig von der Bühnenlast.

Um Gefahren zu vermeiden und zur Schonung des Gerätes sind, bei Bewegung des Auslegers in die Grundstellung, nach Möglichkeit zuerst die Teleskope einzufahren und anschließend der Ausleger bis zur Mitte / Steigerlängsachse zu schwenken. Dann ist der Ausleger in die Trägerauflage abzusenken. Hierzu wird bei abgesenktem, aber nicht parallel zum Unterarm befindlichen Oberarm, der Rüssel vollständig aufwärts bewegt, so dass dieser einen Winkel von 60° zum Oberarm bildet. Der Unterarm muss soweit angehoben sein, dass die anstehende Oberarmbewegung kollisionsfrei ausgeführt werden kann. Nun kann der Oberarm parallel zum Unterarm abgesenkt werden. Vor dem Absenken des Auslegers in die Trägerauflage ist ggf. ein Nachsteuern der Schwenkbewegung zur Zentrierung erforder-

lich. Die Arbeitsbühne muss gerade gestellt sein (Mittelstellung). Anschließend wird der Unterarm gemeinsam mit dem Oberarm in die Trägerauflage abgesenkt.

6.5.5.1

„Unterarm heben“ bzw. „Unterarm senken“

Komponente	Bewegung	Ausführung am Steuerpult
Unterarm	heben	linken Meisterschalter → „Unterarm heben“

oder

Unterarm	senken	linken Meisterschalter → „Unterarm senken“
----------	--------	--

6.5.5.2

„Oberarm heben“ bzw. „Oberarm senken“

HINWEIS

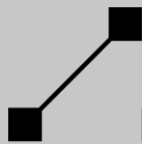
Es besteht Kollisionsgefahr! Ist der Oberarm noch nicht über die Position „senkrecht nach unten“ angehoben, dann führt der Oberarm infolge seiner Kreisbewegung zuerst eine Bewegung nach unten aus.

- *Der Unterarm muss so weit angehoben werden, dass die Oberarmbewegung kollisionsfrei ausgeführt werden kann.*

Komponente	Bewegung	Ausführung am Steuerpult
Oberarm	heben	rechten Meisterschalter → „Oberarm heben“

oder

Oberarm	senken	rechten Meisterschalter → „Oberarm senken“
---------	--------	--



6.5.5.3 „Rüssel ab“ bzw. „Rüssel auf“

Komponente	Bewegung	Ausführung am Steuerpult
Rüssel	abwärts bewegen	Drucktaster am linken Meisterschalter betätigen sowie Meisterschalter → „Rüssel ab“

oder

Rüssel	aufwärts bewegen	Drucktaster am linken Meisterschalter betätigen sowie Meisterschalter → „Rüssel auf“
--------	------------------	--

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

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

oder

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

6.5.5.5 „Unterarm-Teleskop aus“ bzw. „Unterarm-Teleskop ein“

Komponente	Bewegung	Ausführung am Steuerpult
Unterarm-Teleskop	ausfahren	rechten Meisterschalter → „Unterarm-Teleskop aus“

oder

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

6.5.5.6 „Oberarm-Teleskop aus“ bzw. „Oberarm-Teleskop ein“

Komponente	Bewegung	Ausführung am Steuerpult
Oberarm-Teleskop	ausfahren	Drucktaster am rechten Meisterschalter betätigen sowie Meisterschalter → „Oberarm-Teleskop aus“

oder

Oberarm-Teleskop	einfahren	Drucktaster am rechten Meisterschalter betätigen sowie Meisterschalter → „Oberarm-Teleskop ein“
------------------	-----------	---

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

HINWEIS

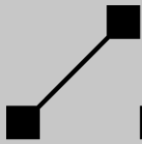
Es besteht Kollisionsgefahr mit dem Steigerunterbau beim Schwenken der Arbeitsbühne!

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

Komponente	Bewegung	Ausführung am Steuerpult
Arbeitsbühne	links schwenken	Drucktaster „Bühne schwenken links“ betätigen.

oder

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



6.5.7

„Bühne austeleskopieren“ bzw. „Bühne einteleskopieren“



WARNUNG

Die Standfestigkeit der Personen in der Arbeitsbühne ist gefährdet! Personen können aus der Arbeitsbühne fallen! Der Bühnenboden und der teleskopierbare Teil der Arbeitsbühne kann beschädigt werden!

- Auf dem teleskopierbaren Teil der Arbeitsbühne dürfen sich während des Teleskopiervorganges keine Personen aufhalten.

Komponente	Bewegung	Ausführung am Steuerpult
Arbeitsbühne	austeleskopieren	Drucktaster „Bühne austeleskopieren“ betätigen.

oder

Arbeitsbühne	einteleskopieren	Drucktaster „Bühne einteleskopieren“ betätigen.
--------------	------------------	---

6.5.8

Überbrückung des Abstandssensors der Arbeitsbühne



Der Drucktaster muss, um eine Bewegung auszuführen, solange betätigt werden, wie der Abstandssensor anspricht.

Voraussetzung:

- ✓ Bühnensteuerung eingeschaltete.

Komponente	Bewegung	Ausführung am Steuerpult
Auslegerbewegung	fortfahren	Drucktaster „Überbrückung Abstandssensor“ betätigen (gedrückt halten) und dann eine Auslegerbewegung ansteuern.

6.5.9

Memory

Zielposition speichern:



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

Komponente	Bewegung	Ausführung am Steuerpult
Position der Arbeitsbühne	Speichern	Drucktaster „Position speichern“ betätigen.

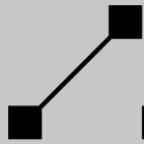
Zielposition anfahren:



Es besteht Kollisionsgefahr mit evtl. Hindernissen die sich auf dem Anfahrweg der Zielposition befinden! Der Steiger kann durch Anstoßen z. B. an Gegenstände so beschädigt werden, dass die Sicherheit der Personen in der Arbeitsbühne nicht mehr gewährleistet ist.

- 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	Ausführung am Steuerpult
Zielposition der Arbeitsbühne	anfahren	Drucktaster „Position anfahren“ betätigen (gedrückt halten).
Die gespeicherte Zielposition wird automatisch, solange der o. g. Drucktaster gedrückt wird, durch Auslegerbewegungen wieder angefahren. Die Reihenfolge der Auslegerbewegungen ist dabei in den meisten Fällen nicht		



gleich mit der Reihenfolge beim erstmaligen Anfahren der Zielposition und deren Speicherung.

6.5.10

Automatisches Anfahren der Grundstellung des Steigers**WARNUNG**

Es besteht Kollisionsgefahr mit evtl. Hindernissen die sich auf dem Anfahrweg zur Grundstellung des Steigers befinden! Der Steiger kann durch Anstoßen z. B. an Gegenstände so beschädigt werden, dass die Sicherheit der Personen in der Arbeitsbühne nicht mehr gewährleistet ist.

- 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.



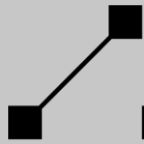
Wenn zu Beginn oder auch während des automatischen Anfahrens der Grundstellung, einzelne Bewegungen auf Grund einer elektrischen Verriegelung, wie z. B. der Lastmomentbegrenzung gesperrt sind, so muss der Bediener selbst durch Betätigung der Meisterschalter den Ausleger aus der Verriegelung heraus bewegen.

Anschließend lässt sich, durch dauerhaftes Drücken des Drucktasters „Grundstellung“, der automatische Vorgang weiter fortführen.

HINWEIS

Die Rüssel-Bühnenkonsole, Viergelenkgetriebe und die Arbeitsbühne können ggf. durch das automatische Anfahren verspannt werden!

- *Vor dem vollständigen Absenken des Auslegers in die Trägerauflage, die Bewegung kurz unterbrechen, damit sich die Arbeitsbühne zur Auflage justieren kann.*



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

6.6 Handhabung des Bedienungsfeldes der Notsteuerung

Steigerbewegungen (Steuerbefehle):

Voraussetzung:

- ✓ Hydraulikpumpenantrieb ein.
- ✓ Steuerstelle „Notsteuerung“ eingeschaltet.

In der Steuerstellenauswahl „**Notsteuerung**“ sind die Funktionstasten des Bedienungsfeldes u. a. zur Steuerung nachfolgender Komponenten des Ruthmann-Steigers freigegeben:

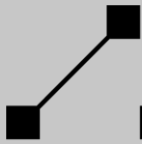
- Fahrzeugmotor abstellen bzw. starten,
- Batterie-Hydraulikpumpe ein- bzw. ausschalten,
- Abstützung bewegen,
- Ausleger bewegen,
- Arbeitsbühne bewegen.



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

Die Bewegungen werden durch Drücken der entsprechenden Funktionstaste eingeleitet.

Die Funktionstasten sind teilweise mit Mehrfachfunktionen belegt (☞ Kapitel „Flachtastatur der „Notsteuerung““). Zum Einleiten einer Steigerbewegung muss zunächst die Taste der zu bewegenden 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 am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Fahrzeugmotor	Stopp	Funktionstaste „Stopp“ betätigen.

oder

Fahrzeugmotor	Start	Funktionstaste „Start“ betätigen.
---------------	-------	-----------------------------------



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

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

6.6.2

Batterie-Hydraulikpumpe ein- bzw. ausschalten

Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels 6.5.3.4 sind zu beachten.

Komponente	Position / Anzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Batterie-Hydraulikpumpe	Ein	Funktionstaste „Batterie-Pumpe“ betätigen.

oder

Batterie-Hydraulikpumpe	Aus	Funktionstaste „Batterie-Pumpe“ betätigen.
-------------------------	-----	--

6.6.3

Abstützung bewegen

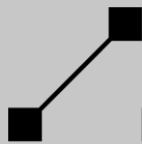
Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels 6.5.4 sind zu beachten.



Mit Hilfe der Funktionstaste „Alle Stützen“ können, wie mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne, die Stützen gleichzeitig bewegt werden.

Volle Abstützung

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Stützen links und Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ gleichzeitig drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Horizontal Aus“ betätigen, danach Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ gleichzeitig drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Horizontal Aus“ betätigen.
Klartextanzeige	VLaus „1“ HLaus „1“ VRaus „1“ HRAus „1“	
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Vertikal Aus“ betätigen, im Wechsel mit Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Vertikal Aus“ betätigen.
Klartextanzeige	VLab „1“ HLab „1“ VRab „1“ HRab „1“	
Fahrzeugräder	Bodenfreiheit	Neigung des Steigers kontrollieren!



Einseitige Abstützung im Fahrzeugprofil

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Stützen links	vollständig horizontal ausfahren	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ gleichzeitig drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Horizontal Aus“ betätigen.
Klartextanzeige	VLaus „1“ HLaus „1“	

oder

Stützen rechts	vollständig horizontal ausfahren	Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ gleichzeitig drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Horizontal Aus“ betätigen.
Klartextanzeige	VRaus „1“ HRaus „1“	
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Vertikal Aus“ betätigen, im Wechsel mit Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Vertikal Aus“ betätigen.
Klartextanzeige	VLab „1“ HLab „1“ VRab „1“ HRab „1“	
Fahrzeigräder	Bodenfreiheit	Neigung des Steigers kontrollieren!

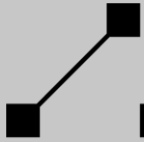
Beidseitige Abstützung im Fahrzeugprofil

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Stützen links und Stützen rechts	vertikal ausfahren	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken,

		sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Vertikal Aus“ betätigen, im Wechsel mit Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Vertikal Aus“ betätigen.
Klartextanzeige	VLab „1“ HLab „1“ VRab „1“ HRab „1“	
Fahrzeugräder	Bodenfreiheit	Neigung des Steigers kontrollieren!

Abstützung einfahren:

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Stützen links und Stützen rechts	vertikal einfahren	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Vertikal Ein“ betätigen, im Wechsel mit Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Vertikal Ein“ betätigen.
Fahrzeugräder	Bodenkontakt	
Stützen links und Stützen rechts	vollständig horizontal einfahren	Funktionstasten „Stütze links vorne“ und „Stütze links hinten“ gleichzeitig drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Horizontal Ein“ betätigen, danach Funktionstasten „Stütze rechts vorne“ und „Stütze rechts hinten“ gleichzeitig drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Horizontal Ein“ betätigen.



Klartextanzeige	VLein „1“ HLein „1“ VRein „1“ HRein „1“	
-----------------	--	--



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

Stützeinzelsteuerung der horizontalen Abstützarme:

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Stütze links vorne	horizontal ausfahren bzw. einfahren	Funktionstaste „Stütze links vorne“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Horizontal Aus“ bzw. „Stütze Horizontal Ein“ betätigen.

oder

Stütze links hinten	horizontal ausfahren bzw. einfahren	Funktionstaste „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Horizontal Aus“ bzw. „Stütze Horizontal Ein“ betätigen.
---------------------	-------------------------------------	---

oder

Stütze rechts vorne	horizontal ausfahren bzw. einfahren	Funktionstaste „Stütze rechts vorne“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Horizontal Aus“ bzw. „Stütze Horizontal Ein“ betätigen.
---------------------	-------------------------------------	---

oder

Stütze rechts hinten	horizontal ausfahren bzw. einfahren	Funktionstaste „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Horizontal Aus“ bzw. „Stütze Horizontal Ein“ betätigen.
----------------------	-------------------------------------	--

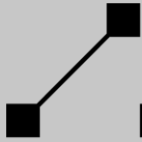
Stützeinzelsteuerung der vertikalen Stützen:

Komponente	Bewegung / Anzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Stütze links vorne	vertikal ausfahren bzw. einfahren	Funktionstaste „Stütze links vorne“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Vertikal Aus“ bzw. „Stütze Vertikal Ein“ betätigen.

oder

Stütze links hinten	vertikal ausfahren bzw. einfahren	Funktionstaste „Stütze links hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Stütze Vertikal Aus“ bzw. „Stütze Vertikal Ein“ betätigen.
---------------------	-----------------------------------	---

oder



Stütze rechts vorne	vertikal ausfahren bzw. einfahren	Funktionstaste „Stütze rechts vorne“ drücken, sowie zusätzlich Funktions- taste „Stütze Vertikal Aus“ bzw. „Stüt- ze Vertikal Ein“ betätigen.
---------------------	---	--

oder

Stütze rechts hinten	vertikal ausfahren bzw. einfahren	Funktionstaste „Stütze rechts hinten“ drücken, sowie zusätzlich Funktions- taste „Stütze Vertikal Aus“ bzw. „Stüt- ze Vertikal Ein“ betätigen.
----------------------	---	---

6.6.4

Auslegerbewegung

Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels 6.5.5 sind zu beachten.

„Unterarm heben“ bzw. „Unterarm senken“

Komponente	Bewegung	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Unterarm	heben	Funktionstaste „Unterarm Heben“ betätigen.

oder

Unterarm	senken	Funktionstaste „Unterarm Senken“ betätigen.
----------	--------	---

„Oberarm heben“ bzw. „Oberarm senken“

Komponente	Bewegung	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Oberarm	heben	Funktionstaste „Oberarm Heben“ betätigen.

oder

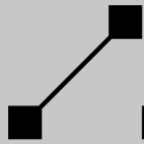
Oberarm	senken	Funktionstaste „Oberarm Senken“ betätigen.
---------	--------	--

„Rüssel ab“ bzw. „Rüssel auf“

Komponente	Bewegung	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Rüssel	abwärts bewegen	Funktionstaste „Rüssel“ und gleichzeitig „Rüssel Ab“ betätigen.

oder

Rüssel	aufwärts bewegen	Funktionstaste „Rüssel“ und gleichzeitig Funktionstaste „Rüssel Auf“ betätigen.
--------	------------------	---



Ausleger „schwenken links“ bzw. „schwenken rechts“

Komponente	Bewegung	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Ausleger (Turm)	links schwenken	Funktionstaste „Schwenken Links“ betätigen.

oder

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

„Unterarm-Teleskop aus“ bzw. „Unterarm-Teleskop ein“

Komponente	Bewegung	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Unterarm-Teleskop	ausfahren	Funktionstaste „Unterarm-Teleskop Aus“ betätigen.

oder

Unterarm-Teleskop	einfahren	Funktionstaste „Unterarm-Teleskop Ein“ betätigen.
-------------------	-----------	---

„Oberarm-Teleskop aus“ bzw. „Oberarm-Teleskop ein“

Komponente	Bewegung	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Oberarm-Teleskop	ausfahren	Funktionstaste „Oberarm-Teleskop“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Oberarm-Teleskop Aus“ betätigen.

oder

Oberarm-Teleskop	einfahren	Funktionstaste „Oberarm-Teleskop“ drücken, sowie zusätzlich Funktionstaste „Oberarm-Teleskop Ein“ betätigen.
------------------	-----------	--

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

Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels 6.5.6 sind zu beachten.

Komponente	Bewegung	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Arbeitsbühne	links schwenken	Funktionstaste „Bühne Schwenken Links“ betätigen.

oder

Arbeitsbühne	rechts schwenken	Funktionstaste „Bühne Schwenken Rechts“ betätigen.
--------------	------------------	--

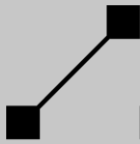
6.6.6 „Bühne austeleskopieren“ bzw. „Bühne einteleskopieren“

Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels 6.5.7 sind zu beachten.

Komponente	Bewegung	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Arbeitsbühne	austeleskopieren	Funktionstaste „Bühne austeleskopieren“ betätigen.

oder

Arbeitsbühne	einteleskopieren	Funktionstaste „Bühne einteleskopieren“ betätigen.
--------------	------------------	--



6.6.7

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.

Klartextanzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
Text Text Text Text Text Text Text Text	Mit Funktionstaste „Display weiter“ oder „Display zurück“ auf die gewünschte Displayseite der Klartextanzeige blättern.

Folgende Funktionen können z. B. ausgeführt werden:

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

Steuerbefehle werden bei Ausführung obiger Funktionen nicht ausgeführt.

6.6.7.1

Sprachumschaltung

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

Klartextanzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
	Mit Funktionstaste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
Sprachumschaltung Aend=Sonder	Auf dieser Seite kann durch Betätigen der Funktionstaste „Sonderfunktion“ der Klartext einer anderen Sprache aktiviert werden. Mit jedem Druck auf die Funktionstaste „Sonderfunktion“, wechselt der Klartext zur nächst möglichen Sprache. Die Funktionstaste sooft betätigen, bis die gewünschte Spra-

	che erscheint. Erscheint der Klartext wieder in der Sprache, wie zu Beginn des Umschaltvorganges, dann ist ggf. die gewünschte Sprache nicht verfügbar.
	Mit Funktionstaste „Display weiter“ oder „Display zurück“ fortfahren.

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

6.6.7.2

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 Funktionstaste „Sonderfunktion“ die Eingabe des neuen Passwortes abgeschlossen wird. Ebenso verfährt man bei der Aufforderung „Passwort erneut eingeben“.



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 Funktionstasten bestehen. Die Funktionstaste „Sonderfunktion“ ist hiervon ausgeschlossen. Es stehen $27^5 = 14,34$ Millionen Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung. Das Passwort ist aus diesem Grund unbedingt zu merken.



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

6.6.7.2.1

Passwort eingeben

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

Klartextanzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
	Mit Funktionstaste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
x Passwort erforderlich! Weiter=Sonder	Funktionstaste „Sonderfunktion“ drücken
Passwort eingeben, dann Sonderfunkt.	Tastenfolge (maximal 5 Zeichen) eingeben ¹
	Funktionstaste „Sonderfunktion“ drücken

Passwort richtig

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

Passwort falsch

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



¹ Während der Eingabe ist die Funktion der Tasten für Steigerbewegungen unterbrochen. Es müssen nun die erforderlichen Funktionstasten in der richtigen Reihenfolge gedrückt werden. Die Funktionstaste „Sonderfunktion“ kann selbst **nicht** Bestandteil des Passwortes sein.

² Durch Drücken der Funktionstaste „Sonderfunktion“ kann die Eingabe wiederholt werden. Es kann aber auch mit der Be-

Bedienung des Steigers fortgefahren werden. Die Funktionen der Tasten sind nicht mehr aufgehoben.

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

6.6.7.2.2 Passwort ändern

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

Klartextanzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
	Passwort eingeben
	Mit Funktionstaste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
x Passwort aendern? Ja=Sonderfkt.	Funktionstaste „Sonderfunktion“ drücken
Passwort eingeben, dann Sonderfunkt.	Tastenfolge (maximal 5 Zeichen) eingeben
	Funktionstaste „Sonderfunktion“ drücken
Passwort erneut eingeben, dann Sonderf.	Gleiche Tastenfolge erneut eingeben ¹
	Funktionstaste „Sonderfunktion“ drücken

Passwörter gleich

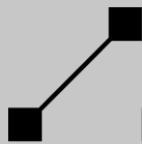
Passwort geaendert	Passwortänderung beendet.
---------------------------	---------------------------

Passwörter verschieden

Passwoerter verschieden	Das Passwort ist nicht geändert worden.
--------------------------------	---



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



6.6.7.3

Uhr stellen

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

Klartextanzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
	Passwort eingeben
	Mit Funktionstaste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
x Uhr stellen? Ja=Sonderfunktion	Funktionstaste „Sonderfunktion“ drücken ¹
TTMMJJHHMMW W: 1=Mo,2=Di,3=Mi...7=So	numerische Tastenfolge eingeben: ² z. B.: 13051408352

nach Eingabe der letzten Ziffer erscheint automatisch

Dienstag 13.05. 8:35 2014	
------------------------------	--

Die Tastatur ist für Steigerbewegungen wieder freigegeben.



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

6 = Samstag

3 = Mittwoch

7 = Sonntag

4 = Donnerstag

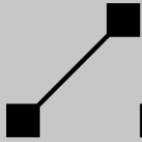
6.6.8 Umschalten der gleichzeitig auszuführenden Auslegerbewegungen

Klartextanzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
	Passwort eingeben
	Mit Funktionstaste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
4 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder oder 2 Bewegungen gleichzeitig Aend=Sonder	Funktionstaste „Sonderfunktion“ drücken. Mit der Funktionstaste „Sonderfunktion“ wird von „4 Bewegungen gleichzeitig“ auf „2 Bewegungen gleichzeitig“ umgeschaltet und umgekehrt.

6.6.9 Deaktivieren bzw. Aktivieren der Feinsteuerungsmöglichkeit

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

Klartextanzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
	Passwort eingeben
	Mit Funktionstaste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
Feinsteu. von Buehne möglich Aend=Sonder oder Feinsteu. von Buehne gesperrt Aend=Sonder	Funktionstaste „Sonderfunktion“ drücken. Mit der Funktionstaste „Sonderfunktion“ wird jetzt die „Feinsteuerungsmöglichkeit vom Steuerpult der Arbeitsbühne“ deaktiviert oder aktiviert.



6.7

Feinsteuerung

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

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

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

- Ausschalten der Feinsteuerung:

Drucktaster / Funktionstaste „Sonderfunktion“ kurz drücken (**nicht** gedrückt halten).



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

Bei Auslegerbewegungen mit der Memory-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 Notablassleinrichtungen (Notsteuerung, Handpumpe, Magnetventile, etc.) ist ein Notablass nicht gefahrlos möglich!

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



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

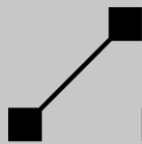
Das Notsteuersystem des Steigers darf nur dem Notablass dienen oder zu Wartungszwecken eingesetzt werden!

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.



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

Bei Ausfall der Hauptantriebskraft werden der notwendige Druck und Volumenstrom der Hydraulikflüssigkeit mit dem übergeordneten Notsteuersystem (☞ Kapitel 4.3.6) erzeugt, damit die Arbeitsbühne in eine Position (z. B. Transportanordnung oder Grundstellung) bewegt werden kann, in der sie gefahrlos verlassen werden kann (Notablass).



Die Steigerbewegungen werden von der Arbeitsbühne gesteuert. Die elektrischen Verriegelungen des Steigers bleiben in Funktion.

7.1.1

Notablass mit der batteriebetriebenen Hydraulikpumpe

Die hydraulische Energie wird durch die Batterie-Hydraulikpumpe erzeugt. Beide Hydraulikkreisläufe werden mit der Batterie-Hydraulikpumpe parallel versorgt. Die Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels 6.5 „Steigerbetrieb“ sind zu beachten.



Die **hohe Stromabnahme** der Batterie-Hydraulikpumpe ist zu **beachten!**

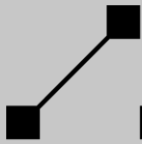
- Zündung und Steuerstelle „Bühnensteuerung“ eingeschaltet lassen.
- Der Fahrzeugmotor **muss** stillstehen!
- Batterie-Hydraulikpumpe einschalten. Die Batterie-Hydraulikpumpe wird je nach Vorwahl der Steuerstelle entweder mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne oder mit dem Bedienungsfeld des Schaltkastens „Notsteuerung“ eingeschaltet.
- Ausleger in die Grundstellung bewegen. Das „automatische Anfahren der Grundstellung“ ist nicht einwandfrei möglich.
- Abstützung einfahren.
- Batterie-Hydraulikpumpe ausschalten. Die Batterie-Hydraulikpumpe wird je nach Vorwahl der Steuerstelle entweder mit dem Steuerpult der Arbeitsbühne oder mit dem Bedienungsfeld des Schaltkastens „Notsteuerung“ ausgeschaltet.

7.1.2

Notablass mit der Handpumpe

Die hydraulische Energie wird durch Betätigung der Handpumpe erzeugt. Beide Hydraulikkreisläufe werden mit der Handpumpe parallel versorgt. Die Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels 6.5 „Steigerbetrieb“ sind zu beachten.

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



7.2

Ausfall des Bedienpersonals

Das Bedienpersonal in der Arbeitsbühne ist nicht mehr in der Lage die betriebsmäßigen Steigerbewegungen auszuführen. Notablass mit der Notsteuerung.



Die Steigerbewegungen werden mit dem Bedienungsfeld vom Schaltkasten Notsteuerung am Steigerunterbau angesteuert. Die elektrischen Verriegelungen des Steigers bleiben in Funktion.

Die Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels 6.6 „Handhabung des Bedienungsfeldes der Notsteuerung“ sind zu beachten.

- Zündung eingeschaltet lassen.
- Steuerstelle „Notsteuerung“ einschalten.
Schaltkasten („Notsteuerung“) am Steigerunterbau mittels Schlüssel öffnen.
- Ausleger in die Grundstellung bewegen.
- Steuerstelle „Notsteuerung“ ausschalten. ⇨ Schaltkasten („Notsteuerung“) abschließen.
- Abstützung einfahren.



Die Bedienung der „Stützensteuerung“ darf aus Gründen der Übersicht nur von der Seite (Steuerstelle) erfolgen, von der aus, der für die Abstützung benötigte Raum voll eingesehen werden kann.

- „Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb)“ ausschalten (Hauptschalter).

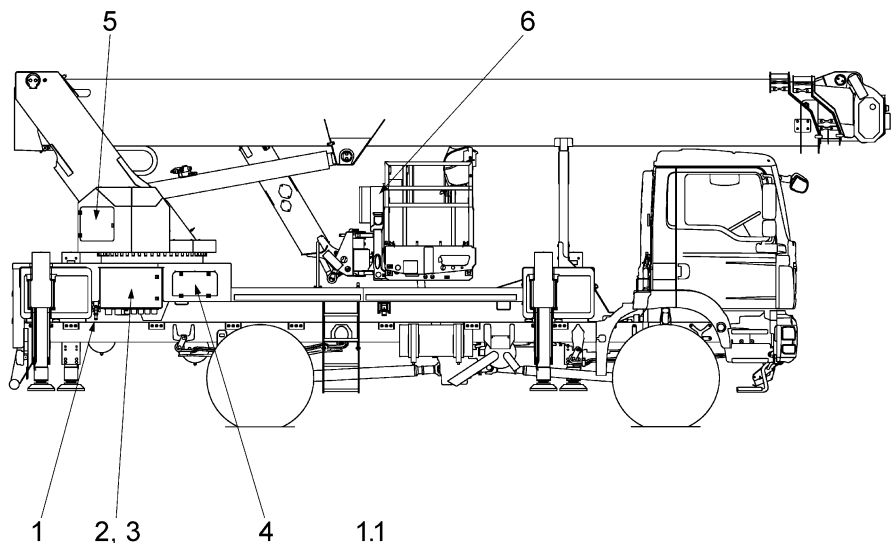
7.3

Ausfall der Elektrik / Elektronik (Extremfall)

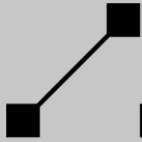
⚠ GEFAHR

Es besteht Umsturzgefahr durch Auslegerbewegungen, die das Lastmoment vergrößern! Bei Ausfall der Elektrik / Elektronik sind die elektrischen Verriegelungen außer Funktion!

- Es sind deshalb zuerst das Oberarm-Teleskop und das Unterarm-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.
1.1 Handpumpenhebel</p> <p>2. Kugelhahn (im Schaltkasten).</p> <p>3. Magnetarretierung (im Schaltkasten).</p> | <p>4. Wegeventile zum Aus- bzw. Einfahren der Abstützung und Zusatzventile zum Senken des Unterarms (hinter Klappe).</p> <p>5. Wegeventile zum Steuern des Auslegers (hinter Tür).</p> <p>6. Wegeventile zum Steuern der Arbeitsbühne (hinter Abdeckung).</p> |
|--|---|



Notablass mit dem Notsteuersystem in Extremfällen (☞ Kapitel 4.3.7). Sämtliche Bewegungen des Ruthmann-Steigers können durch eine Handbetätigung der Ventile ausgeführt werden. Die hydraulische Energie wird dabei durch Betätigung der Handpumpe erzeugt. Die Bemerkungen, Hinweise und Voraussetzungen des Kapitels 6.5 „Steigerbetrieb“ sind zu beachten.

- „Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb)“ ausschalten (Hauptschalter).
- Zündung ausschalten. Der Fahrzeugmotor **muss** stillstehen!
- Schaltkasten (Notsteuerung) am Steigerunterbau mittels Schlüssel öffnen.
- Klappe, Tür, und / oder Abdeckung der Wegeventile herunterklappen bzw. öffnen.
- Magnetarretierung aus der Halterung des Schaltkastens am Steigerunterbau nehmen.
- Kugelhahn öffnen. ⇒ Handhebel des Kugelhahns (Schaltkasten) waagrecht stellen.
- Ausleger in die Grundstellung bewegen.



GEFAHR

Es besteht Umsturzgefahr durch Auslegerbewegungen, die das Lastmoment vergrößern! Personen und Sachgegenstände können aus der Arbeitsbühne herausfallen! Es erfolgt kein automatischer Bühnenausgleich!

- **Das Senken und Schwenken des Auslegers darf aus Standsicherheitsgründen nur mit vollständig eingefahrenen Teleskopen erfolgen. Es sind deshalb zuerst das Oberarm- und das Unterarm-Teleskope vollständig einzufahren!**
- **Es ist insbesondere bei nicht vollständig horizontal ausgefahrenen Abstützarmen (d. h. keine maximale Stützweite) darauf zu achten, dass der Ausleger nicht seitlich abgesenkt wird. Der Ausleger ist in diesem Fall unbedingt vor der Senkbewegung in die Mittelstellung (Fahrzeuglängsrichtung) zurück zu schwenken.**
- **Bei manuellen Senkbewegungen des Auslegers muss die Neigung der Arbeitsbühne manuell nachreguliert werden!**

HINWEIS

Elektrokabel und Hydraulikschläuche können bei Schwenkbewegungen des Auslegers abreißen!

➤ *Den Ausleger immer in die Richtung zurückschwenken, aus der die Position angefahren wurde!*

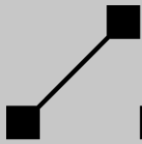
- Zuerst das Oberarm- und das Unterarm-Teleskop vollständig einfahren.
- Anschließend Ausleger in Mittelstellung zurückschwenken.
- Danach durch geeignete Senkbewegungen des Oberarms und des Unterarms den Ausleger soweit absenken, dass das Bühnenpersonal die Arbeitsbühne gefahrlos verlassen kann. **Während der Senkbewegungen unbedingt die Neigung der Arbeitsbühne beachten!** Ggf. ist die Neigung von der Arbeitsbühne aus manuell nachzuregulieren.

 **GEFAHR**

Personen können aus der Arbeitsbühne herausfallen!

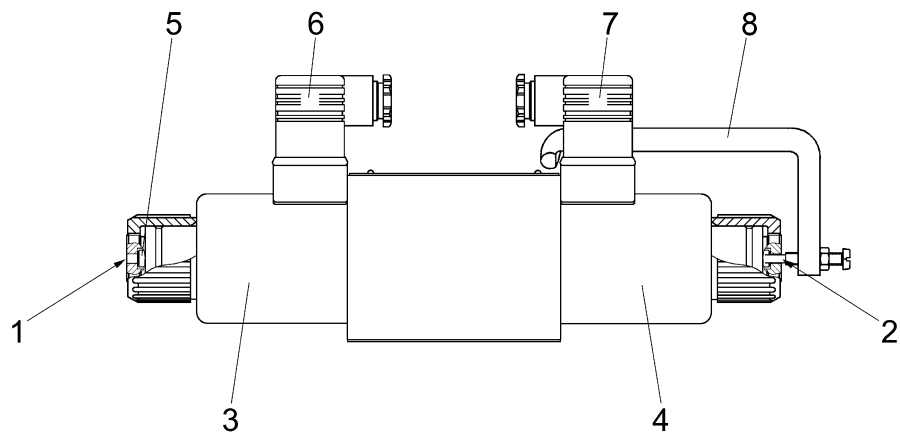
- **Befinden sich Personen in der Arbeitsbühne, so ist äußerste Sorgfalt geboten! Die Arbeitsbühne darf nur waagrecht gestellt werden.**
- **Kann das Bühnenpersonal in der Arbeitsbühne die Neigung nicht nachregulieren, so kann die Arbeitsbühne ggf. durch geeignete manuelle Rüsselbewegungen vom Boden aus waagrecht gehalten werden.**

- Für die Senkbewegung des Unterarms müssen alle drei Ventile „Unterarm senken“ (zwei Wegeventile, ein Drosselventil) gleichzeitig betätigt werden.
- Nachdem das Bühnenpersonal die Arbeitsbühne verlassen hat, den Oberarm-, Unterarm- und Rüssel weiter in die Grundstellung bewegen. Vor dem Ablegen in die Trägerauflage muss
 - * der Rüssel einen Winkel von 60° zum Oberarm bilden,
 - * das Oberarm-Teleskop auf den, für die Transportanordnung erforderlichen Teleskopausschub ausgeschoben sein,
 - * der Oberarm parallel am Unterarm anliegen
 - * und die Arbeitsbühne parallel zum Unterarm gestellt sein.



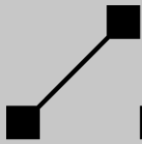
Handhabung der Handnotbetätigung:

- Magnetarretierung (8) auf Magnetkopf des Wegeventils der gewünschten Bewegung setzen.



- * Betätigungsschraube in die dafür am Magnetkopf (3 bzw. 4) vorgesehene Betätigungsaufnahme (1 bzw. 2) stecken.
- * Bügel (8) hinter der Gerätesteckdose (7 bzw. 6) arretieren. Die Betätigungsschraube muss so eingestellt sein, dass der erforderliche Betätigungsweg des Stößels (5) im Magnetkopf ausgeführt wird. Es darf kein merkliches Bewegungsspiel des Stößels mehr vorhanden sein. Die Betätigungsschraube und Kontermutter müssen fest angezogen sein.
- Für die Senkbewegung des Unterarms ist das Drosselventil zu schließen (Kreuzgriff rechts herum drehen).
- 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.
- Das Drosselventil ist bei Erreichen der gewünschten Position des Unterarms wieder vollständig zu öffnen (Kreuzgriff links herum drehen). Für den betriebsmäßigen Steigerbetrieb muss das Drosselventil geöffnet sein.
- Magnetarretierung **sofort** wieder vom Magnetkopf des Wegeventils nehmen.
- Abstützung grundsätzlich zuletzt einfahren.
 - Manuelle Betätigung erfolgt wie zuvor unter Punkt „Ausleger in Grundstellung bewegen“ beschrieben.
- Kugelhahn **schließen**. ⇨ Handhebel des Kugelhahns in die senkrechte Stellung zurückstellen.

- Magnetarretierung in Halterung zurückstecken.
- Klappe, Tür und / oder Abdeckung der Wegeventile schließen.
- Schaltkasten (Notsteuerung) 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,
- Defekt bestimmter Sensorik, wie z. B.:
 - Winkelgeber „Ausleger“,
 - Neigungsgeber „Unterarm“,
 - Winkelgeber „Oberarm“,
 - Winkelgeber „Rüssel“,
 - Druckaufnehmer,
 - etc..

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



GEFAHR

Es besteht Umsturzgefahr durch Auslegerbewegungen, die das Lastmoment vergrößern!

- **Es sind deshalb zuerst alle Teleskope 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 Steuerpult 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.



- Zuerst alle Teleskope (Oberarm- und Unterarm-Teleskop) vollständig einfahren.
- Anschließend Ausleger in Mittelstellung zurückschwenken. Ggf. ist vor dem Zurückschwenken der Ausleger anzuheben.
- Danach Ausleger weiter in die Grundstellung bewegen.

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

8 Behebung von Betriebsstörungen

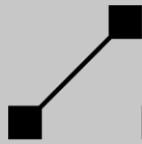


Solange Störungen vorliegen, muss der Betrieb eingestellt werden und eingestellt bleiben. Erst nach vorschriftsmäßiger Beseitigung der Störung darf der Betrieb wieder aufgenommen werden.

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

8.1 Steuertechnische Probleme während des Steigerbetriebs

Keine Steigerbewegung möglich.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Hydraulikpumpenantrieb aus.	– Hydraulikpumpenantrieb (Nebenantrieb) einschalten.
– Nebenantriebsdrehzahl zu gering.	– Drehzahl erhöhen. Bei programmierter Festsdrehzahl den Ruthmann-Service benachrichtigen.
– Betrieb aus.	– Betrieb einschalten.
– Tür des Schaltkastens „Notsteuerung“ geöffnet.	– bei Steigerbewegungen aus der Arbeitsbühne oder mit der Fernbedienung (Sonderausstattung): Schaltkastentür schließen.
– 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.
– Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe angesprochen.	– Arbeitsbühnenlast verringern. – Ggf. Notablass gemäß Kapitel 7 „Notablass nach Unterbrechung von Steigerbewegungen durch ein „bedingtes NOT-AUS““.



Fahrzeugmotor stellt sich ab oder startet nicht.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– NOT-AUS-Schalter betätigt.	– Störung beheben und NOT-AUS-Schalter rücksetzen.

Abstützung fahren von der Steuerstelle „Stützensteuerung“ nicht möglich.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Tür des Schaltkastens „Notsteuerung“ geöffnet.	– Schaltkastentür schließen.
– Ein Stützendrucktaster im Steuerpult der Arbeitsbühne wurde betätigt. D. h. die Stützensteuerung der Bühnensteuerung ist aktiviert.	– Betrieb aus- und erneut einschalten.

Stützen horizontal ausfahren nicht möglich.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Ausleger nicht vollständig in Trägerauflage abgesenkt.	– Ausleger in Trägerauflage senken.
– Stützen Bodenkontakt.	– Stützen vertikal einfahren.

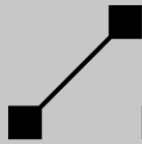
Stützen horizontal einfahren nicht möglich.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Ausleger nicht vollständig in Trägerauflage abgesenkt.	– Ausleger in Trägerauflage senken.
– Stützen Bodenkontakt.	– Stützen vertikal einfahren.

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

Stützen vertikal einfahren nicht möglich.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Teleskop nicht eingefahren.	– Teleskop einfahren.

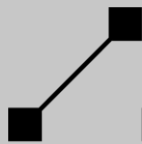


– Ausleger (Turm) nicht in Mittelstellung.	– Ausleger (Turm) in Mittelstellung schwenken.
– Ausleger nicht vollständig in Trägerauflage abgesenkt.	– Ausleger in Trägerauflage senken.
Unterarm heben nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Steiger nicht ordnungsgemäß abgestützt.	– Stützen ordnungsgemäß ausfahren.
– Bühnenausgleich in Endstellung. Rüssel in Position „senkrecht nach oben“.	– Rüssel abwärts bewegen. – Oberarm senken.
Unterarm senken nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– LMB - Abschaltung.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. * Unterarm-Teleskop einfahren, * Oberarm-Teleskop einfahren, * Arbeitsbühnenlast verringern.
– Oberarm nicht weit genug angehoben bzw. Oberarm-Teleskop nicht weit genug eingefahren.	– Oberarm-Teleskop einfahren. – Oberarm heben.
– Bühnenausgleich in Endstellung. Rüssel in Position „senkrecht nach unten“.	– Rüssel aufwärts bewegen. – Oberarm heben.
– Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen (bei „Bühnensteuerung“).	– Steiger auf Anfahrtschäden prüfen. Wenn keine Anfahrtschäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.
Oberarm heben nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– LMB - Abschaltung, wenn Oberarm unterhalb der Waage-rechten.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. * Unterarm-Teleskop einfahren, * Oberarm-Teleskop einfahren, * Arbeitsbühnenlast verringern.
– Bühnenausgleich in Endstellung. Rüssel in Position „senkrecht nach oben“.	– Rüssel abwärts bewegen. – Unterarm senken.



Oberarm senken nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– LMB - Abschaltung, wenn Oberarm oberhalb der Waagerechten.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. * Unterarm-Teleskop einfahren, * Oberarm-Teleskop einfahren, * Arbeitsbühnenlast verringern.
– Bühnenausgleich in Endstellung. Rüssel in Position „senkrecht nach unten“.	– Rüssel aufwärts bewegen. – Unterarm heben.
– Oberarm in Position „senkrecht nach unten“ und Oberarm-Teleskop ausgefahren.	– Oberarm-Teleskop einfahren. – Arbeitsbühnenlast verringern.
– Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen (bei „Bühnensteuerung“).	– Steiger auf Anfahrsschäden prüfen. Wenn keine Anfahrsschäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.
Rüssel abwärts nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– LMB - Abschaltung, wenn Rüssel oberhalb der Waagerechten.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. * Unterarm-Teleskop einfahren, * Oberarm-Teleskop einfahren, * Arbeitsbühnenlast verringern.
– Bühnenausgleich in Endstellung. Rüssel in Position „senkrecht nach unten“.	– Oberarm heben. – Unterarm heben.
– Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen (bei „Bühnensteuerung“).	– Steiger auf Anfahrsschäden prüfen. Wenn keine Anfahrsschäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.
Rüssel aufwärts nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– LMB - Abschaltung, wenn Rüssel unterhalb der Waagerechten.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. * Unterarm-Teleskop einfahren, * Oberarm-Teleskop einfahren, * Arbeitsbühnenlast verringern.
– Bühnenausgleich in Endstellung. Rüssel in Position „senkrecht nach oben“.	– Oberarm senken. – Unterarm senken.

Bühnenausgleich verzögert.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> – Betriebstemperatur des Hydrauliköls im elektrohydraulischen Bühnenausgleich noch nicht erreicht (kaltes Hydrauliköl z. B. im Winter). 	<ul style="list-style-type: none"> – Öltemperatur des elektrohydraulischen Bühnenausgleichs z. B. durch Rüsselbewegungen erhöhen. Rüssel bei unbesetzter Arbeitsbühne mehrmals mit Notsteuerung auf- und abwärts bewegen. – Geschwindigkeit reduzieren, Meister-schalter weniger weit auslenken.
Ausleger schwenken nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> – Unterarm in Trägerauflage. 	<ul style="list-style-type: none"> – Unterarm heben.
<ul style="list-style-type: none"> – Maximaler Schwenkwinkel im jeweiligen Arbeitsbereich erreicht. 	<ul style="list-style-type: none"> – Keine Vergrößerung des Schwenkwinkels möglich. – Zurückschwenken.
<ul style="list-style-type: none"> – Lastmoment zu groß. 	<ul style="list-style-type: none"> – Lastmoment herabsetzen durch z. B. <ul style="list-style-type: none"> * Unterarm-Teleskop einfahren, * Oberarm-Teleskop einfahren, * Arbeitsbühnenlast verringern.
<ul style="list-style-type: none"> – Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen. 	<ul style="list-style-type: none"> – Steiger auf Anfahr-schäden prüfen. Wenn keine Anfahr-schäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.
Unterarm-Teleskop ausfahren nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> – Unterarm in Trägerauflage. 	<ul style="list-style-type: none"> – Unterarm heben.
<ul style="list-style-type: none"> – Oberarm an Oberarmanlage, d. h. parallel zum Unterarm. 	<ul style="list-style-type: none"> – Oberarm geringfügig heben.
<ul style="list-style-type: none"> – LMB - Abschaltung. 	<ul style="list-style-type: none"> – Lastmoment herabsetzen durch z. B. <ul style="list-style-type: none"> * Arbeitsbühnenlast verringern. – Ausleger in die Richtung schwenken, die ein höheres Lastmoment zulässt.
Unterarm-Teleskop einfahren nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"> – Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen. 	<ul style="list-style-type: none"> – Steiger auf Anfahr-schäden prüfen. Wenn keine Anfahr-schäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.



Oberarm-Teleskop ausfahren nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Oberarm nicht weit genug angehoben.	– Oberarm heben.
– Bühnenlastabhängige Teleskopauschubbegrenzung hat angesprochen.	– Arbeitsbühnenlast verringern.
– LMB - Abschaltung.	– Lastmoment herabsetzen durch z. B. * Unterarm-Teleskop einfahren, * Arbeitsbühnenlast verringern. – Ausleger in die Richtung schwenken, die ein höheres Lastmoment zulässt.
– Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen.	– Steiger auf Anfahrschäden prüfen. Wenn keine Anfahrschäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.
Oberarm-Teleskop einfahren nicht möglich / wird unterbrochen.	
Mögliche Ursache	Abhilfe
– Bühnenaufsetzerkennung, Stufe „1“ hat angesprochen.	– Steiger auf Anfahrschäden prüfen. Wenn keine Anfahrschäden, Arbeitsbühne vom Hindernis fortbewegen.

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 werden 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 Kontrollleuchte „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.

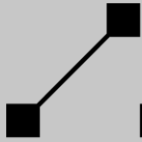
8.2.2 Bedingtes NOT-AUS

„Bedingtes NOT-AUS“ kann ausgelöst werden durch:

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

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

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



8.2.3

NOT-AUS

NOT-AUS kann ausgelöst werden durch:

- Defekt der Sensorik,
- Defekt der Steuerung.

In der Arbeitsbühne erkennbar durch Blinken der Kontrollleuchte „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



Wird bei blinkender Kontrollleuchte „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 Ruthmann-Service, sondern auch vom Bediener ausgelesen werden.

Klartextanzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
	Funktionstaste „Display weiter“ drücken

sooft, bis entsprechende Displayseite erscheint

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

Programm verlassen

gespeicherte Störungsmeldung	Funktionstaste „Display weiter“ drücken
nachfolgende Displayseite	

oder

gespeicherte Störungsmeldung	Funktionstaste „Display zurück“ drücken
vorherige Displayseite	

Das Display zeigt zunächst die Anzahl der gespeicherten Störungsmeldungen. Mit jedem weiteren Druck auf die Funktionstaste 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.

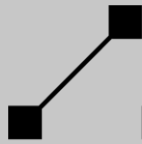
8.3.1

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.
8	<ul style="list-style-type: none"> – Sicherung defekt. – Programmschalter der Steuerung falsch eingestellt. Passt nicht zur Typcodierung 	<ul style="list-style-type: none"> – Sicherung 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.
16	<ul style="list-style-type: none"> – LMB-Schalter im Haupt- oder Kontrollprozessorsystem falsch eingestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Diese Schalter sind versiegelt und dürfen nur vom RUTHMANN-Service verstellt werden!
17	<ul style="list-style-type: none"> – Stützenend- bzw. Näherungsschalter falsch eingestellt. – Kontakte der Stützenendschalter feucht oder korrodiert. – Steuerung defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – RUTHMANN-Service benachrichtigen.
18	<ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsbühnenneigung größer 10° bzw. kleiner als -10°. – Quecksilberringschalter liefert 0 Volt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsbühnenneigung verringern. – RUTHMANN-Service benachrichtigen.

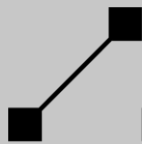
Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
20	– Signal Druckgeber in X-Leitung des SBV's Hubzylinder Kolben-seite falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
21	– Signal Druckgeber in X-Leitung des SBV's Hubzylinder Kolben-seite falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
22	– Signal Druckgeber in X-Leitung des SBV's Hubzylinder Kolben-seite von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
24	– Versorgungsspannung der Steuerung falsch. – Steuerung defekt. – Fehler im Dual-Port-RAM	– Versorgungsspannung prüfen. – RUTHMANN-Service benachrichtigen.
32	– Signal Winkelgeber „Rüssel“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
33	– Signal Winkelgeber „Rüssel“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
34	– Signal Winkelgeber „Rüssel“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
35	– Signal Winkelgeber „Rüssel“ falsch. – Näherungsschalter „Rüssel angehoben“ defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
43	– Signal Wägezelle zwischen Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
44	– Arbeitsbühnenlast zu hoch.	– Arbeitsbühne entladen.
45	– Zählerstände für Kugeldrehverbindung von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden. – Kugeldrehverbindung verschmutzt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen. – Kugeldrehverbindung reinigen und neu fetten.
46	– Zähnezählerstand bei Signal „Ausleger in Trägerauflage“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
48	– Schwenkwinkelerfassung über Zähnezähler und Potentiometer an der Kugeldrehverbindung liefern deutlich unterschiedliche Ergebnisse.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.



Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
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.
57	– Maximal zulässiger Differenzdruck von Haupt- und Kontrollprozessor falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
58	– Aktuelle Differenzdrücke von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden. – Signale der Druckaufnehmer Kolbenseite von Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
59	– Betriebsmäßig zulässiges Lastmoment erheblich überschritten. – Arbeitsbühne überladen. – Druckaufnehmer Kolbenseite defekt.	– Lastmoment verringern, Teleskop weniger weit ausfahren. – Arbeitsbühne entladen. – RUTHMANN-Service benachrichtigen.
63	– Signal des Meisterschalters „Unterarm“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
64	– Signal des Meisterschalters „Teleskop“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
66	– Signal des Meisterschalters „Schwenken“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.

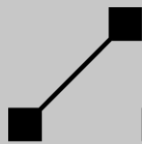


Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
74	<ul style="list-style-type: none">– Seillängengeber „Abstützarm-ausschub vorne links“ defekt.– Endschalter „Stütze vorne links horizontal vollständig ausgeschoben“ defekt.– Näherungsschalter „Stütze vorne links horizontal eingefahren“ defekt.– Näherungsschalter „Stütze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



Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
77	<ul style="list-style-type: none">– Seillängengeber „Abstützarm-ausschub hinten rechts“ defekt.– Endschalter „Stütze hinten rechts horizontal vollständig ausgeschoben“ defekt.– Näherungsschalter „Stütze hinten rechts horizontal eingefahren“ defekt.– Näherungsschalter „Stütze hinten rechts vertikal eingefahren“ defekt.– Endschalter „Stütze hinten rechts Bodenkontakt“ defekt.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
78	<ul style="list-style-type: none">– Näherungsschalter „Trägerauf-lage“ und Näherungsschalter „Unterarm angehoben“ defekt.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
79	<ul style="list-style-type: none">– Signal Winkelgeber „Ausleger in Grundstellung“ (= Turm in Mittelstellung) falsch.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
80	<ul style="list-style-type: none">– Signal Winkelgeber „Kugeldreh-verbinding“ falsch.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
81	<ul style="list-style-type: none">– Signal Winkelgeber „Kugeldreh-verbinding“ falsch.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
82	<ul style="list-style-type: none">– Signale Winkelgeber „Kugel-drehverbinding“ von Haupt- und Kontrollprozessor ver-schieden.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
84	<ul style="list-style-type: none">– Signal Neigungsgeber „Fahr-zeuglängsachse“ am Haupt- und Kontrollprozessor ver-schieden.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
86	<ul style="list-style-type: none">– Signal Neigungsgeber „Fahr-zeugquerachse“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
87	<ul style="list-style-type: none">– Signal Neigungsgeber „Unter-arm“ falsch.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
88	<ul style="list-style-type: none">– Signal Neigungsgeber „Unter-arm“ falsch.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
93	<ul style="list-style-type: none">– Schalter „Stütze eingefahren“ defekt.– Schalter „Räder frei“ (Achsa-bfrage) defekt.	<ul style="list-style-type: none">– RUTHMANN-Service benachrichtigen.

Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
94	– Spannung Meisterschalter „Unterarm“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
95	– Spannung Meisterschalter „Schwenken“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
96	– Spannung Meisterschalter „Teleskop“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
98	– Signale Neigungsgeber „Unterarm“ verschieden.	– 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.
226	– Bereichsbedingungsverletzung. Die Arbeitsbühne befindet sich außerhalb des zulässigen Sektors.	– Der Ausleger muss manuell über Magnetventile in einen zulässigen Sektor zurückbewegt werden.
228	– Elektrischer Verbraucher defekt.	– Sicherung des Verbrauchers prüfen. – RUTHMANN-Service benachrichtigen.
229	– CAN-Bus-Fehler, Kommunikation auf dem CAN-Bus nicht in Ordnung. – Module defekt. – Leitungen defekt.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
232	– Seilbruch oder Kettenbruch im Unterarm.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
233	– Fahrzeug-Gesamtneigung am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
234	– Signal Näherungsschalter „Trägerauflage“ oder Signal Neigungsgeber „Unterarm“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.



Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
235	– Signal Seillängengeber „Unterarm-Teleskopausschub“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
236	– Signal Endschalter „Unterarm-Teleskop eingefahren“ oder Signal Seillängengeber „Unterarm-Teleskopausschub“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
237	– Signal Seillängengeber „Oberarm-Teleskopausschub“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
238	– Signal Endschalter „Oberarm-Teleskop eingefahren“ oder Signal Seillängengeber „Oberarm-Teleskopausschub“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
239	– Signal des Meisterschalters „Oberarm“ am Haupt- und Kontrollprozessor verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
240	– Signal des Meisterschalters „Oberarm“ außerhalb des Toleranzbereichs.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
241	– Signal Winkelgeber „Oberarm“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
242	– Signal Winkelgeber „Oberarm“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
243	– Signale Winkelgeber „Oberarm“ verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
244	– Signal Näherungsschalter „Oberarm abgesenkt“ oder Signal Winkelgeber „Oberarm“ falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
245	– Signale Seillängengeber „Abstützarmausschub vorne links“ verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
246	– Signale Seillängengeber „Abstützarmausschub hinten links“ verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
247	– Signale Seillängengeber „Abstützarmausschub vorne rechts“ verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.

Kennzahl	Mögliche Ursache	Abhilfe
248	– Signale Seillängengeber „Abstützarmausschub hinten rechts“ verschieden.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
249	– Druck der Hydraulikpumpe „Bühnenausgleich“ (Pumpe 2) falsch.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.
252	– Ein Bedienelement des Steuerpults, der Stützensteuerung oder des Bedienungsfeld wird beim „Hochfahren“ der Rechnersteuerung als betätigt eingelesen.	– RUTHMANN-Service benachrichtigen.

9

Instandhaltung

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.



Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass alle vorgeschriebenen Inspektions-, Wartungs- und vorbeugenden Instandsetzungsarbeiten, als auch die jährliche Sachkundigenprüfung entsprechend den Berufsgenossenschaftlichen Regeln für Arbeitsmittel BGR 500 - 2.10 „Betreiben von Hebebühnen“ nach BGG 945 „Prüfen von Hebebühnen“, 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.

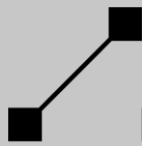
Die „tägliche“ Inspektionsarbeit darf durch das Bedienpersonal ausgeführt werden. Darüber hinaus darf die Inspektion, Wartung und Instandsetzung nur von beauftragten und dazu ausgebildeten Personen ausgeführt werden. „Dazu ausgebildete Personen“ sind befähigte Personen, die, auf Grund ihrer Berufsausbildung, Berufserfahrung und zeitnahen beruflichen Tätigkeit sowie Unterweisung, als auch ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Funktion des Ruthmann-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.

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



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



- 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 geltende Sicherheitsdatenblätter zu beachten.
- 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.
- 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.



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 aus-

führen zu lassen.

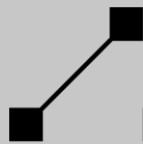


Bei Nichtbeachten von Vorschriften und Sicherheitsdatenblättern und daraus entstehenden Schäden erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

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
911.160	ARAL Aralub HLP 2	KP2K-30	2	-30 bis +120	ca. 100	265 - 295	Li
911.161	ARAL Langzeitfett H	KP2K-30	2	-30 bis +130	ca. 100	265 / 295	Li
911.410	MANKE Voler Compound 2000 E	--	--	-40 bis +120	--	--	--

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

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

¹ Ruthmann-Material-Nr.

9.1.2

Schmierstellen-Liste



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

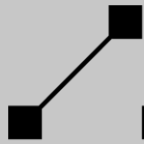
Schmierstellen-Liste			
Lfd. Nr.:	Komponente / Schmierstelle	werkseitig verwendeter Schmierstoff (Mat.-Nr. ¹)	Menge
1	Abstützung / Abstützarm-Gleitflächen	911.161	
	Abstützung / Gelenkfuß (Stützteller)	911.161	
2	Unterarm / Teleskop-Gleitflächen	911.161	
	Unterarm / Auszugsseile	790.100	
	Unterarm / Einzugsketten	911.412	
	Unterarm / Lagerbolzen Zylinderauge Teleskopzylinder	911.161	
3	Oberarm / Teleskop-Gleitflächen	911.161	
	Oberarm / Lagerbolzen Zylinderauge Teleskopzylinder	911.161	
4	Kugeldrehverbindung / Laufbahn	911.161	
5	Kugeldrehverbindung / Außenverzahnung	911.410	
	Schwenkantrieb / Verzahnung	911.410	
6	Kolben und Gelenke der Handpumpe	911.160	
7	Schwenkantrieb / Getriebe	911.163	3,0 ltr.
	Schwenkantrieb / Haltebremse	911.174	0,07 ltr.
8	Hydrauliköl im System	siehe Ersatzteilliste	
9	Gelenkwelle Hydraulikpumpenantrieb	911.160	

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.



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.

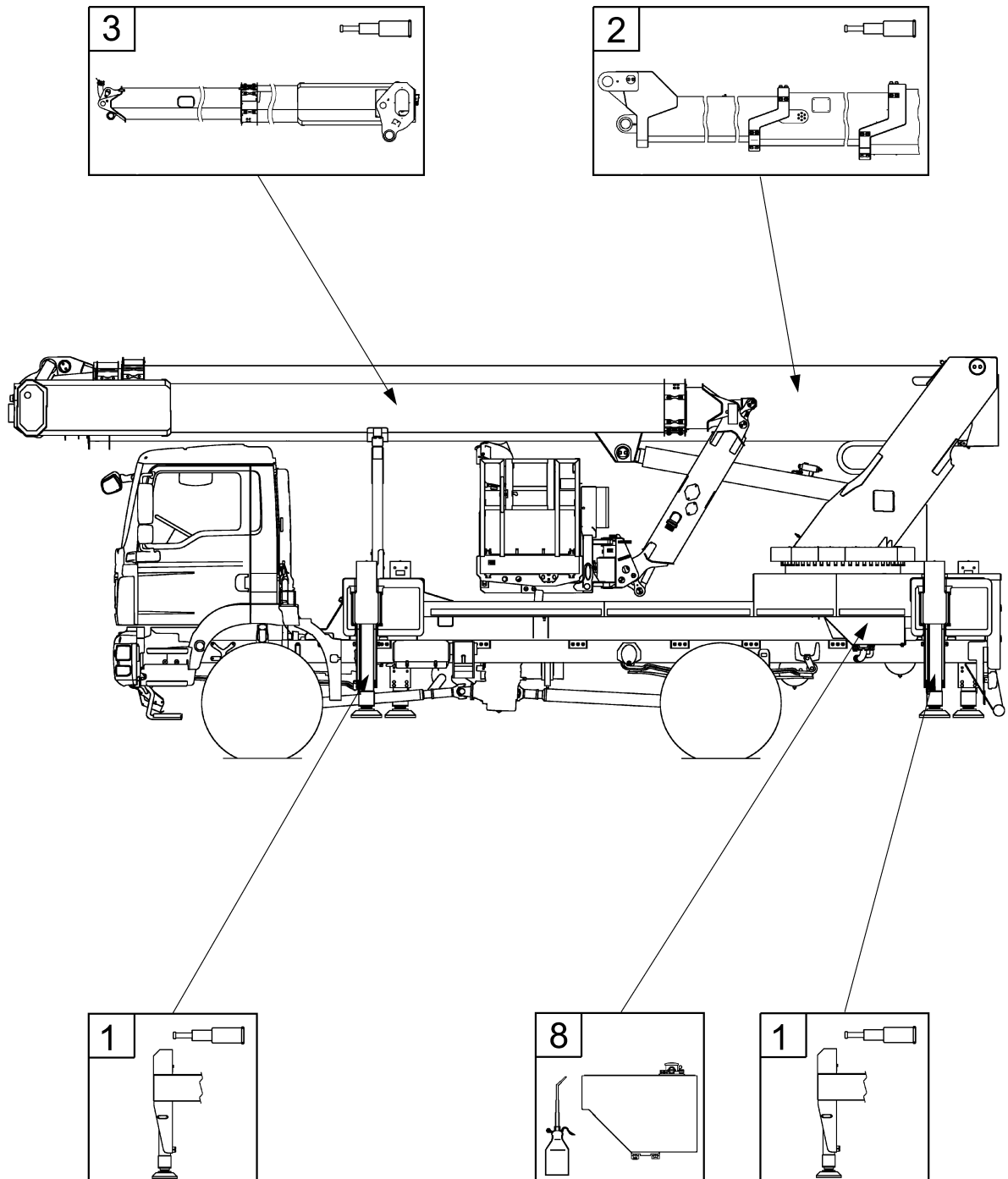


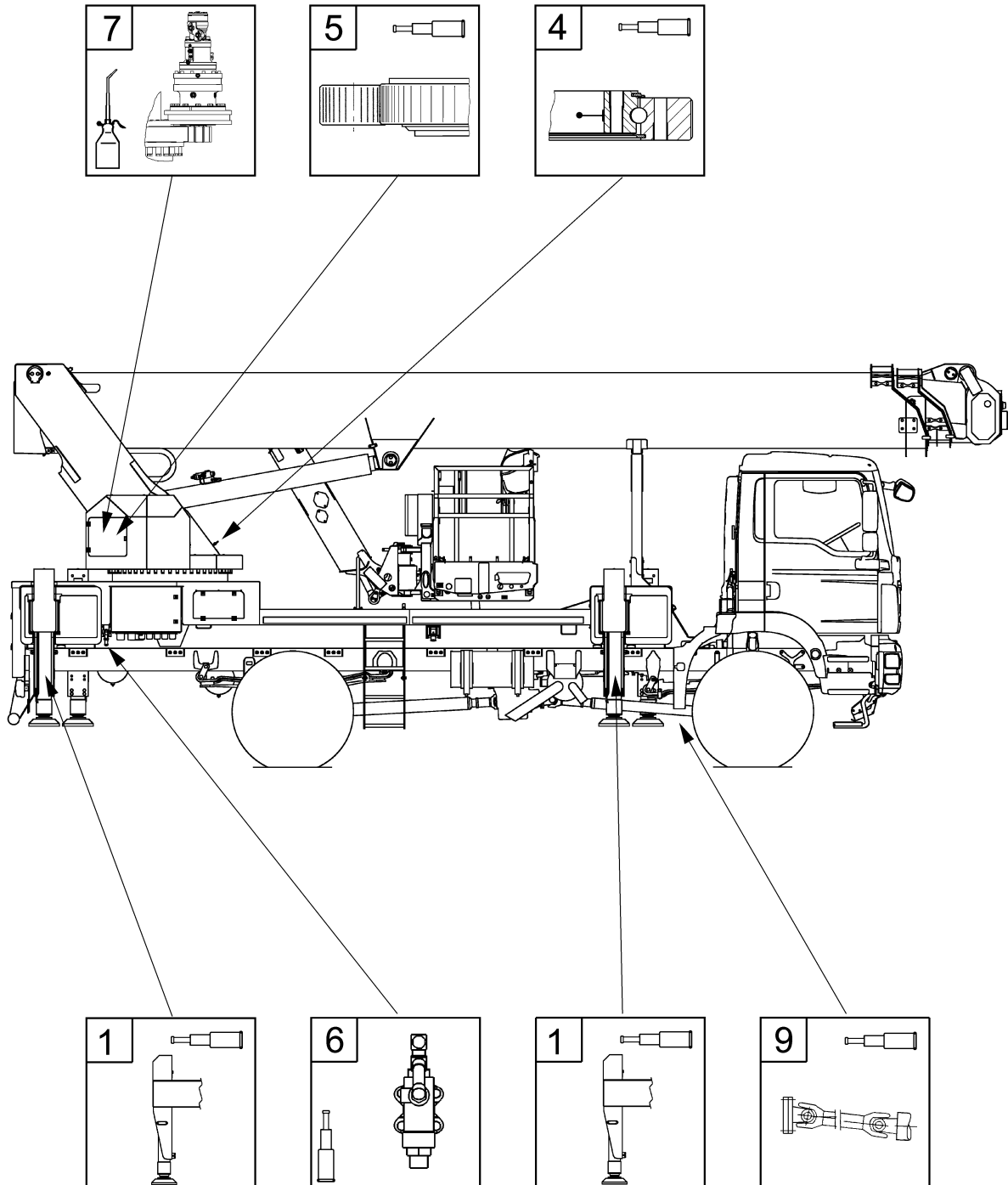
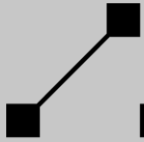
Umweltverträgliche Hydrauliköle dürfen nicht mit anderen Ölen vermischt werden. Das Vermischen kann die Einsatzfähigkeit und die biologische Abbaubarkeit unzulässig verändern. Umweltverträgliche Hydrauliköle getrennt entsorgen. Hydraulikanlagen mit umweltverträglichen Hydrauliköl sind entsprechend zu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



9.1.3

Schmierstellen-Plan





9.2 Anziehdrehmomente



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

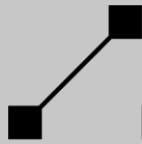
9.2.1 Schraubenverbindungen

Anziehdrehmomente sind von der Schraubenqualität, Gewindereibung und Schraubenkopfauflagefläche abhängig. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Anziehdrehmomente gelten in der Regel für eine leicht geölte Schraube ($\mu_{\text{ges.}} = 0,14$).

Alle Auflageflächen müssen eben, farb-, säure-, schmutz- und rostfrei sein. Die Schrauben dürfen nicht mit MoS₂-haltigen Schmierstoffen montiert werden.

Anziehdrehmomente der Schraubenverbindungen				
Lfd. Nr.	Verschraubung	Schraube		Anziehdrehmoment
		Abmessungen	Qualität	M _A (Nm)
1.	Fahrgestell (siehe Betriebsanleitung des Fahrgestellherstellers)			
2.	Grundrahmenbefestigung (Passschrauben)			
2.1.	Grundrahmen - Fahrgestell	M 14	10.9 flZn-480h-L	156
3.	Abstützung			
3.1.	Stützkasten - Stützzylin- der	M 16	8.8	168
4.	Schwenkvorrichtung			
4.1.	Schwenkantrieb - Turm- platte	M 16	8.8	220
4.2.	Hydraulikmotor - Plane- tengetriebe	M 12	--	--
4.3.	Kugeldrehverbindung - Turmplatte	M 16	10.9 flZn-480h-L	240) ¹
4.4.	Kugeldrehverbindung - Grundrahmen (Sechskant- schrauben mit Dehnhülsen)	M 16	10.9 flZn-480h-L	240) ¹

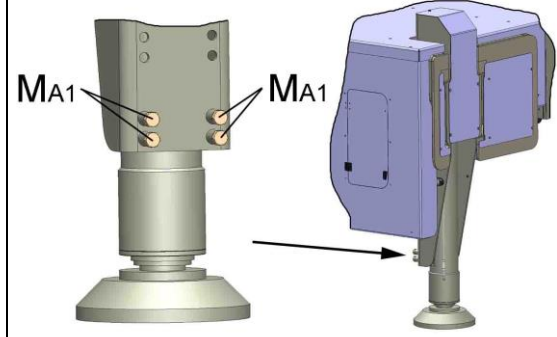
)¹ Schraube nicht ölen

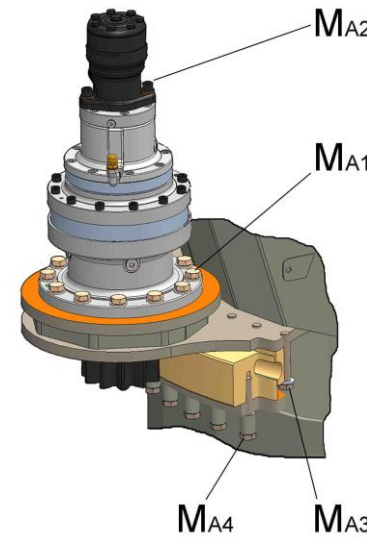


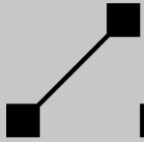
Lfd. Nr.	Verschraubung	Schraube		Anziehdrehmoment M _A (Nm)
		Abmessungen	Qualität	
5.	Lagerstellen und Bolzensicherungen			
5.1.	Lagerstelle Turm - Unterarm	M 16	10.9 flZn-480h-L	240 (Loctite)
5.2.	Lagerstelle Turm - Hubzylinder	M 16	10.9 flZn-480h-L	240 (Loctite)
5.3.	Lagerstelle Hubzylinder - Unterarm	M 16	10.9 flZn-480h-L	240 (Loctite)
6.	Bolzensicherungen			
6.1.	Bolzensicherungen mit Scheibe und Senkschraube (Loctite)	M 5	8.8	3
		M 6	10.9	11
		M 8	10.9	25
		M 10	8.8	35
		M 16	10.9	210
7.	Unterarm			
7.1.	Träger „V“ - Konsole Zylinderauge Teleskopzylinder „II“	M 16	10.9 flZn-480h-L	192
7.2.	Träger „V“ - Seilspannvorrichtung	M 12	10.9 flZn-480h-L	78
7.3.	Träger „IV“ - Kopf Teleskopzylinder „II“	M 20	10.9 flZn-480h-L	372
7.4.	Träger „IV“ - Achse Seilrolle	M 10	10.9 flZn-480h-L	45
8.	Oberarm			
8.1.	Träger „I“ - Kopf Teleskopzylinder „I“	M 10	10.9 flZn-480h-L	55
9.	Rüssel-Bühnenkonsole			
9.1.	Rüsselkonsole - Drehantrieb	M 12	8.8	79
9.2.	Drehantrieb - Bühnenkonsole	M 12	8.8	79
9.3.	Bühnenkonsole - Wägezelle	M 20	10.9 flZn-480h-L	517) ¹ (Paste OKS 217)
9.4.	Wägezelle - Bühnenrahmen	M 20	10.9 flZn-480h-L	517) ¹ (Paste OKS 217)
) ¹ Bei Austausch der Wägezelle ist ein besonderes Anziehdrehmomentverfahren zu beachten.				
10.	Arbeitsbühne (Aluminium-Arbeitsbühne)			
10.1.	Arbeitsbühne - Bühnenrahmen	M 12	10.9 flZn-480h-L	120

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.

Abstützung	
M _A 1	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>Stützkasten - Stützzylin- der</p> </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div>

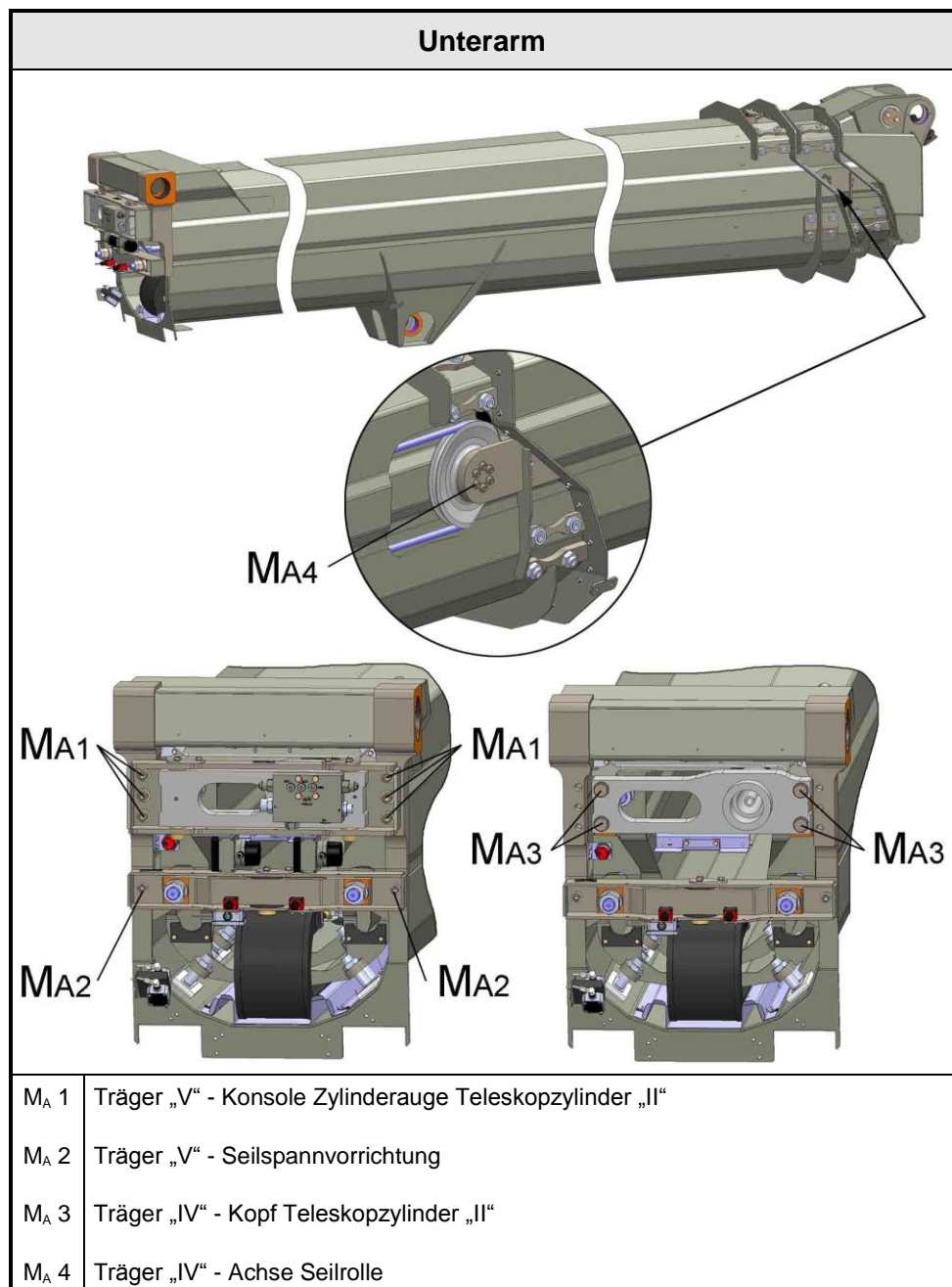
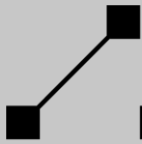
Schwenkvorrichtung	
M _A 1	
M _A 2	
M _A 3	
M _A 4	

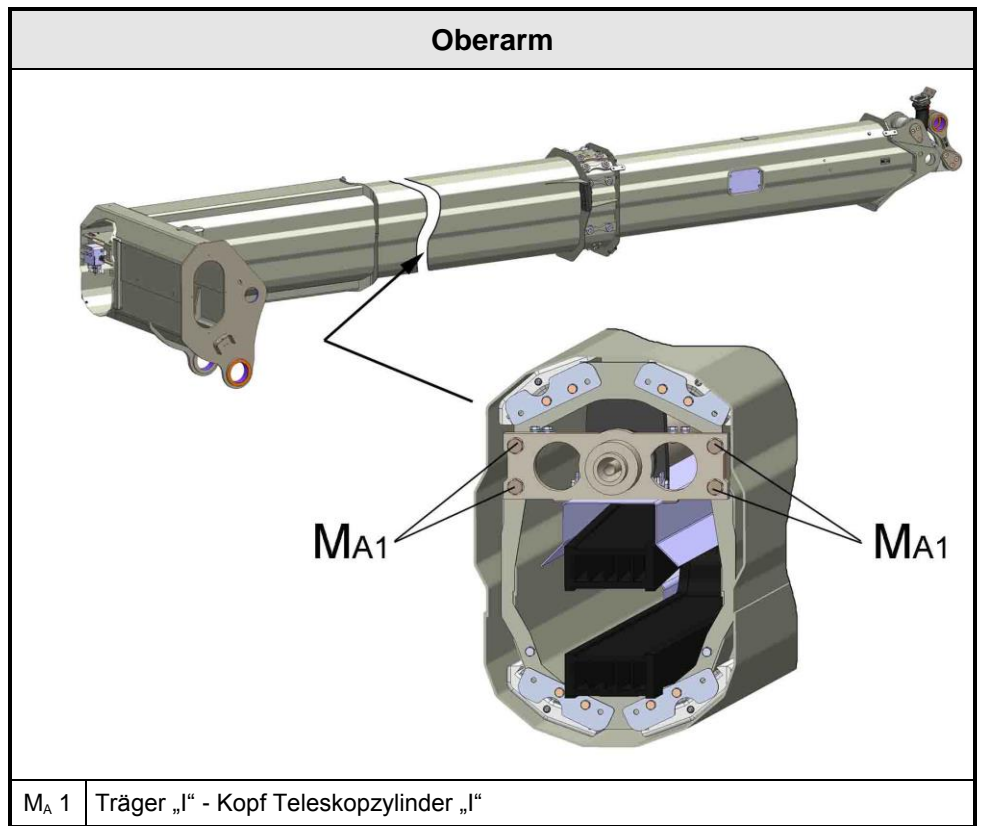


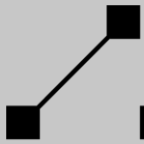
Lagerstellen und Bolzensicherungen		
M _A	Lagerstelle Turm - Unterarm	
M _A	Lagerstelle Turm - Hubzylinder	
M _A	Lagerstelle Hubzylinder - Unterarm	



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



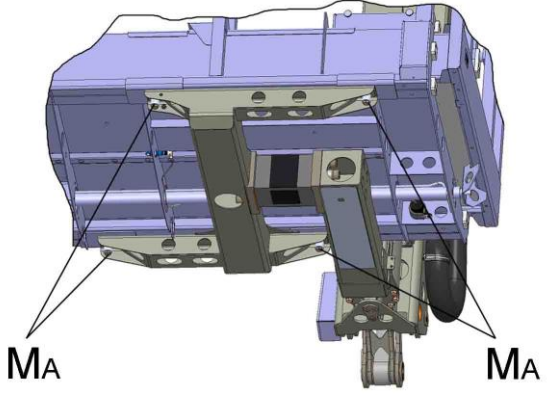


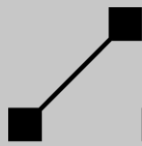


Rüssel-Bühnenkonsole

The diagram shows an exploded view of the Rüssel-Bühnenkonsole. It includes a main assembly view and three circular callouts. Callout MA3 shows the motor in the weighing cell. Callout MA4 shows the motor in the stage frame. Callout MA1 shows the motor in the nozzle console, and MA2 shows the motor in the stage console.

M _A 1	Rüsselkonsole - Drehantrieb
M _A 2	Drehantrieb - Bühnenkonsole
M _A 3	Bühnenkonsole - Wägezelle
M _A 4	Wägezelle - Bühnenrahmen

Arbeitsbühne	
Arbeitsbühne - Bühnen- rahmen	



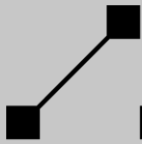
9.2.2

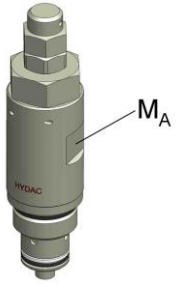
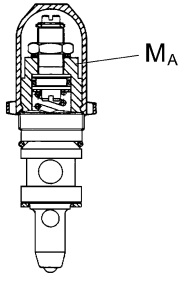

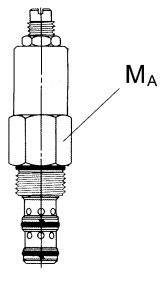
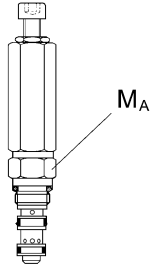
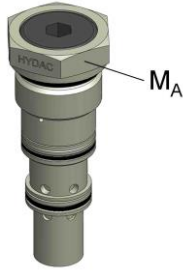
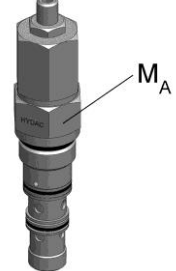
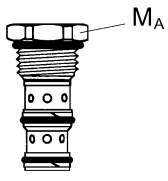
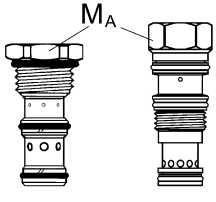
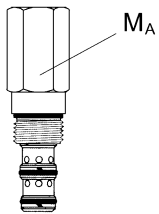
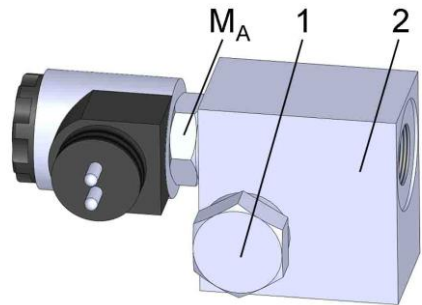
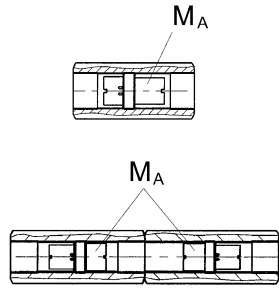
Anschlussstücke an Hydraulikzylindern / - Antriebe

Anziehdrehmomente Schraubenverbindungen Anschlussstücke					
Lfd. Nr.	Verschraubung „Anschlussstück - Zylinder / Antrieb“	Schraube			Anziehdrehmoment M_A (Nm)
		Bezeichnung	Abmessung	Qualität	
1.	Stützzylinder (vertikal)	Skt.-Schraube	M 8	8.8	24^{+2}
2.	Abstützarm-Ausschubzylinder (horizontal)	Skt.-Schraube	M 8	8.8	24^{+2}
3.	Teleskopzylinder II (Unterarm)	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20^{+2}
4.	Hubzylinder Oberarm	Skt.-Schraube	M 8	8.8	24^{+2}
5.	Teleskopzylinder I (Oberarm)	Skt.-Schraube	M 8	8.8	24^{+2}
6.	Rüsselzylinder	Skt.-Schraube	M 8	8.8	24^{+2}
7.	Ausgleichzylinder Bühne	Skt.-Schraube	M 8	8.8	20^{+2}
8.	Teleskopzylinder Bühne	Skt.-Schraube	M 8	8.8	24^{+2}
9.	Drehantrieb Bühne	Zyl.-Schraube	M 6	12.9	17
Beispiel					
Anschlussstück mit Zylinderschrauben-Verbindung					
1. Zyl.-Schraube (M_A) 2. Anschlussstück 3. Drehantrieb					
Anschlussstück mit Zylinderschrauben-Verbindung					
1. Zyl.-Schraube (M_A) 2. Anschlussstück					
Anschlussstück mit Sechskantschrauben-Verbindung					
1. Skt.-Schraube (M_A) 2. Anschlussstück 3. Hydraulikzylinder					

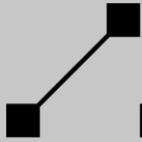
9.2.3
Ventile

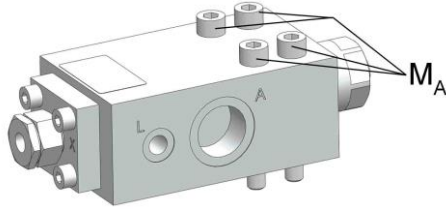
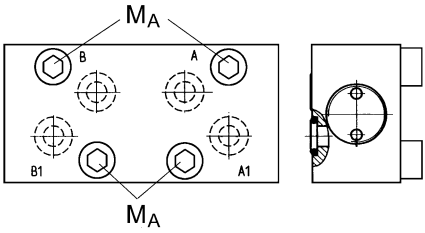
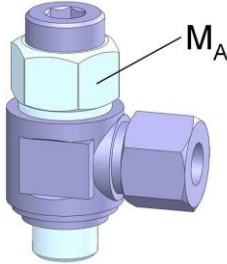
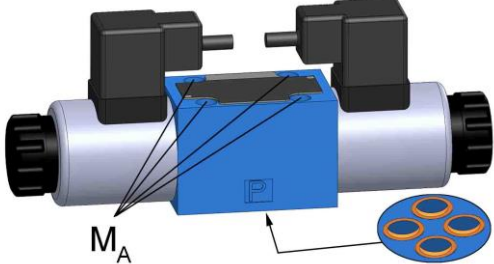
Anziehdrehmomente Einschraubventile				
Lfd. Nr.	Ventil	Material-Nr.	Abmessungen	Anziehdrehmoment M_A (Nm)
1	Druckbegrenzungsventil	435.043	M 20 x 1,5	25 ⁺⁵
		435.044	M 20 x 1,5	25 ⁺⁵
2	Druckbegrenzungsventil (DBV) für Blockeinbau	435.003	M 30 x 1,5	70 ⁺³⁰
		435.010	M 30 x 1,5	70 ⁺³⁰
		435.066	1 ¹ / ₁₆ - 12UNF-2B	95 ⁺⁵
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 - 14 UNF-2B	40
9	Druckwaage	435.033	M 20x1,5	45 ⁺⁵
		435.036	⁷ / ₈ - 14 UNF-2A	40
10	Zuschaltventil	435.037	⁷ / ₈ - 14 UNF-2A	40
		435.039	⁷ / ₈ - 14 UNF-2A	40
11	Sitzventil, elektr. entsperrbar	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) Anschlussstk. (2))	Stromregelventil		
			

Anziehdrehmomente aufgesetzter Ventile					
Lfd. Nr.	Ventil	Material-Nr.	Abmessungen	Anziehdrehmoment M_A (Nm)	
1	Bremsventil	433.109	M 10	55	
		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
2	Doppelrückschlagventil	431.014	M 8	25	
	Rückschlagventil	433.125	M 8	40	
3	Rückschlag- und Druck- begrenzungsventil	435.019	M 18 x 1,5	65 ⁺⁵	
		435.023	M 18 x 1,5	65 ⁺⁵	
		435.103	M 18 x 1,5	35 ⁺²	
4	4/2 Wegeventil	NG 6 431.521	M 5	6 ⁺²	
		NG 6 432.072	M 5	6 ⁺²	
	4/3 Wegeventil	NG 4 0.523.232.000	M 5	5 ^{+0,5}	
		NG 4 432.021	M 5	5 ^{+0,5}	
		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 6 432.058	M 5	6 ⁺²	
		NG 10 432.078	M 6	11 ⁺³	
	NG 10 432.079	M 6	15,5		
	Prop.-Wegeventil	NG 4 0.506.169.000	M 5	5 ^{+0,5}	
		NG 4 432.022	M 5	5 ^{+0,5}	
		NG 6 432.172	M 5	6 ⁺²	
	Prop.-Stromregel- ventil	NG 4 432.023	M 5	5 ^{+0,5}	
		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.-Druckbe- grenzungsventil	NG 6 435.024	M 5	8,9	
		NG 6 435.026	M 5 A2	5	



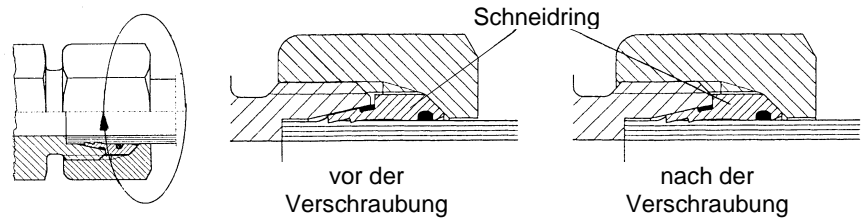
Beispiele	
Bremsventil	Doppelrückschlagventil / Rückschlagventil
	
Rückschlag und Druckbegrenzungsventil	Wegeventil / Prop.-Stromregelventil / Prop.-Druckbegrenzungsventil (NG 4 / NG 6 / NG 10)
	

9.2.4

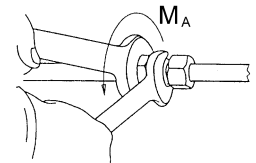
Schneidring-Verschraubungen

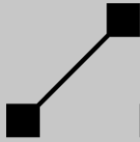
Es handelt es sich um Zink-Nickel beschichtete Verschraubungen mit gleitmittelbeschichteten Überwurfmutter. Eine gelöste Überwurfmutter einer vormontierten Schneidring-Verschraubung ist wieder mit einem Schraubenschlüssel (ohne Verlängerung) bis zu einem spürbaren Kraftanstieg anzuziehen. Danach ist die Verschraubung noch mit einer weiteren $\frac{1}{4}$ Umdrehung weiter festzuziehen. Hierdurch kommt es wieder zur spaltfreien Anlage des Schneidringes an die Stutzenstirnfläche.

Beispiel:



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



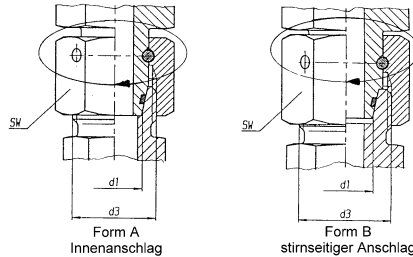


9.2.5

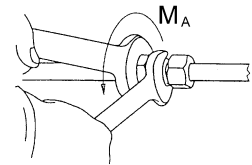
DKO – Verschraubungen

Die Montagevorgaben gelten für Verschraubungen mit Dichtkegel-Anschluss (DKO) nach DIN 3865 mit Zink-Nickel Oberflächenschutz. Überwurfmuttern gewachst.

Beispiel:



Dichtkegel der Verschraubung in den Konus einführen und fest andrücken. Überwurfmutter handfest anziehen. Danach die Überwurfmutter mit einem definierten Drehmoment oder mit einer weiteren „Wert X“ - Umdrehung entsprechend nachstehender Tabelle weiter festzuziehen. Beim Anziehen der Überwurfmutter den Verschraubungsstutzen mit einem Schraubenschlüssel gegenhalten.

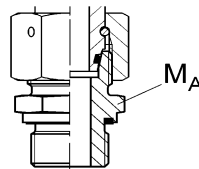


Anziehdrehmomente für DKO - Verschraubungen						
Reihe	Rohr AD (mm) d1	metrisches risches- Gewinde d3	Schlüssel- weite SW	Wert X		M _A ±5% (Nm)
				Erst- montage	Wiederhol- montage	
L	6	M 12 x 1,5	14	2/3 U	1/3 U	20
L	8	M 14 x 1,5	17	2/3 U	1/3 U	30
L	10	M 16 x 1,5	19	2/3 U	1/3 U	40
L	12	M 18 x 1,5	22	2/3 U	1/3 U	50
L	15	M 22 x 1,5	27	2/3 U	1/3 U	70
L	18	M 26 x 1,5	32	1/2 U	1/3 U	90
L	22	M 30 x 2	36	1/2 U	1/3 U	120
L	28	M 36 x 2	41	1/3 U	1/3 U	160
L	35	M 45 x 2	50	1/3 U	1/3 U	250
L	42	M 52 x 2	60	1/3 U	1/4 U	380
S	6	M 14 x 1,5	17	2/3 U	1/3 U	25
S	8	M 16 x 1,5	19	2/3 U	1/3 U	40
S	10	M 18 x 1,5	22	2/3 U	1/3 U	50
S	12	M 20 x 1,5	24	2/3 U	1/3 U	60
S	16	M 24 x 1,5	30	1/2 U	1/3 U	85
S	20	M 30 x 2	36	1/2 U	1/3 U	140
S	25	M 36 x 2	46	1/3 U	1/4 U	190
S	30	M 42 x 2	50	1/3 U	1/4 U	270
S	38	M 52 x 2	60	1/3 U	1/4 U	400

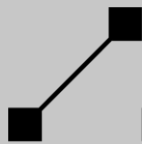
9.2.6
Einschraubzapfen bei Verschraubungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anziehdrehmomente für die Einschraubzapfen mit PEFLEX-Abdichtung vorgegeben.

Beispiel:



Anziehdrehmomente für Einschraubzapfen mit PEFLEX-Abdichtung						
Reihe	DIN 3852 Form T11, Form E ISO 9974-2		DIN 3852 Form T11, Form E ISO 1179-2			
	metrisches Gewinde	$M_A - 10\%$ (Nm) St / Guss	Al F37	Whitworth Rohrgew.	$M_A - 10\%$ (Nm) St / Guss	Al F37
L 6	M 10 x 1	15	15	G 1/8 A	20	15
L 8	M 12 x 1,5	25	25	G 1/4 A	50	20
L 10	M 14 x 1,5	50	40	G 1/4 A	50	20
L 12	M 16 x 1,5	70	55	G 3/8 A	80	70
L 15	M 18 x 1,5	90	70	G 1/2 A	100	90
L 18	M 22 x 1,5	130	120	G 1/2 A	100	90
L 22	M 26 x 1,5	180	140	G 3/4 A	180	180
L 28	M 33 x 2	230	230	G 1 A	230	230
L 35	M 42 x 2	330	330	G 1 1/4 A	330	330
L 42	M 48 x 2	500	500	G 1 1/2 A	500	500
S 6	M 12 x 1,5	50	25	G 1/4 A	60	20
S 8	M 14 x 1,5	60	40	G 1/4 A	60	20
S 10	M 16 x 1,5	80	55	G 3/8 A	90	70
S 12	M 18 x 1,5	90	70	G 3/8 A	90	70
S 16	M 22 x 1,5	130	120	G 1/2 A	150	90
S 20	M 27 x 2	200	140	G 3/4 A	200	180
S 25	M 33 x 2	250	250	G 1 A	250	250
S 30	M 42 x 2	500	330	G 1 1/4 A	500	450
S 38	M 48 x 2	600	500	G 1 1/2 A	600	540



9.3









Sensorik

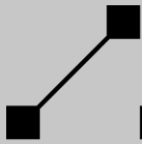





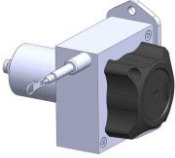


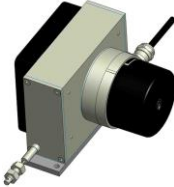

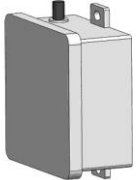

Die Sensorik ist z. T. innerhalb der Komponenten, wie z. B. Trägersystem, Grundrahmen und Abstützung integriert bzw. mit Abdeckungen versehen.

Liste der Sensoren		
Lfd. Nr.	Funktion	Art des Sensors
1.1	Stütze Bodenkontakt	Endschalter
1.2	Stütze horizontal ausgeschoben	
1.3	Unterarm angehoben	
1.4	Seilbruch Teleskop „II“ (Unterarm / Trägerfuß „5“)	
1.5	Kettenbruch Teleskop „II“ (Unterarm / Trägerkopf „5“)	
1.6	Bühnen-Teleskop eingefahren	
2.1	Stütze vertikal eingefahren	Näherungsschalter
2.2	Stütze horizontal eingefahren	
2.3	Rüssel angehoben	
2.4	Oberarm abgesenkt	
2.5	Teleskop „I“ (Oberarm) eingefahren	
2.6	Teleskop „II“ (Unterarm) eingefahren	
2.7	Unterarm in Trägerauflage	
2.8	Unterarm in oberer Endstellung	
2.9	Zähnezähler	
2.10	Bühne in Mittelstellung	
2.11	Vorderräder frei (entlastet)	
2.12	Hinterräder frei (entlastet)	
3.1	Schwenkwinkel Ausleger	Drehwinkelgeber (Potentiometer)
3.2	Winkel „Oberarm - Unterarm“	
3.3	Winkel „Rüssel - Oberarm“	
3.4	Winkel „Arbeitsbühne - Rüssel“	
4	Aufrichtwinkel Unterarm	Neigungsgeber
5.1	Bühnenneigung	Neigungsgeber (Neigungssensor)
5.2	Fahrzeugneigung	

Lfd. Nr.	Funktion	Art des Sensors
6	Abschaltung bei unzulässiger Bühneneigung	Quecksilberringschalter
7.1 7.2 7.3	LMB X-Leitung SBV Hydraulikpumpe 2	Druckaufnehmer
8.1 8.2 8.3	Abstützarmausschub Ausschub Teleskopzylinder „II“ (Unterarm) Ausschub Teleskopzylinder „I“ (Oberarm)	Seillängengeber
9	Tür „Notsteuerung“ geöffnet	Druckstiftschalter
10	Bühnenüberlastungs-Erkennungshilfe / Bühnenaufsetzerkennung	Wägezelle

Beispiele)*				
Endschalter				
				
Näherungsschalter				
				



Potentiometer		Neigungsgeber (Neigungssensor)	Seillängen- / Seilzuggeber	Druckauf- nehmer
				
Neigungs- geber		Seillängen- geber		Wägezelle
				
Quecksilber- ringschalter		Druckstift- schalter		
				

)* 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. Nach wesentlichen Instandsetzungen an tragenden Teilen ist der Ruthmann-Steiger vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachverständigen zu prüfen.

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

Inspektionsliste / Wartungsliste

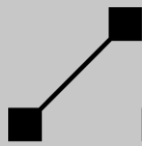
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	

Allgemein

Beleuchtung	Auf Funktion und Sauberkeit prüfen	I				
	Reinigen					W, bei Bedarf
Betriebsstoffe	Kraftstoffvorrat prüfen	I				
Trägerfahrzeugstell	Regelmäßige Prüfung gemäß mitgeltender Unfallverhütungsvorschriften, z. B. nach BGG 916 bzw. gleichlautender, länderspezifischer Vorschriften				I	Siehe Betriebsanleitung des Fahrzeugherstellers.

Ruthmann-Steiger

Ruthmann-Steiger komplett	Reinigen		W			W, bei Bedarf
	visuell auf Beschädigung prüfen (Risse, Verformungen, Korrosion)	I				
	Anstrich / Lackierung prüfen (Schrammen, Kratzer, Abplatzungen)	I				
	Beschilderung auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen	I				
	Freiräume für Bewegungsabläufe mech. und hydr. Bauteile prüfen	I				



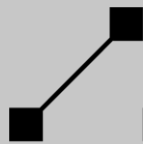
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
	Freiräume für Bewegungsabläufe der Energieführungen prüfen		I			
	Energieführungen auf Befestigung und Beschädigung prüfen				I	
	Befestigung lösbarer Verbindungen auf festen Sitz prüfen				I	
	Aufbauten auf Befestigung und Beschädigung prüfen				I	
	Abdeckung des Fahrerhausdaches (Sonderausstattung) auf Befestigung und Beschädigung prüfen				I	I, erstmalig nach drei Monaten
	Sicht- und Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtung					I, siehe Elektroanlage
Grundrahmen	Schraubenverbindungen der Grundrahmenbefestigung prüfen				I	
Lagerstellen und Bolzensicherungen (Ruthmann-Steiger komplett)	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
Abstützung	Gängigkeit prüfen		I			
	Verschleiß an Führungen prüfen				I	
	Abstützarm-Gleitflächen reinigen und fetten		W			W, bei Bedarf
	Stützteller: Gelenkfuß abschmieren				W	W, bei Bedarf nach Reinigung des Steigers
Unterarm	Gängigkeit prüfen	I				
	Verschleiß an Führungen prüfen				I	
	Schraubenverbindungen prüfen				I	
	Vorspannung der Einzugsketten und Auszugsseile prüfen				I	
	Ketten auf Oberflächenkorrosion, Gelenkkorrosion prüfen				I	
	Seile auf Oberflächenkorrosion und Beschädigung prüfen				I	
	Verschleiß an Seilrille der Seilrolle prüfen				I	
	Teleskop-Gleitflächen fetten		W			W, bei Bedarf nach Reinigung des Steigers
	Auszugsseile fetten					W, bei Bedarf
	Einzugsketten fetten					W, bei Bedarf
	Teleskopzylinder: Lagerbolzen der Konsole Zylinderauge fetten				W	
Oberarm	Gängigkeit prüfen	I				
	Verschleiß an Führungen prüfen				I	
	Schraubenverbindungen prüfen				I	
	Teleskop-Gleitflächen fetten		W			W, bei Bedarf nach Reinigung des Steigers
	Teleskopzylinder: Lagerbolzen der Konsole Zylinderauge fetten				W	



Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
Rüssel	Gängigkeit prüfen	I				
Rüssel - Bühnenkonsole	Sichtprüfung	I				
	Schraubenverbindungen prüfen				I	
	Funktionsprüfung der Bühnenüberlastungs- bzw. Bühnenaufsetzerkennung			I		
Aufstieg „Arbeitsbühne“	Sichtprüfung	I				
	Trittsicherheit der Stufen prüfen	I				
	Reinigen		W			W, bei Bedarf
Arbeitsbühne	Sichtprüfung	I				
	Schraubenverbindungen prüfen				I	
	Gängigkeit des Teleskops prüfen				I	
	Verschleiß an Führungen prüfen				I	
	Umwehrgung prüfen	I				
	Tür prüfen	I				
	Anschlagpunkte (Rückhaltesystem) prüfen	I				
	Trittsicherheit des Bodens prüfen	I				
	Reinigen		W			W, bei Bedarf
Kugeldrehverbindung	Schraubenverbindungen prüfen				I	I, erstmalig nach 100 h bis 300 h
	Lagerverschleiß prüfen				I	
	Zahnflankenspiel zwischen Ritzel und Zahnkranz der Kugeldrehverbindung prüfen				I	
	Laufbahn abschmieren		W			W, bei Bedarf
	Außenverzahnung / Ritzel fetten			W		

Hydraulikanlage

Schwenk-antrieb	Sichtprüfung	I				
	Schraubenverbindungen prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Funktionsprüfung der Haltebremse (Lamellenbremse)				I	
	Ölstand Getriebe prüfen			I		
	Ölstand Haltebremse prüfen			I		
	Ölwechsel Getriebe				W	
Hydraulikzylinder	Ölwechsel Haltebremse				W	
	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				
Hydraulik-	Oberfläche der Kolbenstangen auf Beschädigung und Korrosion prüfen	I				
	Sichtprüfung	I				



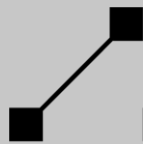
Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
pumpe	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Filtereinsatz der Steuerleitung austauschen					W, bei Bedarf
Gelenkwelle (Hydraulikpumpe)	Geräuschprüfung	I				
	Spielprüfung				I	
	Flanschverbindungen prüfen				I	
	Gelenkwelle abschmieren					W, alle 3 Monate
Batterie-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				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Funktionsprüfung		I			
	Gelenke und Kolben abschmieren					W, bei Bedarf
	Reinigen					W, bei Bedarf
Kugelhahn	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Gängigkeit prüfen		I			
Sicherheits-Ventile	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Einstellwerte					I, bei Bedarf
Sperrventile an Hydraulikzylindern	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen		I			
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Einstellwerte					I, bei Bedarf
	Funktionsprüfung		I			
Wegeventile / Proportionalventile	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Funktionsprüfung				I	
Hydraulik-Schlauch- und	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	



Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
Rohrleitungen	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Schlauchlängung im Ausleger prüfen				I	
	Kennzeichnung an Hydraulikschläuchen und Anschlussstellen auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen				I	
	Hydraulikschläuche austauschen					W, alle 6 Jahre
Hydrauliktank	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Dichtigkeit prüfen	I				
	Hydr. Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Kugelhähne der Saugleitungen auf Gängigkeit prüfen				I	
	Hydraulikölstand prüfen	I				
	Hydrauliköl-Rücklauffilter 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

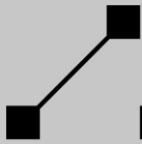
NOT-AUS-Schalter	Sichtprüfung	I				
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Funktionsprüfung	I				
Signaleinrichtung	Funktionsprüfung	I				
	Wahrnehmbarkeit				I	
Neigungsanzeige	Sichtprüfung	I				
	Funktionsprüfung				I	
Endschalter	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf 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	



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



Komponente	Auszuführende Arbeiten	Intervall				Bemerkung, sonstige Intervalle
		d	300 h	600 h	a	
Elektromotor (Batterie-Hydraulikpumpe)	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Reinigen					W, bei Bedarf
	Funktionsprüfung					I, alle 2 Wochen
Stromeinspeisung „Arbeitsbühne“	Sichtprüfung	I				
	Befestigung auf festen Sitz prüfen				I	
	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen				I	
	Schutzleiterwiderstand prüfen				I	
	Isolationswiderstand prüfen				I	
	Betätigen der Prüftaste des Fehlerstrom-Schutzschalters			I		
	Funktionsprüfung			I		
	Reinigen					W, bei Bedarf



9.4.2

Prüfungen

Informationen für die Durchführung der Prüfungen sind den nachfolgenden Kapiteln zu entnehmen.

9.4.2.1

Arbeitstägliche Prüfung

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.

Stets gilt:

- Werden Mängel festgestellt, welche insbesondere die Sicherheit gefährden, so darf der Betrieb nicht aufgenommen werden. Andernfalls ist nicht nur die eigene Sicherheit in Gefahr, sondern auch die der im Umfeld tätigen Personen.
- Mängel sofort den Betreiber / Unternehmer melden.
- Nicht versuchen, die festgestellten Mängel selbst zu beheben. Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch beauftragte und dazu ausgebildete Personen erfolgen.
- Erst nach Beseitigung der Mängel den Ruthmann-Steiger in Betrieb nehmen.

9.4.2.2

Prüfung durch die befähigte Person

Die befähigte Person muss ihre Beurteilung neutral und unbeeinflusst von persönlichen, wirtschaftlichen oder betrieblichen Interessen abgeben. Sie hat bei der Prüfung nicht nur den augenblicklichen Zustand des Ruthmann-Steigers in Betracht zu ziehen. Sie muss vielmehr auch beurteilen können, wie sich der Ruthmann-Steiger und ihre Konstruktionsteile im späteren Betrieb unter betriebsmäßigen Bedingungen verhalten werden und wie sich Verschleiß, Alterung und dergleichen auf die Sicherheit des Ruthmann-Steigers auswirken können [BGG 945].

Der Befund ist vom Prüfer im Prüfbuch des Ruthmann-Steigers zu dokumentieren und zu unterzeichnen. Eventuelle Mängel muss der Betreiber des Ruthmann-Steigers oder sein Beauftragter mit Datum und Unterschrift bestätigen und vor einem weiteren Betrieb des Steigers beheben. Die Mängelbehebung ist schriftlich im Prüfbuch gegenzuzeichnen.

9.4.2.2.1 Regelmäßige Prüfung

Der Ruthmann-Steiger ist, neben den in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung genannten Intervallen, nach der Erstinbetriebnahme in Abständen von längstens einem Jahr durch eine befähigte Person zu prüfen (Sachkundigenprüfung nach BGG 945). Für die Durchführung der Prüfung durch die befähigte Person können neben den Sachverständigen auch z. B. Kundendienstmonteure des **RUTHMANN-Service**, Betriebsingenieure und Betriebsmeister herangezogen werden.

Der Umfang der regelmäßigen Prüfung umfasst alle in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung genannten Inspektionsarbeiten (I). Siehe Kap. 9.4.1 „Inspektion- / Wartungsliste“ und ggf. Kap. 10 „Sonderausstattungen“. Er erstreckt sich auf:

- eine Sichtprüfung des Ruthmann-Steigers mit besonderer Beachtung von Korrosion oder anderer Schädigungen der tragenden Teile und Schweißnähte. Dies betrifft vor allem drehbare Teile, z. B. Bolzenverbindung von Gelenkteilen der erweiterten Konstruktion.
- eine Prüfung der mechanischen, hydraulischen und elektrischen Systeme unter besonderer Berücksichtigung von Sicherheitseinrichtungen,
- eine Prüfung der Wirksamkeit von Bremsen und/oder Überlasteinrichtungen,
- und Funktionsprüfungen.

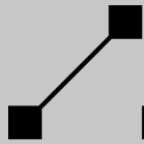
9.4.2.2.2 Außerordentliche Prüfung

Der Ruthmann-Steiger einschließlich Trägerfahrzeug ist nach wesentlichen Änderungen der Konstruktion und nach wesentlichen Instandsetzungen an tragenden Teilen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachverständigen zu prüfen. Für die Durchführung der Prüfung durch den Sachverständigen können z. B. Fachingenieure des **RUTHMANN-Service**, Sachverständige der Technischen Überwachung, Fachingenieure der Betreiber und freiberufliche Fachingenieure herangezogen werden.

Die außerordentliche Prüfung beinhaltet:

- eine Vorprüfung,
- eine Bauprüfung,
- eine Abnahmeprüfung

in einem Umfang, der den durchgeführten Änderungen oder Instandsetzungen entspricht. Die Prüfung richtet sich nach Art und Umfang der Änderung und ist in Anlehnung an die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme



vorzunehmen, d. h., im Bedarfsfall ist auch eine Vor- und Bauprüfung erforderlich.

Im Sinne der EN 280 gelten als „wesentliche Änderungen“ oder „wesentliche Instandsetzungen“ Änderungen am gesamten Ruthmann-Steiger oder Teilen davon, die auf die Standsicherheit, die Festigkeit oder die Betriebsweise einwirken. Eine wesentliche Änderung oder wesentliche Instandhaltung bedarf der Einholung der Zustimmung unsererseits. Eigenmächtige, nicht mit uns abgestimmte Änderungen entbinden uns von jeglicher Haftung. Die ursprüngliche EG-Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung wird ungültig!

9.4.3

Reinigung und Pflege

Regelmäßige Reinigung und sachkundige Pflege (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 Ruthmann-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 Ruthmann-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.

**VORSICHT**

Reinigungsmittel und Pflegemittel können gesundheitsschädlich sein!

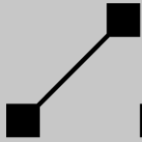
- Reinigungsmittel und Pflegemittel müssen immer sicher aufbewahrt werden!

Vor dem Reinigen des Ruthmann-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.

HINWEIS

Hydraulische und elektrische und Bauelemente, wie z. B. Ventile, Magnetventilen, Schaltkästen, Endschaltern, Näherungsschaltern usw. dürfen auch von außen nicht mit dem Hochdruckreiniger gereinigt werden!

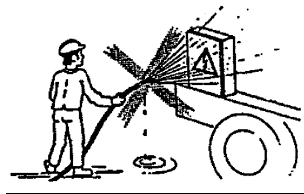
- *Zur Reinigung weiche Tücher, Schwämme oder Ähnliches verwenden.*



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



- **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 Baumschniteinsatz 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 Schaltkästen,
 - * Wellendichtringe,
 - * etc.,
 - **Bremsanlage.**
- **Farblackierung**
Nur mit säure- und lösungsmittelfreien Reinigungs- und Konservierungsmitteln behandeln. Bei verblässigtem 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.
- **Einzugsketten**
Bei starker Verschmutzung ist eine ausreichende Schmierung der Ketten nicht mehr gewährleistet. Kettenreinigung darf nur mit paraffinhaltigen Mitteln, wie Dieselkraftstoff, Petroleum, Reinigungsbenzin usw. erfolgen. Aggressive, ätzende bzw. chlorhaltige Reiniger dürfen nicht mit der Kette in Berührung kommen. Der Einsatz von Hochdruckreinigern ist verboten.

HINWEIS

Lackschäden!

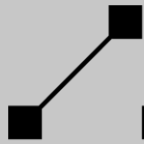
- *Bei der Reinigung der Ketten mit den o. g. paraffinhaltigen Reinigungsmitteln ist gegenüber den anderen Bauteilen und Oberflächen (Lackierungen) besondere Vorsicht geboten.*

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



Reste von Reinigungsmitteln bzw. verwendete Putzlappen sind umweltverträglich zu entsorgen.

Nach der Reinigung, insbesondere mit Hochdruckreiniger müssen Gleitflächen wieder dünn eingefettet werden. Je nach Beanspruchung durch witterungsbedingte bzw. chemische Einflüsse sollte der Steiger durch eine Konservierung geschützt werden.



9.4.4 Anmerkungen zur Durchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten

9.4.4.1 **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. auf Funktion und Sauberkeit prüfen, gegebenenfalls reinigen.
- Defekte Leuchten müssen sofort instand gesetzt werden.

9.4.4.2 Ruthmann-Steiger komplett

Der komplette Steigeraufbau, wie z. B. Grundrahmen, Abstützung, Ausleger, Arbeitsbühne, ist hinsichtlich

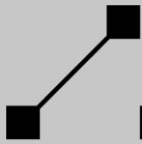
- Zustand und Sauberkeit,
- Risse,
- Verformungen / Beschädigung,
- Lackierung / Anstrich,
- Korrosion,
- Lesbarkeit der Beschilderung,
- der Bewegungsfreiräume der mechanischen und hydraulischen Bauteile sowie der Energieführungen,
- Befestigung und Sicherung lösbarer Verbindungen,
- etc.

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-Service zu konsultieren.

Werden Beschädigungen des Steigers z. B. Anfahrtschäden, etc. - sichtbar durch Lackschäden und Beulen - festgestellt, so ist umgehend eine Prüfung durch eine befähigte Person ggf. durch einen Sachverständigen erforderlich. Mängel sind vor der nächsten Inbetriebnahme bzw. einem Weiterbetrieb zu beheben.

Die Beschilderung des Ruthmann-Steigers muss stets vollständig und im lesbaren Zustand sein. Beschädigte und unleserliche Schilder müssen unverzüglich erneuert werden.



9.4.4.3

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-Service 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.

9.4.4.4

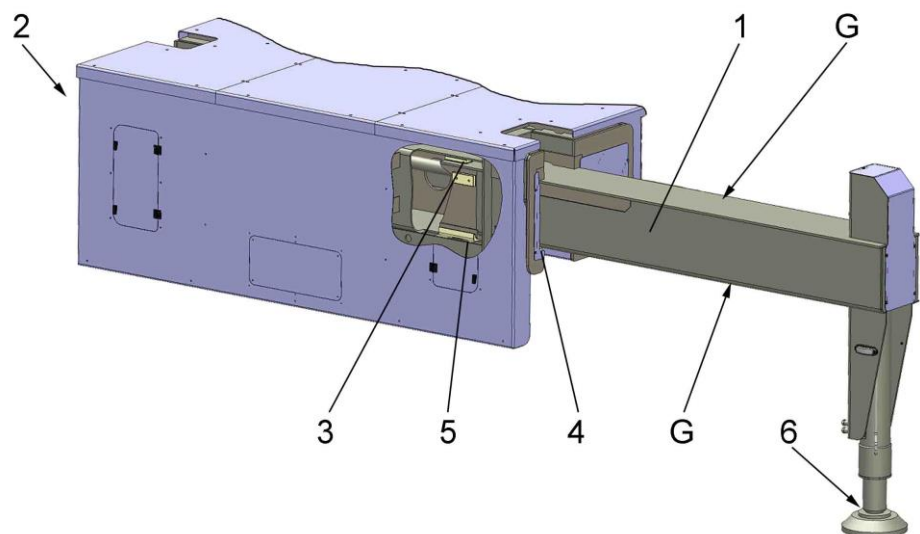
Grundrahmen

- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.
Weitere Prüfungen:
 - Schraubenverbindung auf festen Sitz prüfen. Anziehdrehmomente siehe Kapitel „Schraubenverbindungen“.

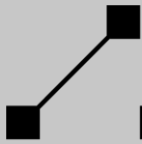
9.4.4.5

Abstützung

- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.
- Weitere Prüfungen:
- Gängigkeit der Führungen und Zylinder für Bewegungsabläufe,
 - Verschleiß von Führungen, Gleitflächen, etc.,
 - Funktion der Bodenkontaktabfrage.
 - Schraubenverbindung auf festen Sitz prüfen. Anziehdrehmomente siehe Kapitel „Schraubenverbindungen“.



- Teleskop-Gleitflächen des Abstützarms (1) reinigen. Gemäß Wartungsliste die Gleitflächen fetten. Abstützarm (1) horizontal ausfahren und die entsprechenden Gleitflächen (G) und Gleiter (3; 4; 5) z. B. mit Hilfe eines Pinsels dünn einfetten. Die hinteren Flächen der Gleiter (3; 5) sind durch die hintere, stirnseitige Öffnung des Abstützkastens (2) (Deckel zuvor abnehmen) dünn einzufetten. Anschließend den Abstützarm (1) mehrmals horizontal ein- und ausfahren um eine bessere Verteilung des Fettes zu erreichen. Der Vorgang ist eventuell zu wiederholen.
- Gelenkfüße der Stützteller über die Schmiernippel (6) gemäß Wartungsliste abschmieren.



9.4.4.6

Unterarm

- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.

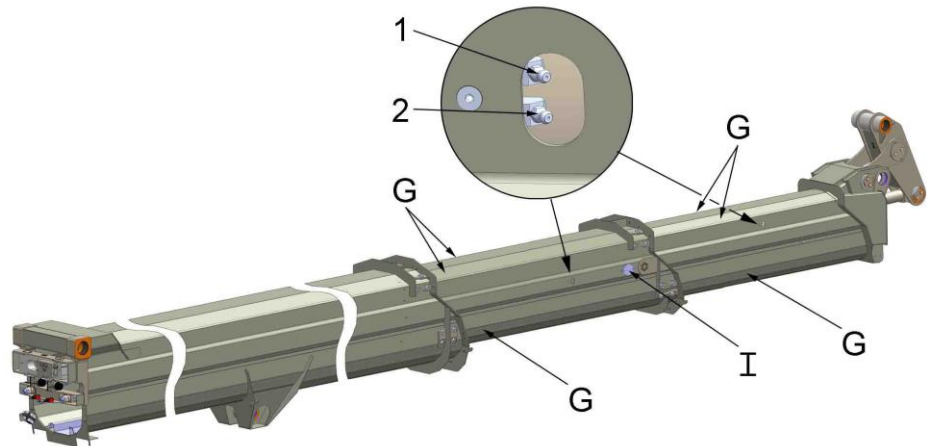
Weitere Prüfungen:

- Keine Geräuschbildung der Teleskope.
- Gängigkeit der Einzugsketten, Auszugsseile, Umlenkrollen, Energieführung.
- Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß von Teleskopführungen, Gleitflächen, Einzugsketten und Auszugsseilen, Umlenkrollen, Energieführungen etc..
- Schraubenverbindung auf festen Sitz prüfen. Anziehdrehmomente siehe Kapitel „Schraubenverbindungen“.
- 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 $A_{1,1} = A_{1,2}$).
- Verschleißlänge der Einzugsketten. Längung der Auszugsseile.
U. a. ist eine Durchmesserreduzierung der Auszugsseile ein Anzeichen für eine Seillängung. Im Durchmesser reduzierte Seile, sei es auch nur in einem kurzen Seilbereich, müssen ausgetauscht werden.
- Einzugsketten auf Oberflächenrost, Gelenkrost, Steifigkeit der Gelenke, verdrehte -, lose bzw. gebrochene Kettenbolzen, gebrochene Laschen prüfen. Bei Beschädigungen der Ketten ist umgehend ein Kettenaustausch durchzuführen.
- Auszugsseile auf Oberflächenrost, gebrochene Drähte in Seillitzen und richtigen Sitz im verpressten Stahlfitting prüfen. Zeigen Seile starken äußeren Verschleiß, so ist mit verhältnismäßig schnell zunehmenden Drahtbrüchen in den Seillitzen zu rechnen. Bei Beschädigungen der Auszugsseile ist umgehend ein Austausch durchzuführen.
- Befestigungspunkte der Einzugsketten und Auszugsseile prüfen.

Die im Trägersystem liegenden Einzugsketten sind z. B mit einem Endoskop zu prüfen. Die Inspektion mit einem Endoskop ist ohne umfangreiches Ausbauen von Teilen möglich. Die Auszugsseile und Seilrollen können durch die Inspektionsöffnungen („I“) am Trägerkopf „4“ (links und rechts) kontrolliert werden. Ergänzend hierzu können zum Inspizieren der Auszugsseile auch die Abstreifer (Bürsten) am Trägerkopf demonstriert werden.

- Die Teleskope des Unterarms werden durch Gleiter geführt. Um einen möglichst geringen Verschleiß und Gleitwiderstand zu haben, ist eine

Schmierung der Gleitflächen in Abständen gemäß Wartungsliste (oder je nach Einsatz auch früher) erforderlich.



Das Teleskop zum Abschmieren (Fetten) so weit wie möglich ausfahren und die Gleitflächen („G“) dünn, z. B. mit Hilfe eines Heizkörperpinsels einfetten. Mit, an den Trägerköpfen angebrachten Schmiernippeln (Pos. 1 und 2), werden die hinteren innenliegenden Gleiter (G_h) an den Trägerenden (Trägerfuß) über Schmierleitungen abgeschmiert. Während des Abschmiervorganges das Teleskop aus- bzw. einfahren.

HINWEIS

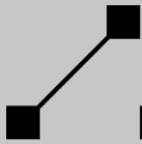
Eine aufgesetzte Fettpresse kann das Teleskop beschädigen!

➤ *Vor vollständigem Einfahren des Teleskops, die Anschlüsse der Fettpresse abnehmen!*



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

- Auszugsseile gemäß Wartungsliste nachschmieren. Hierzu Inspektionsöffnungen („I“) am Trägerkopf „4“ (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 überfetten.
- Einzugsketten gemäß Wartungsliste abschmieren. An der Kette darf kein äußerer Schmutz haften. Für eine wirksame Schmierung muss bei



jedem Schmiervorgang eine ausreichende Menge Schmierstoff in die Kettenglieder bzw. -gelenke gebracht werden.

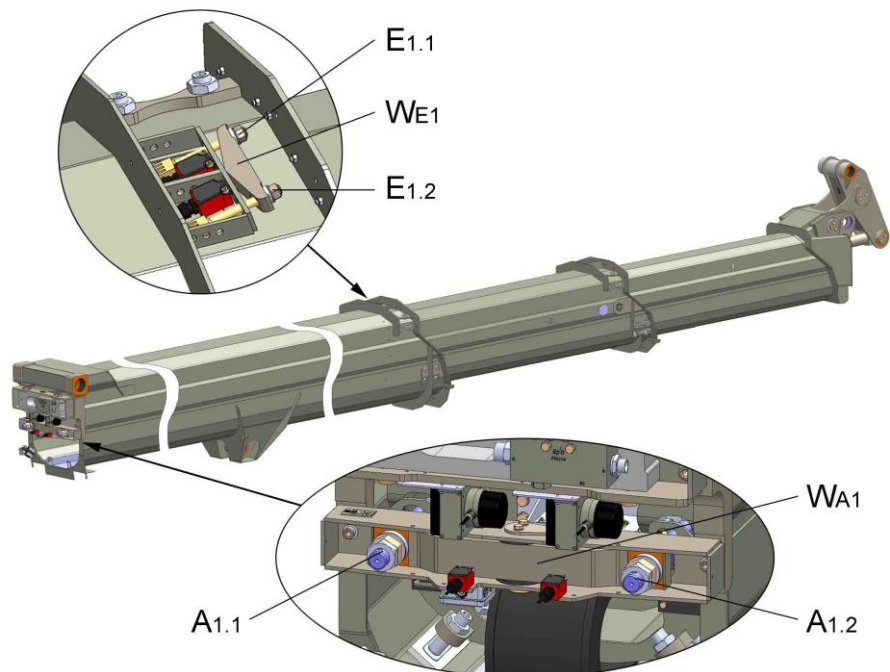
- Vorspannung der Einzugsketten und Auszugsseile bei zu großem Kettendurchhang bzw. Seildurchhang nachstellen.

HINWEIS

Eine zu hohe Vorspannung kann zur Zerstörung des Unterarms 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.



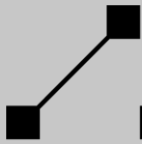
- * Auszugsseile mit Einstellschrauben (A_{1.1} und A_{1.2}) nachspannen. Es muss in jedem Fall ein ausreichender Seildurchhang verbleiben. Während des Nachspannens auf gleichmäßigen Abstand der Trägerköpfe achten.
- * Die beiden Auszugsseile müssen annähernd gleichmäßig vorgespannt sein, so dass sie unter Betriebsbedingung auch annähernd

die gleiche Last aufnehmen. Nach wie vor muss die Lage der Wippe (W_{A1}) der Seilspannvorrichtung senkrecht zu den beiden Seilen verlaufen. Die Muttern der Einstellschrauben ($A_{1.1}$ und $A_{1.2}$) müssen vollständig auf ihren Auflageflächen an der Wippe aufliegen und dürfen auf keinen Fall verkanten.

- * Durch das Nachspannen der Auszugsseile werden gleichzeitig auch die zugehörigen Einzugsketten gespannt. Es ist darauf zu achten, dass die Einzugsketten nicht überlastet werden. Nach wie vor muss die Lage der Wippe (W_{E1}) der Kettenspannvorrichtung senkrecht zu den beiden Kettensträngen verlaufen. Die Muttern der Einstellschrauben ($E_{1.1}$ und $E_{1.2}$) müssen vollständig auf ihren Auflageflächen an der Wippe aufliegen und dürfen auf keinen Fall verkanten.

Wir empfehlen wegen der erforderlichen Fachkenntnisse, das Nachspannen der Ketten und Seile durch den Ruthmann-Service ausführen zu lassen.

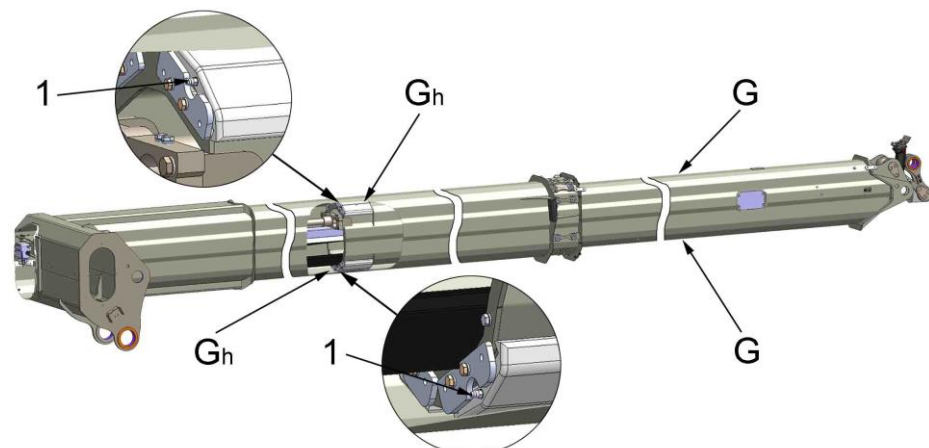
- Nach einer Einlaufzeit die Vorspannung der Einzugsketten und Auszugsseile prüfen. Teleskop mehrmals aus- bzw. einfahren und Funktionalität prüfen. Im zusammengefahrenen Zustand muss ein kleiner Abstand zwischen den Trägerköpfen bleiben.
- Wir empfehlen spätestens nach 10 Jahren die Auszugsseile auszutauschen. Es dürfen nur original Ruthmann-Ersatz-Auzugsseile verwendet werden.
- Die Lagerbolzen am Zylinderauge des Teleskopzylinders „II“ mit den an der Konsole angebrachten Schmiernippeln abschmieren.



9.4.4.7

Oberarm

- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.
Weitere Prüfungen:
 - Keine Geräuschbildung der Teleskope.
 - Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß von Teleskopführungen, Gleitflächen, Energieführungen etc..
 - Schraubenverbindung auf festen Sitz prüfen. Anziehdrehmomente siehe Kapitel „Schraubenverbindungen“.
- Das Teleskop des Oberarms wird durch Gleiter geführt. Um einen möglichst geringen Verschleiß und Gleitwiderstand zu haben, ist eine Schmierung der Gleitflächen („G“) in Abständen gemäß Wartungsliste (oder je nach Einsatz auch früher) erforderlich.



Das Teleskop zum Abschmieren (Fetten) so weit wie möglich ausfahren und die Gleitflächen („G“) dünn, z. B. mit Hilfe eines Heizkörperpinsels einfetten. Mit, am Trägerfuß angebrachten Schmiernippeln (Pos. 1), werden die hinteren innenliegenden Gleiter (G_h) am Trägerende abgeschmiert. Während des Abschmiervorganges das Teleskop aus- bzw. einfahren.



Nicht zu viel fetten, um eine Fettansammlung im Träger zu vermeiden.

- Die Lagerbolzen am Zylinderauge des Teleskopzylinders „I“ mit den an der Konsole angebrachten Schmiernippeln abschmieren.

9.4.4.8

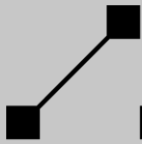
Rüssel

- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.
Weitere Prüfungen:
 - Freiräume für Bewegungsabläufe der mechanischen Bauteile z. B. Umlenkhebel, Hydraulikzylinder im Inneren des Rüssels. Fremdkörper sind umgehend zu entfernen.
 - Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß von Energieführungen etc..

9.4.4.9

Rüssel-Bühnenkonsole

- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.
Weitere Prüfungen:
 - Freiräume für Bewegungsabläufe der mechanischen Bauteile z. B. Umlenkhebel im Inneren. Fremdkörper sind umgehend zu entfernen.
 - Schraubenverbindung auf festen Sitz prüfen. Anziehdrehmomente siehe Kapitel „Schraubenverbindungen“.
 - Funktionsprüfung der Bühnenüberlastungs- bzw. Bühnenaufsetzerkennung.



9.4.4.10

Aufstieg Arbeitsbühne

- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.
Weitere Prüfungen:
 - Treppenstufen auf Verschleiß, Beschädigung und Trittsicherheit.

9.4.4.11

Arbeitsbühne

- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.
Weitere Prüfungen:
 - Verschleiß an Führungen des Bühnenteleskops,
 - Boden auf Verschleiß, Beschädigung und Trittsicherheit,
 - ausreichende Höhe der Fußleiste,
 - Stabilität und Höhe der Umwehrung,
 - Türen auf Freigängigkeit prüfen, Schließmechanismus prüfen: Die Türen müssen selbsttätig schließen,
 - Anschlagpunkte für das Einklinken von Personenrückhaltesystemen auf Beschädigung und Befestigung prüfen.



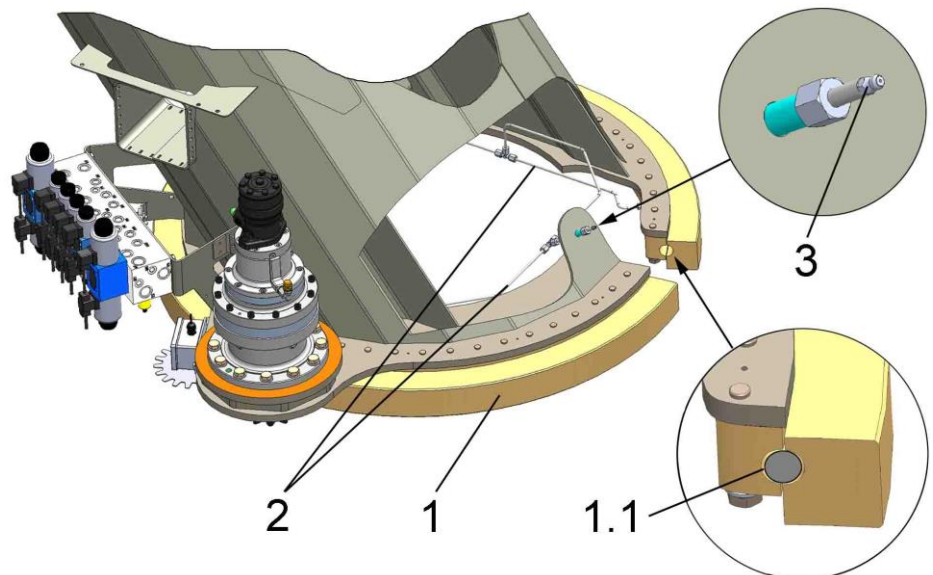
WARNUNG

Das Weiterverwenden von Halterungen, Sicherheitsseilen und Sicherheitsgurten nach einem Unfall ist sehr gefährlich, weil Teile z. B. Verankerungen, Seile, Gurte beschädigt sein können und damit keinen ausreichenden Schutz mehr gewähren.

- Die kompletten Halterungen inkl. Seile für Sicherheitsgurte müssen nach einem Unfall ausgetauscht werden. Wir empfehlen diese Arbeiten durch den Ruthmann-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.
- Ebenfalls empfehlen wir auch die Sicherheitsgurte zu ersetzen.

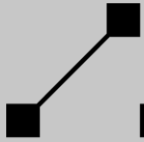
9.4.4.12 Kugeldrehverbindung

- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.
 Weitere Prüfungen:
 - Schraubenverbindungen „Kugeldrehverbindung - Grundrahmen“ und „Kugeldrehverbindung - Turmplatte“,
 - Lagerverschleiß Kugeldrehverbindung,
 - Zahnflankenspiel zwischen Ritzel des Schwenkantriebs und Außenverzahnung der Kugeldrehverbindung.
- Laufbahn (1.1) der Kugeldrehverbindung (1) nach Wartungsliste über Zentralschmierung (3) abschmieren.

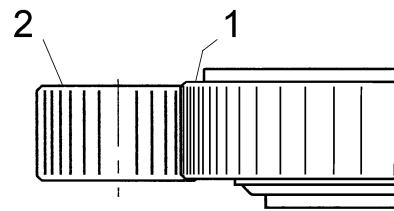


1. Kugeldrehverbindung
 - 1.1 Laufbahn
2. Schmierleitung
3. Schmiernippel der Zentralschmierung

Während des Abschmiervorganges soll der Ausleger eine Schwenkbewegung ausführen. Hierdurch wird eine bessere Verteilung des Fettes im Lager erreicht werden. Die Schmierstellen sind immer so reichlich abzuschmieren, dass sich am ganzen Umfang der Lagerspalten bzw. Dichtungen ein Fettkragen aus frischem Fett bildet.



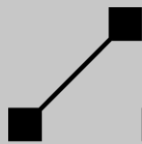
- Außenverzahnung (1) der Kugeldrehverbindung und Ritzel (2) des Schwenkantriebs gemäß Wartungsliste fetten.



9.4.4.13

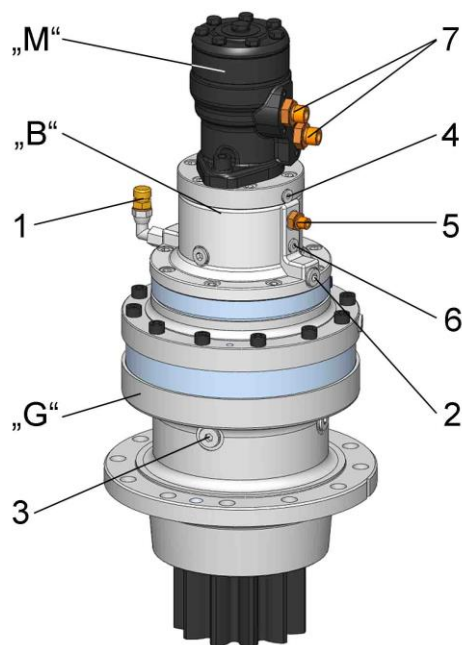
Hydraulikanlage

- Befestigungen von Bauteilen, Steuerblöcken, Anschlussstücken und Ventilen 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. Bei Auftreten von Undichtigkeiten ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben.



9.4.4.14

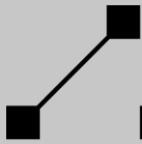
Schwenkantrieb



- Getriebe „G“
 1. Öleinfüllstutzen / Entlüftungsschraube
 2. Schauglas/ Ölstandschraube
 3. Ölablassschrauben (Magnetschraube)
 - Haltebremse „B“
 4. Öleinfüllstutzen / Entlüftungsschraube
 5. Anschluss Hydrauliksystem
 6. Magnet- / Ölablassschraube
 - Hydraulikmotor „M“
 7. Anschluss Hydrauliksystem
- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.
Weitere Prüfungen:
 - Schraubenverbindung auf festen Sitz prüfen. Anziehdrehmomente siehe Kapitel „Schraubenverbindungen“.
 - Ölstände des Schwenkantriebes kontrollieren.
Nur bei **stillstehendem** Schwenkantrieb prüfen.
Ölstand des Getriebes „G“ über die Ölstandschrauben (2) kontrollieren. Wird ein Anstieg des Füllstands festgestellt, weist dies u. U. auf Leckstellen der Bremsendichtungen hin. In diesem Fall unbedingt mit dem Ruthmann-Service Rücksprache halten.
Ölstand der Haltebremse „B“ über die Öleinfüllstutzen (4) kontrollieren. Wird ein Anstieg des Füllstands festgestellt, weist dies u. U. auf Leckstellen der Bremskolben- oder Ölmotorabdichtung hin. In diesem Fall unbedingt mit dem Ruthmann-Service Rücksprache halten.
 - Funktion der Haltebremse „B“ (Lamellenbremse) des Schwenkantriebes prüfen.
 - Ölwechsel des Getriebes und Haltebremse gemäß Wartungsliste. Für ein repräsentatives Ölmuster ist es zweckmäßig, das Öl in betriebswarmen Zustand abzulassen.
 - Öl vom Getriebe „G“ über den Ölablass (3) in geeigneten Behälter ablassen. Um ein schnelleres Ablassen des Öls zu erreichen, ist

es zweckmäßig die Entlüftungsschraube (1) und Ölstands-schraube (2) herauszuschrauben.

- Öl von Haltebremse „B“ über den Ölablass (6) in geeigneten Behälter ablassen. Um ein schnelleres Ablassen des Öls zu erreichen, ist es zweckmäßig die Entlüftungsschraube (4) herauszuschrauben.
- Die magnetischen Ölablassschrauben (3 und 6) des Schwenkantriebes bei jedem Ölwechsel auf anhaftende Metallpartikel prüfen. Es dürfen keine ungewöhnlichen Metallpartikel vorhanden sein, anderenfalls ist der Ruthmann-Service zu benachrichtigen.
- Ölablassschrauben (3 und 6) wieder hineinschrauben.
- Ölmenge einfüllen. Auf Verwendung der richtigen Ölsorten für Getriebe und Bremse achten! Öl in das Getriebe durch den Öleinfüllstutzen (1) einfüllen, bis es an den Füllstandsöffnungen (2) austritt. Öl in die Bremse durch den Öleinfüllstutzen (4) einfüllen, bis es an diesen wieder austritt. Anschließend von der Bremse wieder eine geringe Menge (ca. 0,02 ltr.) ablassen.
- Nach dem Befüllen die Ölstands-schrauben (2) und Entlüftungsschrauben (1 und 4) einschrauben.
- Den Schwenkantrieb kurzzeitig laufen lassen (Ausleger schwenken) um evtl. Luftpfeinschlüsse zu beseitigen. Anschließend den Füllstand nochmals kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.



9.4.4.15

Hydraulikzylinder

- Befestigungen und Bolzensicherungen sind auf
 - Zustand und Sauberkeit,
 - Verschleiß, Risse und Beschädigung,
 - Gängigkeit der Lagerung,
 - festen Sitz der Schraubenverbindung

zu prüfen.

Bei Lockerung von Bolzensicherungen ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben.

- Hydraulikzylinder und Abstreifer auf Dichtigkeit und Beschädigungen prüfen. Abstreifer und Dichtungen sind Verschleißteile. Bei inneren und / oder äußeren Leckagen ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben. Beim Austausch von Abstreifer und / oder Dichtungen die kompletten Dichtsätze austauschen. Wir empfehlen wegen der erforderlichen Fachkenntnis den Austausch durch den Ruthmann-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.
- Freiräume für Bewegungsabläufe von Hydraulikzylindern, insbesondere eingebauter Hydraulikzylinder prüfen. Fremdkörper sind umgehend zu entfernen.
- Oberfläche von Kolbenstangen auf Beschädigungen prüfen.

9.4.4.16 Hydraulikpumpe

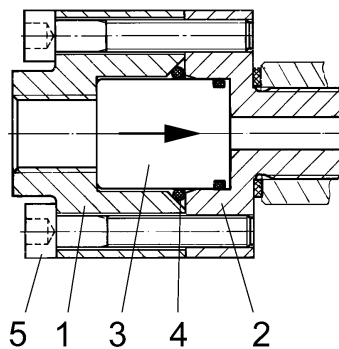
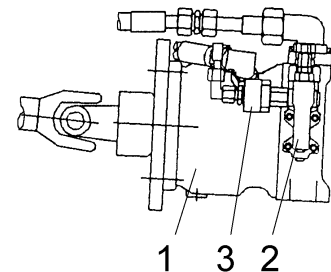
- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.

Weitere Prüfungen:

- Hydraulikpumpe auf normale Laufgeräusche und Vibrationen prüfen. Bei jeglichen Auftreten von außergewöhnlichen Geräuschen, Vibrationen ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben.
- Flanschverbindung auf festen Sitz prüfen.
- Dichtigkeit prüfen.

- Austausch des Filtereinsatzes (Steuerleitung der Pumpe)

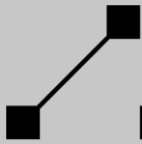
Das Filter (3) befindet sich vor dem Steuerventilanbau (2) der Hydraulikpumpe (1). Filter aus druckloser Steuerleitung nach Lösen der Einschraubverschraubung ausbauen.



Austausch des Filtereinsatzes:

- Zylinderkopfschrauben (5) lösen.
- Gehäuseteil (1) abnehmen.
- Filtereinsatz (3) mit O-Ring (4) herausnehmen.
- Gehäuseteil (1), Gehäuseteil (2) und O-Ring (4) reinigen.
- Filtereinsatz austauschen.

Der Einbau des neuen Filtereinsatzes und des Filters in die Steuerleitung erfolgen in umgekehrter Reihenfolge. Die Durchflussrichtung (Pfeil) ist zu berücksichtigen.



9.4.4.17

Gelenkwelle der Hydraulikpumpe



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile! Körperteile und Gliedmaßen, wie Haare, Hände und auch Kleidung können von der rotierenden Gelenkwelle erfasst bzw. eingezogen werden!

- **Solange die Gelenkwelle rotiert, darf sich keine Person unter dem Ruthmann-Steiger im Gefahrenbereich der Gelenkwelle aufhalten!**
- **Instandhaltungsarbeiten nur an einer stillstehenden Gelenkwelle ausführen. Fahrzeugmotor abstellen und gegen versehentlich Inbetriebnahme sichern. Zündschlüssel abziehen.**

- Inspektion siehe Kapitel „Ruthmann-Steiger komplett“.

Weitere Prüfungen:

- Gelenkwelle auf normale Laufgeräusche und Vibrationen prüfen. Bei jeglichen Auftreten von außergewöhnlichen Geräuschen, Vibrationen ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben.
 - Lagerspiel der Zapfenkreuzgarnitur und Längsverschiebung prüfen. Durch leichtes Anheben der Gelenke und der Längsverschiebung prüfen, ob in diesen Bereichen ein sichtbares oder fühlbares Spiel vorhanden ist.
 - Flanschverbindungen auf festen Sitz prüfen.
- Gelenkwelle ggf. reinigen.

HINWEIS

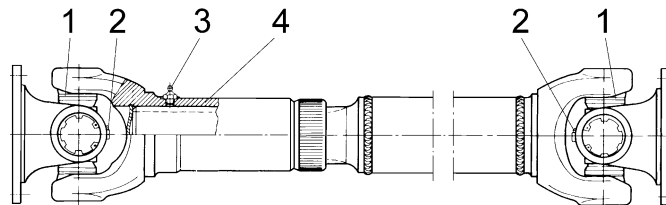
Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger können die Dichtungen der Gelenkwelle beschädigen!

- *Keinen Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger verwenden!*
- *Keine aggressiven chemischen Reinigungsmittel verwenden!*
- *Zur Reinigung ein weiches Tuch, Schwamm oder Ähnliches verwenden.*

Nach dem Reinigen ist ein Nachschmieren erforderlich.

- Gelenkwelle gemäß Wartungsplan abschmieren. **Kein Schmierfett mit MoS₂-Zusätzen verwenden.** Der Schmierstoff darf nicht mit zu hohem Druck oder harten Schmierstößen eingepresst werden. (max. zul.

Schmierdruck 15 bar (15×10^5 Pa)). Solange abschmieren, bis das frische Fett an den Dichtungen der Lager austritt.

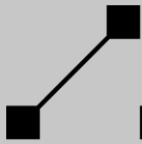


- Gelenk über die Zentralschmierung (2) des Zapfenkreuzes (1) schmieren.
- Längsverschiebung (4) durch Kegelschmiernippel (3) in zusammengeschobener bzw. kürzester Betriebsstellung schmieren.



Die Längsverschiebungen der Baureihen 687 und 688 sind in der Standardversion (ohne Schmiernippel) wartungsfrei.

- Bei einer evtl. Demontage darf der Wuchtzustand der Gelenkwelle auf keinen Fall geändert werden. Profilteile dürfen nicht verdreht oder vertauscht werden.



9.4.4.18

Batterie-Hydraulikpumpe

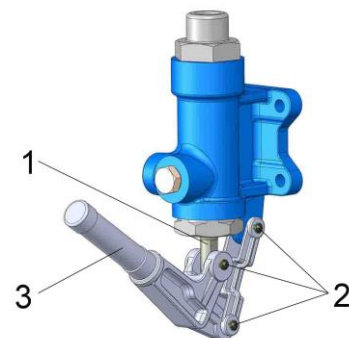
- Befestigungen auf festen Sitz prüfen.
- Elektromotor ggf. reinigen. Staubablagerungen können z. B. mit einem weichen Pinsel oder durch trockene Druckluft entfernt werden.
- Die Batterie-Hydraulikpumpe ist in regelmäßigen Abständen in Betrieb zu nehmen, um die Funktionsfähigkeit zu prüfen.
- Batterie-Hydraulikpumpe 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.

9.4.4.19

Handpumpe

- Inspektion siehe Kapitel „Hydraulikanlage“.
Weitere Prüfungen:
 - Funktionsprüfung der Handpumpe gemäß Inspektionsliste. Handpumpe durch mehrmaliges Betätigen (3) gängig halten.
- Handpumpenkolben (1) gemäß Wartungsliste abschmieren.
- Gelenke (2) gemäß Wartungsliste abschmieren.
- Gegebenenfalls reinigen. Keinen Hochdruckreiniger und chemische Reinigungsmittel verwenden



9.4.4.20 Kugelhahn

- Inspektion siehe Kapitel „Hydraulikanlage“.
Weitere Prüfungen:
 - Gängigkeit des Kugelhahns durch mehrmaliges Betätigen prüfen.

9.4.4.21 Sicherheitsventile

- Inspektion siehe Kapitel „Hydraulikanlage“.
Weitere Prüfungen:
 - Einstellwerte der Ventile prüfen.



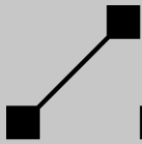
Einstellwerte dürfen nur durch den Ruthmann-Service oder durch von uns autorisiertes Personal verändert werden.

- Ventile gegebenenfalls reinigen.

HINWEIS

Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger können die Dichtungen der Ventile beschädigen! Wasser könnte ggf. eindringen und die Funktion der Ventile beeinträchtigen.

- *Keinen Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger verwenden!*
- *Keine aggressiven chemischen Reinigungsmittel verwenden!*
- *Zur Reinigung ein weiches, faserfreies Tuch, Schwamm oder Ähnliches verwenden.*



9.4.4.22

Sperrventile an Hydraulikzylindern

- Inspektion siehe Kapitel „Hydraulikanlage“.

Weitere Prüfungen:

- Dichtigkeit mit zulässiger Belastung prüfen:
 - * Arbeitsbühne mit Nennlast belasten,
 - * Abstützung ausfahren,
 - * Unterarm heben,
 - * Oberarm heben,
 - * Teleskope ausfahren,
 - * Rüssel aufwärts.

Steiger in der Position verharren lassen. Über einen Zeitraum von 5 Minuten darf keine Lageveränderung feststellbar sein. Mit dieser Prüfung wird gleichzeitig auch die Dichtigkeit der druckbeaufschlagten Seite der Hydraulikzylinder kontrolliert. Tritt eine Lageveränderung ein, ist die Ursache festzustellen und der Mangel umgehend zu beheben!

- Ventile gegebenenfalls reinigen. Keinen Hochdruckreiniger und chemische Reinigungsmittel verwenden.

9.4.4.23

Wege- und Proportionalventile

- Inspektion siehe Kapitel „Hydraulikanlage“.

Weitere Prüfungen:

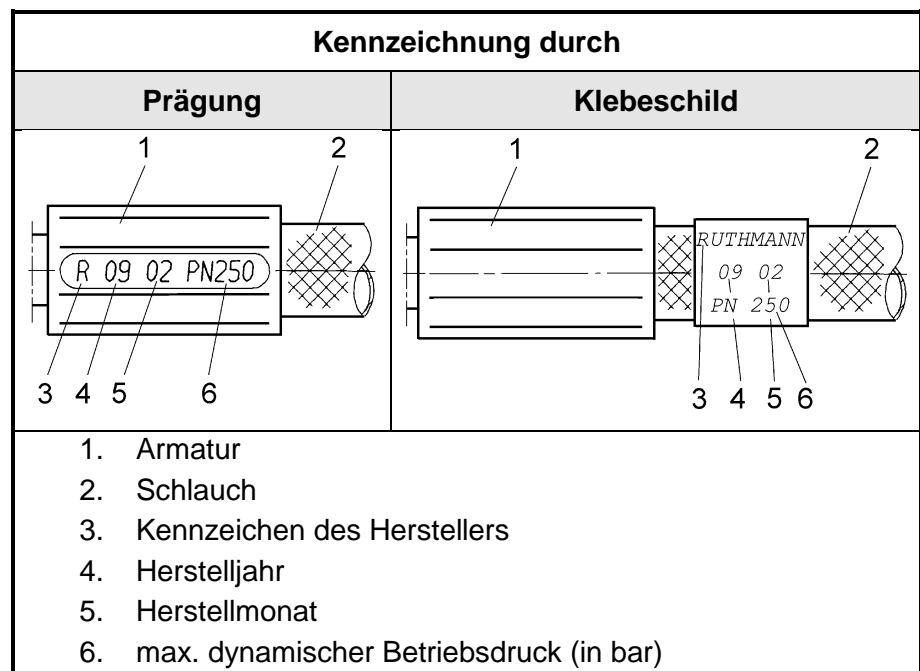
- Funktionsprobe der Handnotbetätigung der Wegeventile. Die hydraulische Energie wird bei der Funktionsprobe durch Betätigung der Handpumpe erzeugt. Die Handhabung erfolgt gemäß Kapitel 7.3 „Ausfall der Elektrik / Elektronik“.

- Ventile gegebenenfalls reinigen. Keinen Hochdruckreiniger und chemische Reinigungsmittel verwenden.

9.4.4.24 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.

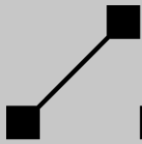


! WARNUNG

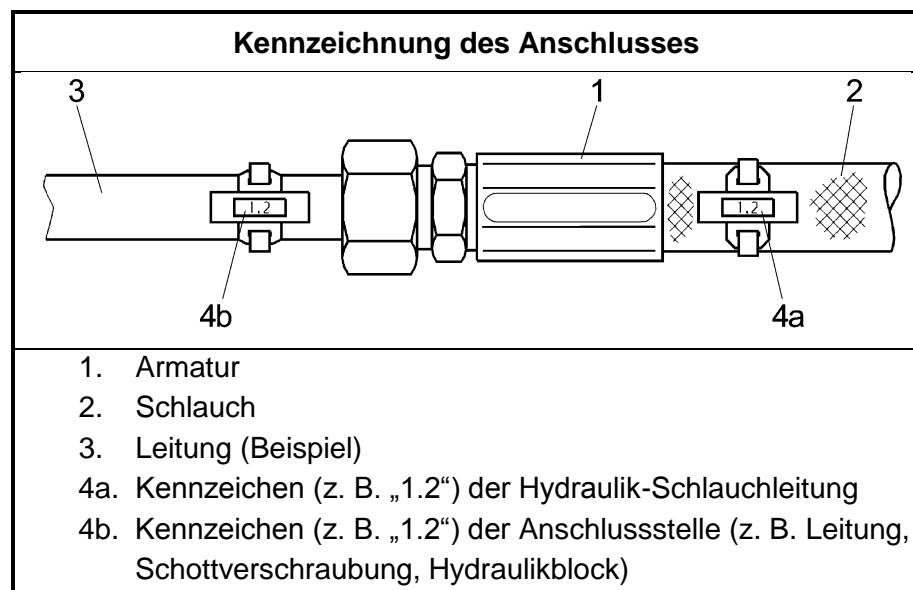
Unfallgefahr durch falsch angeschlossene Hydraulikschläuche!

- **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 sicht-



bar 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.



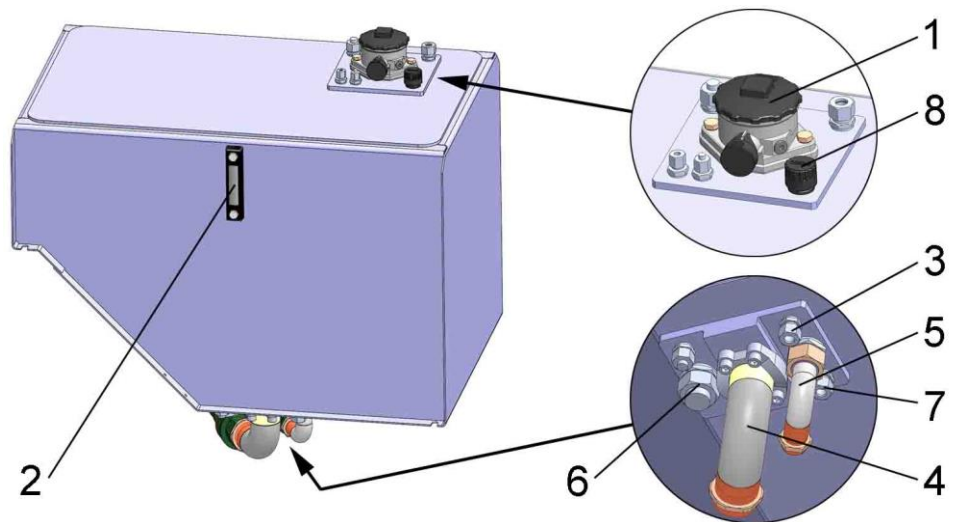
9.4.4.25

Hydrauliktank

HINWEIS

Schmutz oder andere Verunreinigungen im Hydrauliköl beschädigen die Hydraulikanlage!

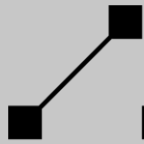
- Hydraulikölfässer vor Entnahme von Öl längere Zeit ruhig stehen lassen.
- Tankdeckel am Hydraulik-Öltank nie länger als nötig geöffnet lassen. Hydraulikölfässer nach Entnahme sofort wieder verschließen.



- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Rücklauffilter | 6. Saugleitung Zweittrieb (Sonderausstattung) |
| 2. Ölstandsanzeiger | 7. Ölablassschraube |
| 3. Saugleitung Handpumpe | 8. Belüftungsfilter |
| 4. Saugleitung Hydraulikpumpe 1 | |
| 5. Saugleitung Hydraulikpumpe 2 | |

Die Tankanschlussbögen der Saugleitungen der Hydraulikpumpen 1 und 2 sind mit Kugelhähnen versehen. Um ein versehentliches Schließen vorzubeugen, sind sie mit Kabelbindern gesichert. Wurde ein Kugelhahn geschlossen, z. B. bei der Inspektion oder dem Hydraulikölwechsel, so muss der Handhebel unbedingt nach dem Öffnen des Kugelhahns wieder entsprechend mit einem Kabelbinder gesichert werden.

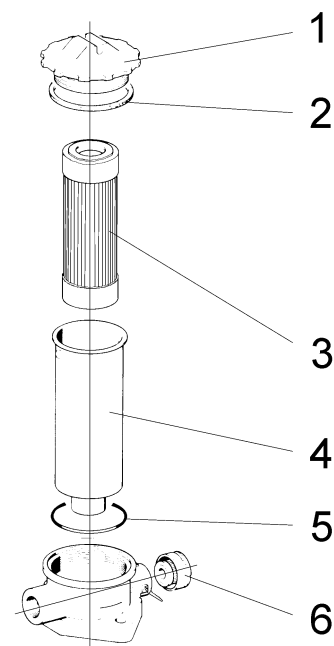
- Hydraulikölstand prüfen.
 - Ruthmann-Steiger in Transportanordnung.
 - Ruthmann-Steiger außer Betrieb, Motor aus.



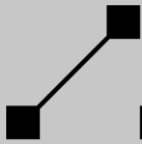
- Füllstand mittels Ölstandsanzeiger (2) prüfen.
Der Ölstand darf nur bei waagrecht stehendem Fahrzeug gemessen werden, da sonst der Ölstandsanzeiger nicht den wahren Ölstand anzeigt. Ölstand bei kaltem Hydrauliköl prüfen.
Der Hydraulikölstand muss sich zwischen dem oberen und unteren Markierungsstrich 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) abnehmen und austauschen.
- Der Einbau des Belüftungsfilters (6) erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



- Filterdeckel (1) von Hand aufschrauben.
(Anziehdrehmoment 20 Nm)



9.4.4.26

Elektroanlage

HINWEIS

Beschädigung der Rechnersteuerung!

➤ *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.*

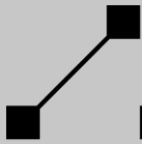
- Befestigungen der Geräte und Bauteile auf festen Sitz prüfen.
- Sicherungen auf festen Sitz und ggf. auf Funktion prüfen.
- Schaltkästen auf Dichtigkeit und Ansammlung von Kondenswasser prüfen.
- Überprüfung der
 - NOT-AUS-Schalter,
 - Steckverbindungen,
 - Druck- und Leuchtdrucktaster,
 - Meisterschalter und Gummimanschetten,
 - Endschalter,
 - Näherungsschalter,
 - Druckaufnehmer,
 - Drehwinkelgeber,
 - Neigungsgeber,
 - Seillängengeber,
 - Magnetventilsteckerauf Sauberkeit, Feuchtigkeit und mechanische sowie elektrische Funktionsfähigkeit.
- Gängigkeit des Meisterschalters prüfen. Der Meisterschalter muss nach dem Betätigen und Loslassen sich selbsttätig wieder in seine Neutralstellung zurückstellen. Die angesteuerte Bewegung muss stoppen. Abruptes Loslassen des Meisterschalters ist zu vermeiden. Gummimanschetten auf Befestigung, Beschädigung und Alterung (Risse, poröse Oberfläche etc.) prüfen. Beschädigte und verschlissene Meisterschalter austauschen.

- Mechanik der Endschalter gängig halten.
- Schmutz, Staubablagerungen, Eis / Schnee etc. von Endschalter und Näherungsschalter entfernen.
- Verkabelung auf Schäden der Isolation und Kontaktkorrosion prüfen.
- Bedieneinrichtungen und Geräte ggf. reinigen.

HINWEIS

Um Beschädigungen von Bedienelementen, Magnetventilen, Schaltkästen, Endschaltern, Näherungsschaltern, Batterie, etc. zu vermeiden, zur Reinigung dieser Teile auch von außen keinen Hochdruckreiniger und keine chemischen Reinigungsmittel verwenden!

- *Es ist darauf zu achten, dass kein Wasser in die Geräte gelangt!*
- *Batterie nur mit aufgeschraubten Verschlussstopfen reinigen!*
- *Zur Reinigung weiches Tuch, Schwamm oder Ähnliches verwenden.*



9.4.4.27

Batterien



WARNUNG

Batteriesäure ist stark ätzend! Batteriesäure darf nicht mit den Augen, den Händen, der Kleidung und der Fahrzeuglackierung in Berührung kommen.

- **Batterie nicht kippen. Aus den Entgasungsöffnungen kann Säure austreten.**
- **Augenschutz und Handschuhe tragen. 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!**

Während des Ladevorganges entsteht ein hochexplosives Knallgasgemisch!

- **Feuer, Funken offenes Licht und Rauchen sind verboten!**
- **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.



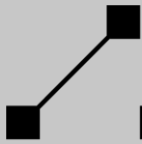
Altbatterien und Putztücher sind umweltverträglich zu entsorgen. Altbatterien nie über den Hausmüll entsorgen, sondern bei einer Sammelstelle abgeben. Aus Gründen der Entsorgung und des erforderlichen Fachwissens und Werkzeuges, empfehlen wir, einen Wechsel der Batterie und oder Batteriesäure durch den Ruthmann-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen. Z. B. kann im Rahmen einer regelmäßigen Prüfung (Sachkundigenprüfung) der Wechsel durchgeführt werden.

Fahrzeugbatterien

- 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.



9.4.4.28

Funktion und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen

Die Prüfung soll zeigen, dass die im Ruthmann-Steiger integrierten elektrischen Sicherheitseinrichtungen und die daraus resultierenden Abschaltungen richtig arbeiten.

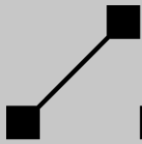
- Funktionskontrolle aller NOT-AUS-Schalter. Das Betätigen des NOT-AUS-Schalters muss das Stillsetzen der elektr. Ansteuerung von Steigerbewegungen zur Folge haben. Der Fahrzeugmotor muss sich abstellen.
- Funktionskontrolle der Verriegelung der Steuerstellen untereinander. Z. B. muss das Öffnen der Tür des Schaltkastens „Notsteuerung“, entsprechend der Hierarchie der Steuerstellen, das Außerkraftsetzen der Bühnensteuerung zur Folge haben.
- Funktionskontrolle der Sicherheitseinrichtungen. Sämtliche Sensoren können hinsichtlich ihrer Funktion entsprechend der „Liste der Sensoren“ im Zusammenhang mit den Informationen der Klartextanzeige des Bedienungsfeldes der Notsteuerung kontrollieren werden. Die Signale müssen entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten der Komponenten angezeigt werden. Siehe auch Kap. „Betriebs- und Informationsmeldungen der Klartextanzeige“. Die Signale digitaler Sensoren, wie z. B. Endschalter oder Näherungsschalter können direkt als „1“ bzw. „0“ unter dem Kürzel abgelesen werden. Die angezeigten Werte der Signale analoger Sensoren, wie z. B. Seillängengeber oder Winkelgeber können z. B. mit Hilfe eines Bandmaßes oder einer digitalen Wasserwaage kontrolliert werden.

Beispiele:

- Endschalter „Stütze vorne links Bodenkontakt“: Der Stützteller wird durch Ausfahren des Stützzyinders soweit auf dem Untergrund gedrückt, das der Schaltmechanismus des Endschalters entsprechend betätigt wird und der Endschalter das Signal schaltet. An der Klartextanzeige muss unter dem Kürzel „VLab“ eine „1“ angezeigt werden.
- Neigungsgeber „Fahrzeugneigung“: Den Ruthmann-Steiger waagrecht (0°) aufstellen. Die Aufstellneigung an der Turmplatte z. B. mit einer digitalen Wasserwaage messen. An der Klartextanzeige muss unter den Kürzel für die Fahrzeugneigung der gleichbedeutende Wert angezeigt werden.

- Näherungsschalter „Zähnezähler“ und Potentiometer „Schwenkwinkel Ausleger“: Den Ruthmann-Steiger waagrecht aufstellen. Ausleger auf definierte Winkel schwenken. An der Klartextanzeige müssen unter den Kürzeln des Zähnezählers und des Potentiometers für den Schwenkwinkel des Auslegers in Grad die gleichbedeutenden Werte angezeigt werden.
 - Seillängengeber „Ausschub Teleskopzylinder“: Die mit z. B. Bandmaß gemessene Ausschubdifferenz muss der an der Klartextanzeige unter dem Kürzel angezeigten gleichbedeutenden Differenz der Werte entsprechen.
 - Etc.
- Wirksamkeit der Bühnenüberlasterkennung. Die Wirksamkeit der Abschaltung kann mit Hilfe definierter Bühnenbeladung kontrolliert werden. Sonderausstattungen der Arbeitsbühne sind bei der Beladung der Arbeitsbühne zu berücksichtigen. An der Klartextanzeige muss unter dem Kürzel für die „Bühnenlast in kg“ der gleichbedeutende Wert der Bühnenlast (Bühnenbeladung plus ausstattungsabhängige Bühnenbeladung) angezeigt werden. Überschreite die Bühnenlast den in Kapitel 2 „Technische Angaben“, Unterkapitel „Arbeitsbühne“ und „Steuerung / Antrieb“ genannten Grenzwert, so muss während der Überlastung ein Summer-Intervallton ertönen. Gleichzeitig muss die Kontrollleuchte „Kontrolle-Überlast“ blinken. Die Rechnersteuerung muss während dieser Zeit alle Steigerbewegungen verriegeln.
 - Wirksamkeit der Lastmomentbegrenzung. Die Wirksamkeit der Abschaltung kann mit Hilfe der Reichweitenkurve des Arbeitsdiagramms kontrolliert werden. Sonderausstattungen der Arbeitsbühne sind bei der Beladung der Arbeitsbühne zu berücksichtigen. Die Ausladungen sind entsprechend der Reichweitenkurve des Arbeitsdiagramms festzulegen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei keiner der Prüfungen der maximale Teleskopzylinderausschub erreicht werden darf, da in diesem Fall die Abschaltung nicht über die Lastmomentbegrenzung erfolgt, sondern über die mechanische Begrenzung des Hydraulikzylinders.

Bei Unstimmigkeiten ist der Ruthmann-Service zu konsultieren. Wir empfehlen wegen der erforderlichen Fachkenntnis die Funktion und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtung durch den Ruthmann-Service prüfen zu lassen.



9.4.4.29

Stromeinspeisung „Arbeitsbühne“

- Einspeisung am Grundrahmen und Schutzkontaktsteckdose der Arbeitsbühne ggf. reinigen. Staubablagerungen können z. B. mit einem weichen Pinsel oder durch trockene Druckluft entfernt werden.
- Einspeisung und der Schutzkontaktsteckdose auf festen Sitz und Beschädigung prüfen. Der Schutzdeckel der 3-poligen CEE-Kupplung und die Schutzkappe der Schutzdeckel müssen sich einwandfrei öffnen und schließen lassen. Beschädigungen am Schutzdeckel oder am Gehäuse sind sofort zu beheben.
- Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung prüfen.
- Schutzleiter- und Isolationswiderstand der elektrischen Leitung inklusive CEE-Kupplung und Schutzkontaktsteckdose prüfen. Die Prüfung erfolgt gemäß BGV A3 „Unfallverhütungsvorschrift Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ nach DIN VDE 0701-0702 „Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte“. In anderen Nationen sind gleichlautende, länderspezifische Vorschriften zu beachten! Wir empfehlen, die Messungen durch den Ruthmann-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.
- Betätigen der Prüftaste des FI-Schutzschalters. Mit Betätigen dieser Prüftaste muss der FI- Schutzschalter sofort auslösen. Dies ist ein Hinweis darauf, dass der Fehlerstrom-Schutzschalter mechanisch korrekt funktioniert. Löst der FI-Schutzschalter nicht aus, ist die Ursache festzustellen und der Mangel zu beheben.

Wir empfehlen, die Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessungen und ggf. erforderliche Instandsetzungen der Stromeinspeisung „Arbeitsbühne“ durch den Ruthmann-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.

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-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausführen zu lassen.

Nach wesentlichen Instandsetzungen an tragenden Teilen, die auf die Standsicherheit, die Festigkeit oder die Betriebsweise einwirken, ist der Ruthmann-Steiger vor der Wiederinbetriebnahme im Rahmen einer „Außerordentlichen Prüfung“ zu prüfen.

9.5.1

Ausbesserung der Lackierung / Anstrich



WARNUNG Lacke können Lösungsmittel freisetzen!

- Nacharbeiten an der Lackierung dürfen nur unter örtlich vorgeschriebenen Sicherheitsbedingungen erfolgen.

Überhitze Sprühdosen können bersten!

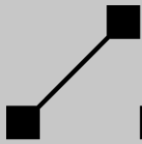
- Sprühdosen vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen!
- Keine Sprühdosen im Fahrzeug aufbewahren.

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-Service 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.

9.5.3

Austausch der Wägezelle

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

Aus Gründen des erforderlichen Fachwissens und des Werkzeuges darf der Austausch der Wägezelle nur durch den Ruthmann-Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausgeführt werden.

Die Ersatzteilzeichnung der zugehörigen „Bewegungseinheit Bühne“ ist zu beachten.

Für den Ausbau der Wägezelle zuvor die Verschraubung der Arbeitsbühne am Bühnenrahmen lösen. Die Arbeitsbühne z. B. mit einem Kran leicht anheben (wenige „cm“) und auf Böcken absetzen. Dabei auf die Wellschläuche der Zuleitungen achten, dass diese nicht beschädigt werden. Die Arbeitsbühne auf den Böcken gegen herunterfallen sichern! Die elektrische Zuleitung der Wägezelle im Klemmenkasten lösen und mit einem angeknöteten Zugseil (als Montagehilfe) aus dem Wellschlauch ziehen. Verschraubungs-Sicherung der Wägezelle demontieren und Verschraubungen lösen. Erst Verschraubung des Bühnenrahmens. Bühnenrahmen seitlich ablegen. Dann Verschraubung der Bühnenkonsole. Wägezelle abnehmen.

Der Einbau der Wägezelle erfolgt mit acht Zylinderschrauben M 20 - 10.9, Unterlegscheiben und Dehnhülse. Bereits verwendete Zylinderschrauben dürfen nicht weiterverwendet werden und sind gegen neue Zylinderschrauben zu ersetzen.

Sämtliche Schrauben sind mit der Montagepaste OKS 217 (Ruthmann-Material-Nr. 911.170) zu versehen. Für eine optimale Haftung der Montagepaste das Gewinde und die Gleitflächen zuvor von Verschmutzungen sowie anderen Schmierstoffen reinigen. Am besten erst mechanisch, z. B. mit einer Drahtbürste und anschließend mit Universalreiniger „Entfetter XXL 05“ reinigen. Die Paste an der Schraubenkopfauflage und am Gewinde z. B. mit einem Pinsel, Spachtel, etc. in genügender Menge gleichmäßig

auftragen. Die Paste nicht anstelle von Fett verwenden und nur mit geeigneten Schmierstoffen mischen.

Die Verschraubung der Wägezelle ist mit einem Anziehdrehmoment-Verfahren festzuziehen. Das Anziehen der acht Zylinderschrauben der Wägezelle muss über Kreuz und schrittweise erfolgen! Alle Zylinderschrauben werden in 11 Einzel-Schritten angezogen.

- Im 1. Schritt werden die vier Zylinderschrauben der Verschraubung „Bühnenkonsole - Wägezelle“ über Kreuz „handfest“ angezogen (links oben ⇒ rechts unten ⇒ rechts oben ⇒ links unten). Anschließend werden die vier Zylinderschrauben der Verschraubung „Wägezelle - Bühnenrahmen“ über Kreuz „handfest“ angezogen (rechts oben ⇒ links unten ⇒ links oben ⇒ rechts unten).
- Im 2. Schritt werden die Zylinderschrauben wiederum in der im Schritt 1 beschriebenen Reihenfolge mit einem Anziehdrehmoment von 50 Nm angezogen.
- Der Vorgang muss bis zum 11. Schritt wiederholt werden. Die angegebenen Anziehdrehmomente sind zwingend einzuhalten!

Anziehdrehmomente für das schrittweise Anziehen der Zylinderschrauben:

Schritt Anziehdrehmoment

1.	„handfest“
2.	50 Nm
3.	100 Nm
4.	150 Nm
5.	200 Nm
6.	250 Nm
7.	300 Nm
8.	350 Nm
9.	400 Nm
10.	470 Nm
11.	517 Nm

Die acht Zylinderschrauben an den Übergängen Schraubenkopf, Unterlegscheibe, Dehnhülse und Bühnenkonsole mit Schraubensicherungslack kennzeichnen und wieder mit den Sicherungsblechen versehen.

Anschließend die Zuleitung mit Hilfe des Zugseils durch den Wellschlauch ziehen und nach Stromlaufplan „Elektrodokumentation“ verdrahten.

Danach die Arbeitsbühne ordnungsgemäß am Bühnenrahmen verschrauben. Anziehdrehmomente beachten.

Nach dem Austausch und dem elektrischen Anschluss der Wägezelle **muss** der Nullpunkt der Wägezelle neu tariert werden.

10 Sonderausstattung

10.1 Programmierbare Teleskop-Ausschubbegrenzung

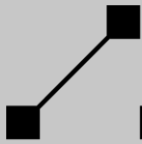
Mit der programmierbaren Teleskop-Ausschubbegrenzung besteht die Möglichkeit, den maximal ausfahrbaren Teleskopausschub zu begrenzen. Die eingestellte Ausschubbegrenzung (momentan maximal erreichbare Arbeitshöhe) kann an der Klartextanzeige des Bedienungsfeldes der Notsteuerung abgelesen und programmiert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

- kleinste maximale Arbeitshöhe ca. 28 m
- größte maximale Arbeitshöhe ca. 40 m
- Abstufung ca. 1 m

Die Programmierung der gewünschten Ausschubbegrenzung geschieht auf folgende Weise:

Klartextanzeige	Ausführung am Bedienungsfeld der Notsteuerung
	Passwort eingeben
	Mit Funktionstaste „Display weiter“ auf entsprechende Displayseite der Klartextanzeige blättern.
Telebegrenzung in m mit Sond. einstellen „momentane max. erreichbare Arbeitshöhe in Meter“	Funktionstaste „Sonderfunktion“ drücken. Mit jedem Druck auf die Funktionstaste „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 Funktionstaste „Sonderfunktion“ auf den minimal einstellbaren Wert um.
	Mit Funktionstaste „Display weiter“ oder „Display zurück“ fortfahren.

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

Windmesser

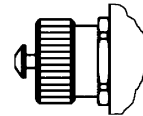
Der, an der Arbeitsbühne auf einer Teleskopstange montierte Windmesser dient zur Ermittlung der horizontalen Windgeschwindigkeit. Die Messwerte werden als elektrisches Signal an die Steuerung weitergegeben und können über die Klartextanzeige ausgelesen werden. In Transportanordnung schützt eine Abdeckhaube den Windmesser vor Beschädigung.



HINWEIS *Der Windmesser kann durch äußere Einflüsse verschmutzt oder evtl. beschädigt werden!*

➤ *Zum Schutz des Windmessers ist nach Beendigung der Arbeit die Abdeckhaube wieder zu schließen.*

Der Windmesser ist an der 4-poligen Buchse des Klemmenkastens an der Bühnenkonsole angeschlossen.



Klartextanzeige	Bedeutung
x Wind Zeit %LMB VLab HLab VRab HRab	Wind Windgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde. Es werden nur ganze Zahlen, also keine Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: „12“ entspricht 12 m/s.

i Wenn die Windgeschwindigkeit größer als 12,5 m/s ist, erscheint in der Klartextanzeige die Meldung „Windgeschwindigkeit zu hoch“. Gleichzeitig ertönt ein akustisches Warnsignal. Die Meldung und das Warnsignal erlöschen, wenn die Windgeschwindigkeit wieder unter 12,5 m/s absinkt.

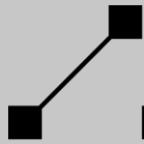
Der Windmesser ist mit einer elektronisch geregelten Heizung versehen, die das Einfrieren der Kugellager und äußeren Rotationsteilen z. B. im Winter verhindern soll.

Das Gerät arbeitet wartungsfrei. Es ist lediglich von Verschmutzungen, insbesondere in dem Bereich zwischen den rotierenden und feststehenden Teilen sauber zu halten.

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.

10.4 Kamerahalterung

Der Ruthmann-Steiger ist mit einer Ausstattung ausgerüstet, die es ermöglicht, an der Arbeitsbühne eine Kamerahalterung, zwecks Montage einer Kamera zu montieren.

10.4.1 Sicherheitshinweise zum Einsatz der Hubarbeitsbühne mit Kamerahalterung

Die nachfolgenden Aufzählungspunkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie müssen je nach Einsatz ergänzt werden.

- Die für den Einsatz einschlägigen nationalen Vorschriften sind zu beachten.
- Ein Teil des Handlaufs der Umwehrung der Arbeitsbühne kann je nach Bauart der Kamera ggf. entnommen werden. Erfolgt die Entnahme des Handlaufs, so entspricht die Umwehrung der Arbeitsbühne nicht der DIN EN 280. Der Betreiber hat geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Sicherheit des Bedienpersonals bei Steigerbetrieb auch weiterhin im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu gewährleisten. Diese Maßnahmen sind u. a. in der, zum Einsatzzweck gehörenden Betriebsanweisung und Gefährdungsbeurteilung seitens des Betreibers zu berücksichtigen.
- Die Umrüstarbeiten dürfen nur von befähigten Personen ausgeführt werden.
- Sie dürfen nur bei stehendem Motor und ausgeschalteter Zündung durchgeführt werden. Die Arbeitsbühne sollte sich für die Umrüstarbeiten z. B. seitlich, neben dem Fahrgestell befinden. Hierzu den Ruthmann-Steiger abstützen, z. B. im Fahrzeugprofil.
- Die Kamera ist so an die Halterung zu montieren, dass keine Bauteile, Kabel- oder Montagematerialien von der Arbeitsbühne herunterfallen können. Die Anleitung des Herstellers ist zu beachten.
- Kamerazubehör ist auf der Arbeitsbühne so anzubringen, dass eine unbeabsichtigte Lageveränderung verhindert wird.
- Steckengelassene Werkzeuge stellen eine besondere Gefahr dar. Deshalb nach den Umrüstarbeiten sorgfältig alle Werkzeuge vom Fahrzeug entfernen.
- Die zulässige Tragfähigkeit der Arbeitsbühne darf nicht überschritten werden.
- Umsturzgefahr! -

- Schrägzug infolge herunter hängender Kabel ist verboten. Die Kabel sind durch die Kabelösen (Sonderausstattung) an den Trägerköpfen zu führen. Beim Bewegen der Teleskope auf gängige Kabelführung achten!
- Unzulässig ist das Anbringen von Gegenständen jeglicher Art, die die Windkraft auf den Ruthmann-Steiger erhöhen.
- Das Bedienpersonal der Arbeitsbühne darf nicht in seiner Ausführung durch die Kamera behindert werden. Das Personal muss eingewiesen sein.
- Der Standort des Ruthmann-Steigers ist so zu wählen, dass sich keine Hindernisse oder Personen, außer ggf. den szenisch bedingten, im Aktionsbereich befinden. Bei Veranstaltungen empfiehlt es sich diesen Bereich abzusperren.
- In der Berufsgenossenschaftlichen Information BGI 814 wird, für das Personal in personenbesetzten Kameraplattformen, auf eine Absturzsicherung verwiesen. Gleichlautende, länderspezifische Vorschriften sind zu berücksichtigen.
- Die Kamerahalterung muss demontiert werden, bevor der Ausleger des Ruthmann-Steigers wieder in die Transportstellung bewegt wird.

10.4.2

Montage / Demontage der Kamerahalterung

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass alle vorgeschriebenen Montagearbeiten gewissenhaft durchgeführt werden müssen.

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

Für die Ausführung der Arbeiten werden Fachkenntnisse vorausgesetzt, die im Rahmen dieser Anleitung nicht vermittelt werden.



Vor Beginn der Montage ist der Steiger gegen versehentliche Inbetriebnahme und Unbefugte zu sichern.

Neben den nachstehenden Ausführungen sind insbesondere die Sicherheitshinweise im Kapitel 1.2 zu beachten.

10.4.2.1

Montagewerkzeug

Zur Montage der Kamerahalterung ist neben zwei Ring- oder Maulschlüssel kein weiteres Montagewerkzeug erforderlich.



10.4.2.2 Montageumfang

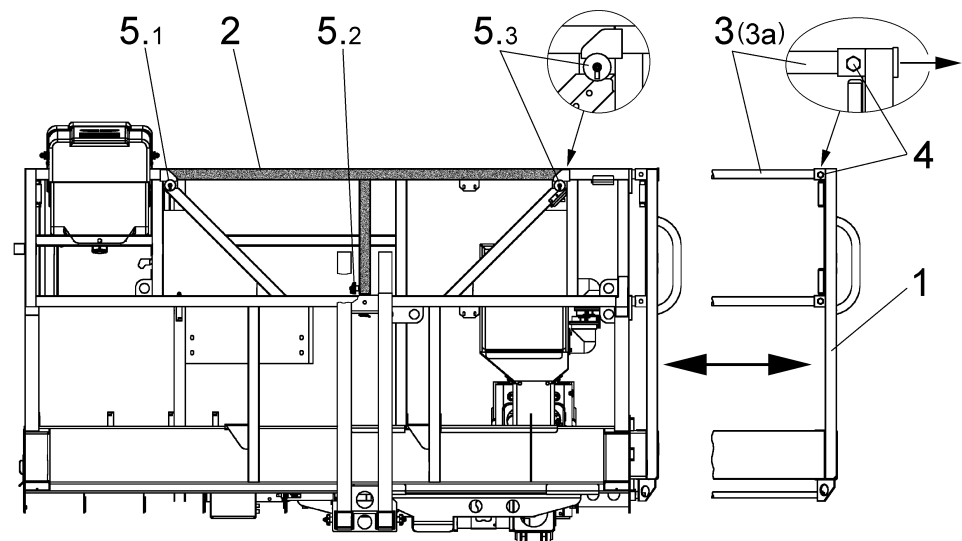
Der Montageumfang der Kamerahalterung besteht im Wesentlichen aus den folgenden Arbeiten:

- ggf. T-förmigen Handlauf demontieren,
- Kamerahalterung montieren.

10.4.2.3 Umrüst-Vorbereitung

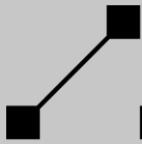
Die Umrüstarbeiten dürfen aus Sicherheitsgründen nur mit seitlich, neben dem Fahrgestell, abgesenkter Arbeitsbühne erfolgen. Der Ruthmann-Steiger muss hierzu ordnungsgemäß, z. B. im Fahrzeugprofil abgestützt sein.

10.4.2.4 T-förmigen Handlauf demontieren / montieren



Demontage:

- Bühnenverlängerung (1) eingefahren lassen.
- Verschraubung (4) lösen. Die lange Teleskopstange (3) des Handlaufs der Bühnenverlängerung (1) am Bund nach außen herausziehen und durch die kurze Teleskopstange (3_a) ersetzen. Diese (3_a) in den Handlauf der Bühnenverlängerung (1) hineinschieben und mittels Verschraubung (4) mit dem Handlauf verbinden. Verschraubung (4) wieder fest anziehen.



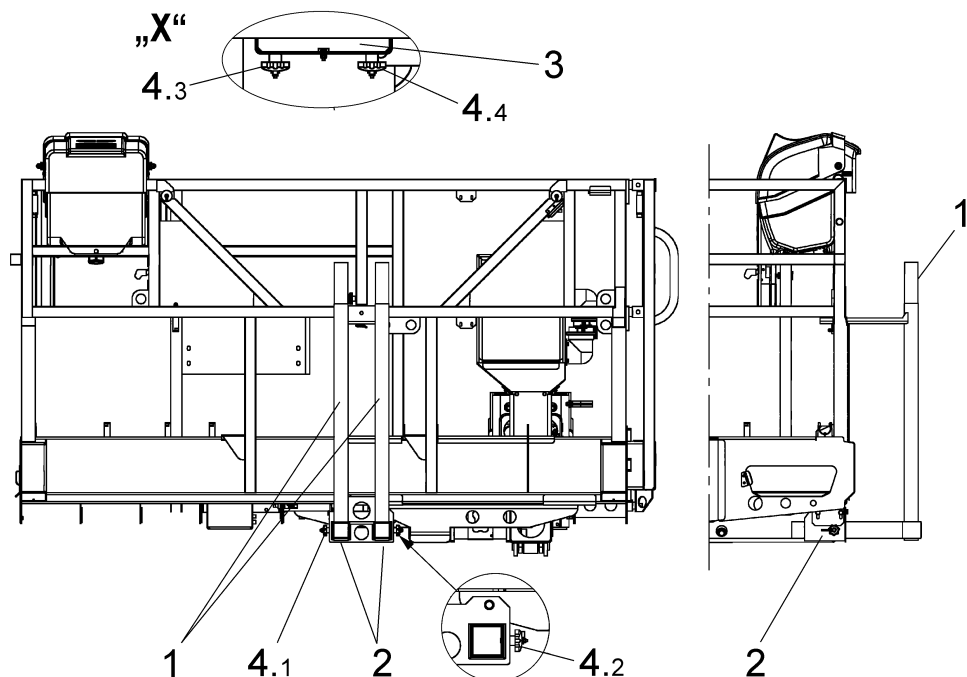
- Die drei Sterngriffschrauben (5.1 bis 5.3) des T-förmigen Handlaufs (2) lösen und den Handlauf (2) abnehmen.

Montage:

- Den T-förmigen Handlauf (2) in die Zapfen der Umwehung einhängen.
- Die drei Sterngriffschrauben (5.1 bis 5.3) einschrauben und handfest anziehen.
- Verschraubung (4) lösen. Die kurze Teleskopstange (3_a) des Handlaufs der Bühnenverlängerung (1) am Bund nach außen herausziehen und durch die lange Teleskopstange (3) ersetzen. Diese (3) in den Handlauf der Bühnenverlängerung (1) sowie in den T-förmigen Handlauf (2) hineinschieben. Mittels Verschraubung (4) mit dem Handlauf der Bühnenverlängerung (1) verbinden. Verschraubung (4) wieder fest anziehen.

10.4.2.5

Kamerahalterung montieren / demontieren



Montage:

- Die Fußenden der Kamerahalterung (1) in die Aufnahmen (2) am Bodenrahmen der Arbeitsbühnen schieben. Gleichzeitig die Arme der Kamerahalterung (1) in die Lasche (3) unterhalb der Knieleiste der Umwehung schieben.

- Den gewünschten Abstand der Kamerahalterung (1) zur Umwehrgung entsprechend der Lochung einstellen.
- Die Kamerahalterung (1) in der Position mit den vier Sterngriffschrauben (4.1 bis 4.4) mit der Arbeitsbühne verbinden. Sterngriffschrauben handfest anziehen.

Demontage:

- Die vier Sterngriffschrauben (4.1 bis 4.4) der Kamerahalterung (1) lösen und die Kamerahalterung abnehmen.

10.4.3

Angaben zum Steigerbetrieb mit Kamerahalterung**GEFAHR****Absturzgefahr!**

- In der Berufsgenossenschaftlichen Information **BGI 814** wird, für das Personal in personenbesetzten Kameraplattformen, auf eine **Absturzsicherung** verwiesen. Gleichlautende, länderspezifische Vorschriften sind zu berücksichtigen!

HINWEIS

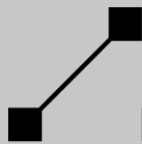
Es besteht Kollisionsgefahr! Die Kamera und die Kamerahalterung können bei Auslegerbewegungen gegen den Ausleger oder Bauteile des Steigers stoßen.

- *Das Bedienpersonal hat selber auf kollisionsfreie Auslegerbewegungen zu achten!*
- *Bevor der Ausleger des Ruthmann-Steigers wieder in die Transportstellung bewegt wird, müssen die Kamera und die Kamerahalterung demontiert werden.*



Das Austeleskopieren der Arbeitsbühne muss verriegelt sein, wenn der T-förmige Handlauf entfernt ist. Unbedingt vor Aufnahme des Steigerbetriebs prüfen!

Die Handhabung des Steigers erfolgt nach wie vor nach Betriebs- und Wartungsanleitung des Ruthmann-Steigers. Änderungen hinsichtlich der **Tragfähigkeit, Zuladung** und **Personenzahl** der Arbeitsbühne sind zu beachten!



10.4.3.1

Ergänzende Technische Angaben

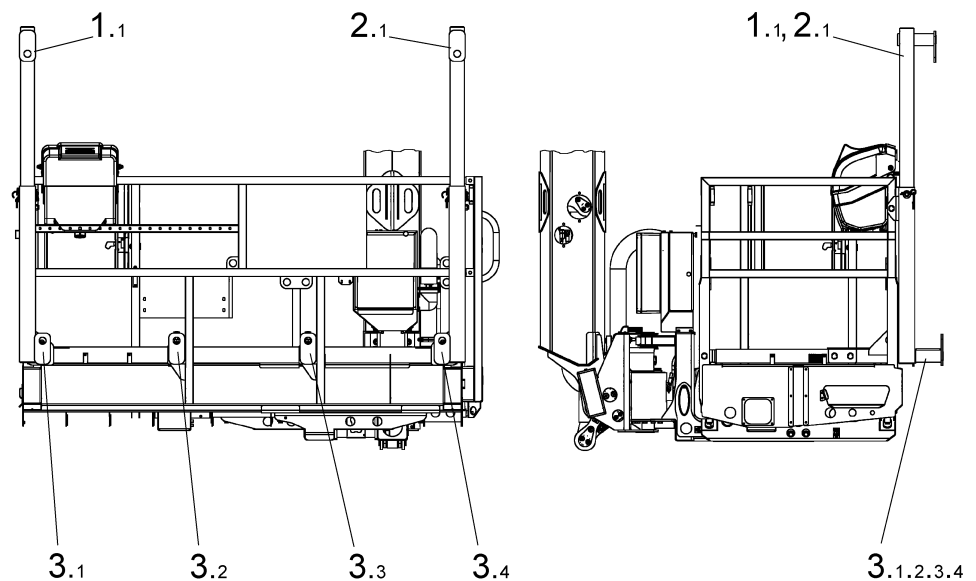
maximale Tragfähigkeit „I“ (Oberarm-Teleskop vollständig einteleskopiert)	590 kg
zulässige Personenzahl	3
Gewicht der Kamera	max. 100 kg
zulässige Zuladung	250 kg = 590 kg - 3 Personen (240 kg) - Kamera (100 kg)
maximale Tragfähigkeit „II“ (Oberarm-Teleskop vollständig austeleskopiert)	310 kg
zulässige Personenzahl	2
Gewicht der Kamera	max. 100 kg
zulässige Zuladung	50 kg = 310 kg - 2 Personen (160 kg) - Kamera (100 kg)

10.5 Ruthmann-Lift-Up-System

Das Ruthmann-Lift-Up-System ermöglicht es außerhalb der Arbeitsbühne Lasten zu transportieren. Es ermöglicht ein bequemes Montieren von z. B. Fensterscheiben, Solarzellen, Schilder, Werbetafeln, Leuchtreklame etc. Hierzu werden zwei Lastgalgen jeweils an die linke und rechte Seitenumwehrung der Arbeitsbühne montiert und vier Lastaufnahmen in Form von Vierkantrohren oberhalb der Fußleiste der Arbeitsbühne an eine Quertraverse montiert. Anschlagmittel zum Verzurren der Last sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Das Lift-Up-System besteht im Wesentlichen aus drei Hauptbaugruppen mit einem handlichen Gewicht von ca. 12 kg pro Baugruppe:

- linke Konsole mit Lastgalgen,
- rechte Konsole mit Lastgalgen und
- Quertraverse mit Lastaufnahmen.



- 1.1 Teleskopierbarer Aluminium-Lastgalgen, 70 x 70 mm mit Anschlagöse Ø 35 mm, Traglast max. 200 kg
- 2.1 Teleskopierbarer Aluminium-Lastgalgen, 70 x 70 mm mit Anschlagöse Ø 35 mm, Traglast max. 200 kg
- 3.1 Teleskopierbare Aluminium-Lastaufnahme, 60 x 60 mm mit Anschlagöse Ø 35 mm, Traglast max. 200 kg
- 3.2 Teleskopierbare Aluminium-Lastaufnahme, 60 x 60 mm mit Anschlagöse Ø 35 mm, Traglast max. 200 kg
- 3.3 Teleskopierbare Aluminium-Lastaufnahme, 60 x 60 mm mit Anschlagöse Ø 35 mm, Traglast max. 200 kg

- 3.4 Teleskopierbare Aluminium-Lastaufnahme, 60 x 60 mm mit Anschlagöse Ø 35 mm, Traglast max. 200 kg

Wahlweise können entweder ein Lastgalgen, eine Lastaufnahme oder die Kombination von Lastgalgen und Lastaufnahmen zur Aufnahme der Last genutzt werden. **Die Gesamtlast darf ein maximales Gewicht von 400 kg nicht überschreiten!** Außerhalb der Arbeitsbühne angebrachte Lasten gelten als Zuladung. **Die zulässige Tragfähigkeit der Arbeitsbühne ist zu beachten!** Siehe auch Typenschild und Hauptkenndaten des Ruthmann-Steigers und der Arbeitsbühne.

Die Lastaufnahmen sind im vorderen Bereich zum Schutz der Last mit Kunststoff beschichtet. Sie können in drei Abständen a 60 mm von ca. 130 mm bis ca. 310 mm zur Umwehrung der Arbeitsbühne herausgezogen und mit einem Rastbolzen arretiert werden.

Die lichte Höhe zwischen den Anschlagösen der Lastgalgen und den Anschlagösen der Lastaufnahmen beträgt ca. 860 mm bis 1520 mm. Sie ist in drei Stufen a 220 mm einstellbar. Die Weite zwischen den Lastaufnahmen beträgt ca. 670 mm.

10.5.1

Sicherheitshinweise zum Einsatz des Ruthmann-Steigers mit Lift-Up-System



Das Ruthmann-Lift-Up-System nur für den betreffenden Einsatz zur Aufnahme von Lasten montieren. Nach Abschluss der Arbeiten ist das Lift-Up-System wieder zu demontieren.

Neben den hier aufgeführten Sicherheitshinweisen, sind insbesondere die Sicherheitshinweise im Kapitel 1.2 zu beachten.

Die nachfolgenden Aufzählungspunkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie müssen je nach Einsatz ergänzt werden.

- Die für den Einsatz einschlägigen nationalen Vorschriften sind zu beachten. Der Einsatz liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers bzw. Bedienpersonals. Die, aus der betreiberseitigen Gefährdungsbeurteilung zum Einsatzzweck resultierenden Maßnahmen sind in der zugehörigen Betriebsanweisung zu berücksichtigen. Das Personal ist entsprechend den Gefahren zu Unterweisen und in die Verwendung des Steigers einzuweisen (ArbSchG, BetrSichV).
- Das Ruthmann-Lift-Up-System darf nur in Verbindung mit einer typisierten Arbeitsbühne verwendet werden, die für den Einsatz geeignet ist.

Z. B. die Ruthmann-Arbeitsbühne, Artikel-Nr. 0.642.474.000 oder 0.642.478.000.

- Bei der Aufstellung des Ruthmann-Steigers ist darauf zu achten, dass weder das Bedienpersonal noch andere Personen durch das Lift-Up-System oder durch die Last gefährdet werden.
- Die Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten qualifizierten Personen ausgeführt werden.
- Sie dürfen nur bei stehendem Motor und ausgeschalteter Zündung durchgeführt werden. Die Arbeitsbühne sollte sich für die Umrüstarbeiten z. B. seitlich, neben dem Fahrgestell befinden. Hierzu den Ruthmann-Steiger ordnungsgemäß abstützen.
- Steckengelassene Werkzeuge stellen eine besondere Gefahr dar. Deshalb nach den Umrüstarbeiten sorgfältig alle Werkzeuge vom Fahrzeug entfernen.
- Die Lastgalgen dürfen nicht ohne Verbindung durch die Quertraverse verwendet werden.
- Das Bühnenteleskop muss eingefahren sein.
- Das Befördern von Personen mit dem Lift-Up-System ist verboten!
- Die Verwendung als Kran ist verboten!
- Leitungszug ist verboten!
- Das Ausüben von Sportarten, wie z. B. Bungee-Springen, Kisten klettern etc. ist verboten!
- Lasten so an die Anschlagöse(n) der Lastgalgen und/oder Lastaufnahmen des Lift-Up-Systems mit geeignetem Anschlagmittel befestigen, dass keine Teile herunterfallen können.
- Zubehör ist auf der Arbeitsbühne so anzubringen, dass eine unbeabsichtigte Lageveränderung verhindert wird.
- Die maximale Traglast des Lift-Up-Systems darf nicht überschritten werden.
- Die zulässige Tragfähigkeit der Arbeitsbühne darf nicht überschritten werden.
- Umsturzgefahr! -
- Das Aufnehmen von Lasten außerhalb der Transportstellung des Ruthmann-Steigers, z. B. in Arbeitsposition gefährdet die Standsicherheit des Ruthmann-Steigers. Das zulässige Lastmoment kann hierdurch überschritten werden.
- Umsturzgefahr! -
- Querkräfte dürfen nicht höher als die zulässige Handkraft der Arbeitsbühne sein!
- Das Bedienpersonal hat sich und andere Personen aus dem Gefahrenbereich zu entfernen.
- Der Aufenthalt unter gehobener Last ist verboten! -
- Unzulässig ist das Aufnehmen von Lasten jeglicher Art, die die Windkraft auf den Ruthmann-Steiger erhöhen.

- Das Bedienpersonal der Arbeitsbühne darf nicht in seiner Ausführung durch die angeschlagene Last behindert werden. Das Personal muss eingewiesen sein.
- Das Lift-Up-System muss demontiert, bzw. die Lastaufnahmen und die Lastgalgen des Lift-Up-Systems müssen eingeschoben werden, bevor der Ausleger des Ruthmann-Steigers wieder in die Transportstellung bewegt wird.

10.5.2

Bildzeichen auf Sicherheitsschildern



⇒ Betreten des Querträgers verboten!

10.5.3

Montage / Demontage des Lift-Up-Systems



Vor Beginn der Montage /Demontage ist der Ruthmann-Steiger gegen versehentliche Inbetriebnahme und Unbefugte zu sichern.

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass alle vorgeschriebenen Montagearbeiten gewissenhaft durchgeführt werden müssen. Es dürfen nur original Ruthmann-Bauteile oder von uns genehmigte Bauteile zur Montage verwendet werden. Bei Verwendung anderer Teile erlischt unsere Haftung und Gewährleistung.

10.5.3.1

Montagewerkzeug

Zur Montage / Demontage ist kein Montagewerkzeug erforderlich.

10.5.3.2

Montageumfang

Der Montageumfang des Ruthmann-Lift-Up-Systems besteht je nach Einsatz des Lift-Up-Systems im Wesentlichen aus den folgenden Arbeiten:

- Seitlichen Konsolen und Quertraverse montieren.
- Lastgalgen montieren.

- und / oder
- Lastaufnahmen montieren.

10.5.3.3 Umrüst-Vorbereitung

Die Umrüstarbeiten dürfen aus Sicherheitsgründen nur mit seitlich, neben dem Fahrgestell, abgesenkter Arbeitsbühne erfolgen. Der Ruthmann-Steiger muss hierzu ordnungsgemäß, z. B. im Fahrzeugprofil abgestützt sein.

Anschließend die Quertraverse und die seitlichen Konsolen des Lift-Up-Systems von der Halterung an der Trägerauflage abnehmen. Hierzu die Ladefläche über den seitlichen Bühnen-Aufstieg betreten.



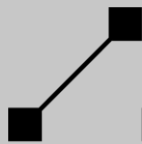
WARNUNG

Einzelteile des Lift-Up-Systems können beim Lösen der Verschraubungen auf das Montagepersonal fallen und Verletzungen verursachen!

- **Die Konsolen beim Lösen der Sterngriffmuttern und Herausnehmen der Bolzen festhalten.**

Erst die Quertraverse, dann die linke Konsole und danach die rechte Konsole abbauen. Hierzu Sterngriffmuttern lösen, Bolzen herausnehmen und die entsprechende Baugruppe von der Halterung abnehmen und vorsichtig herunterreichen.

Die Befestigung der Baugruppen an die Halterung der Trägerauflage, z. B. nach dem Einsatz, erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Alle Baugruppen müssen ordnungsgemäß wieder mit den Bolzen und Sterngriffmuttern befestigt und mit Klappsplinten gesichert werden. **Sichtkontrolle vornehmen!**



10.5.3.4

Lift-Up-System montieren

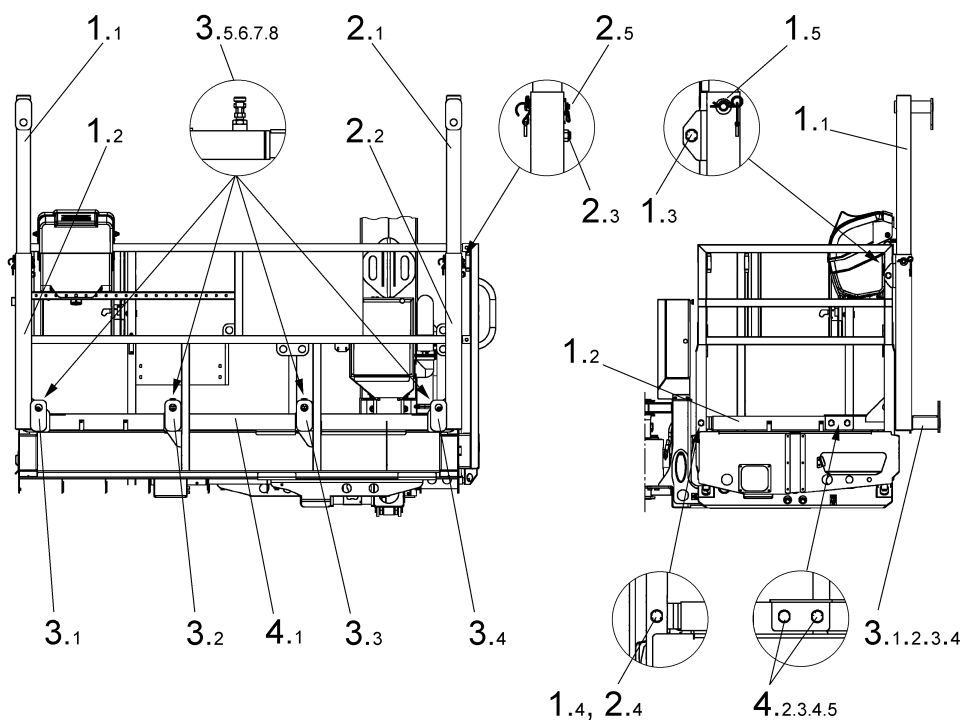


WARNUNG

Stoß- und Quetschgefahr!

Material oder Teile des Lift-Up-Systems können bei unsachgemäßer Montage herunterfallen!

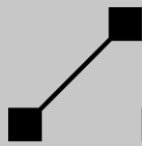
- Das Lift-Up-System darf nicht ohne Quertraverse montiert und verwendet werden.
- Die Ausschübe von Lastgalgen und Lastaufnahme müssen ordnungsgemäß mit den Steckbolzen und Rastbolzen arretiert sein.
- Sichtkontrolle vornehmen! -
- Beim Lösen der Steckbolzen den Lastgalgen festhalten.



- Die linke Konsole (1.2) mit Lastgalgen (1.1) über die Fußleiste der Arbeitsbühne innen an die linke Seite der Umwehung schieben. Die Laschen der Befestigungsaufnahmen liegen seitlich an die Umwehungspfosten der Arbeitsbühne an. Laschen mit Bolzen und Sterngriffmutter (1.3 und 1.4) mit den Umwehungspfosten verschrauben. Sterngriffmutter mit Klappsplint sichern. **Sichtkontrolle vornehmen!**
- Die rechte Konsole (2.2) mit Lastgalgen (2.1) über die Fußleiste der Arbeitsbühne innen an die rechte Seite der Umwehung schieben. Die Laschen der Befestigungsaufnahmen liegen seitlich an die Umwehungspfosten der Arbeitsbühne an. Laschen mit Bolzen und Sterngriffmutter (1.3 und 1.4) mit den Umwehungspfosten verschrauben. Sterngriffmutter mit Klappsplint sichern. **Sichtkontrolle vornehmen!**

pfosten der Arbeitsbühne an. Laschen mit Bolzen und Sterngriffmuttern (2.3 und 2.4) mit den Umwehrungspfosten verschrauben. Sterngriffmuttern mit Klappsplint sichern. **Sichtkontrolle vornehmen!**

- Die Quertraverse (4.1) oberhalb der Fußleiste der Arbeitsbühne von z. B. der linken Seitenumweh- rung zur rechten Seitenumweh- rung durch die Arbeitsbühne schieben, so dass die Laschen ihrer Befestigungsaufnah- men anschließend einrastend an die beiden Konsolen (1.2 und 2.2) an- liegen. Laschen mit Bolzen und Sterngriffmuttern (4.2 bis 4.5) mit den Konsolen (1.2 und 2.2) verschrauben. Sterngriffmuttern mit Klappsplint sichern. **Sichtkontrolle vornehmen!**
- Die gewünschte Höhe der Lastgalgen (1.1 und 2.1) entsprechend der Lo- chung einstellen. Das Bedienpersonal muss selbst entscheiden, welche Höhe zur Aufnahme der Last erforderlich ist, um die Last gefahrlos auf- zunehmen. Die Lastgalgen (1.1 und 2.1) in dieser Position mit Steckbol- zen, Scheibe und Sicherungssplint (1.5 und 2.5) arretieren. **Sichtkontrol- le vornehmen!**
- Die Lastaufnahmen (3.1 bis 3.4) in die Aufnahmen der Konsolen (1.2 und 2.2) und Quertraverse (4.1) einschieben.
- Den gewünschten Abstand der Lastaufnahmen (3.1 bis 3.4) zur Umweh- rung der Arbeitsbühne entsprechend der Lochung einstellen. Das Be- dienpersonal muss selbst entscheiden, welcher Abstand zur Aufnahme der Last erforderlich ist, um die Last gefahrlos aufzunehmen. Die Last- aufnahmen (3.1 bis 3.4) in der Position mit den Rastbolzen (3.5 bis 3.8) einrastend arretieren. **Sichtkontrolle vornehmen!**



10.5.3.5

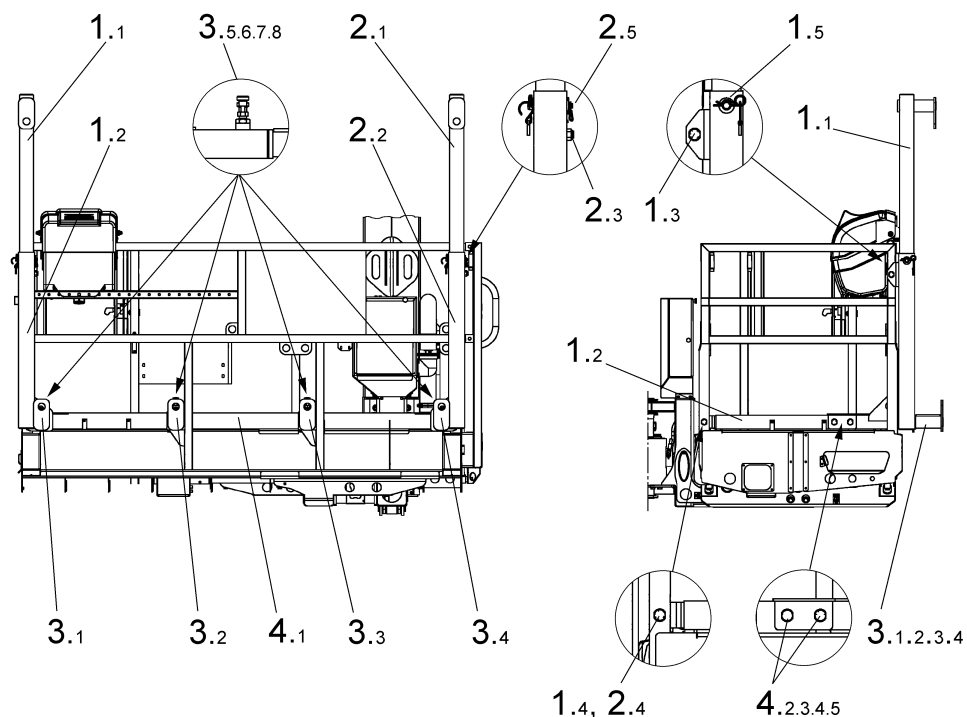
Lift-Up-System demontieren



WARNUNG

Der Lastgalgen kann beim Lösen der Verschraubungen auf das Montagepersonal fallen und Verletzungen verursachen!

➤ Beim Lösen der Steckbolzen den Lastgalgen festhalten.



- Die Steckbolzen (1.5 und 2.5) der Lastgalgen (1.1 und 2.1) herausnehmen und den Lastgalgen hineinschieben. Lastgalgen wieder mit Steckbolzen, Scheibe und Sicherungssplint (1.5 und 2.5) arretieren.
- Die Rastbolzen (3.5 bis 3.8) der Lastaufnahmen (3.1 bis 3.4) lösen und die Lastaufnahmen herausziehen.
- Die Sterngriffmuttern und Bolzen (4.2 bis 4.5) an den Konsolen (1.2 und 2.2) lösen und herausnehmen. Die Quertraverse (4.1) anheben und seitwärts über die Fußleiste aus der Arbeitsbühne nehmen.
- Die Sterngriffmuttern und Bolzen (2.3 und 2.4) an den Laschen der Befestigungsaufnahmen der rechten Konsole (2.2) des Lastgalgens lösen und herausnehmen. Konsole beim Lösen der Verschraubung festhalten. Die Konsole (2.2) mit Lastgalgen (2.1) über die Fußleiste aus der Arbeitsbühne nehmen.
- Die Sterngriffmuttern und Bolzen (1.3 und 1.4) an den Laschen der Befestigungsaufnahmen der linken Konsole (1.2) des Lastgalgens lösen

und herausnehmen. Konsole beim Lösen der Verschraubung festhalten. Die Konsole (1.2) mit Lastgalgen (1.1) über die Fußleiste aus der Arbeitsbühne nehmen.

10.5.4

Angaben zum Steigerbetrieb mit Lift-Up-System



GEFAHR

Absturzgefahr!

- **Das Betreten der Quertraverse ist verboten!**



WARNUNG

Stolpergefahr!

- **Das Ausfahren des Bühnenteleskops ist verboten!**
- **Solange das Lift-Up-System montiert ist, muss der teleskopierbare Teil der Arbeitsbühne (Bühnenteleskop) vollständig eingefahren sein und auch bleiben.**

HINWEIS

Es besteht Kollisionsgefahr! Das Lift-Up-System und die Last können bei Auslegerbewegungen gegen den Ausleger stoßen.

- *Das Bedienpersonal hat selber auf kollisionsfreie Auslegerbewegungen zu achten!*
- *Bevor der Ausleger des Ruthmann-Steigers wieder in die Transportstellung bewegt wird, müssen die Lastaufnahmen und die Lastgalgen des Lift-Up-Systems entweder eingeschoben oder demontiert werden. Beim Lösen der Steckbolzen den Lastgalgen festhalten.*

Die Handhabung des Ruthmann-Steigers erfolgt nach Betriebs- und Wartungsanleitung des Ruthmann-Steigers. Änderungen hinsichtlich der **Tragfähigkeit, Zuladung** und **Personenzahl** der Arbeitsbühne sind zu beachten!

10.5.4.1 Ergänzende Technische Angaben

Die ergänzenden „Technischen Angaben“ beziehen sich auf den Einsatz des Lift-Up-Systems in Verbindung mit der rechteckigen Ruthmann-Arbeitsbühne, Artikel-Nr. 0.642.474.000 oder 0.642.478.000.

maximale Tragfähigkeit „I“ (Oberarm-Teleskop vollständig eintelekopiert)	560 kg
maximale Traglast „Lift-Up-System“ (Werkzeug und Material)	400 kg
Restzuladung der Arbeitsbühne (bei zwei Personen in der Arbeitsbühne)	0 kg = 560 kg - 2 Person (160 kg) - Last am Lift-Up-System (400 kg)
maximale Tragfähigkeit „II“ (Oberarm-Teleskop vollständig austeleskopiert)	280 kg
maximale Traglast „Lift-Up-System“ (Werkzeug und Material)	200 kg
Restzuladung der Arbeitsbühne (bei einer Person in der Arbeitsbühne)	0 kg = 280 kg - 1 Person (80 kg) - Last am Lift-Up-System (200 kg)

Sind mehr als die angegebenen Personen in der Arbeitsbühne, so reduziert sich die Traglast des Lift-Up-Systems pro Person um min. 80 kg. Befindet sich eine Restzuladung (Werkzeug und Material) in der Arbeitsbühne, so reduziert sich die Traglast des Lift-Up-Systems entsprechend.

10.5.5 Instandhaltung Lift-Up-System

Sachkundige Pflege und regelmäßige Reinigung dienen der Werterhaltung des Ruthmann-Lift-Up-Systems. Aluminiumteile mit warmem Wasser und evtl. zugesetzten neutralen Reinigungsmittel reinigen. Zum Reinigen ein sauberes Tuch oder einen Schwamm verwenden.

Das Ruthmann-Lift-Up-System ist weitestgehend wartungsfrei. Der Lastgalgen und die Lastaufnahmen auf Beschädigung zu prüfen. Beschädigte Teile, wie z. B. Kunststoffbeschichtung der Lastaufnahmen, Rastbolzen, Befestigungsschrauben sind auszutauschen. Das Weiterverwenden beschädigter Bauteile ist nicht zulässig!

Fehlende Beschilderung ist umgehend zu ersetzen.

11

Hydraulikplan

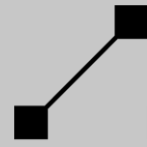
- Hydraulikplan

Dokument - Nr.: 0.550.138.000

12

Elektrodokumentation

- Stromlaufplan T 380 / T 460 / T 460-3A / T 540
Dokument - Nr.: 0.850.308.000
- Kfz - Schnittstelle MAN TGM / TGA / TGS
Dokument - Nr.: 0.850.196.074
- Stromlaufplan Datenerfassung scombox
Dokument - Nr.: 8.285.390.850

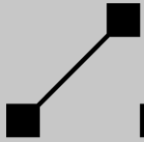


14 Anhang

14.1 Arbeitsbereiche

- Arbeitsbereich „T 400 Bl.1-3“

Dokument - Nr.: 0.928.413.000



14.2 Sicherheitsdatenblätter der werkseitig eingesetzten Schmierstoffe

Schmierstoff		SDB - Nr.	Datum
Mat.-Nr. ¹	Bezeichnung		
• 911.160	ARAL Aralub HLP 2	456.144	12.08.2013
• 911.161	ARAL Langzeitfett H	456.147	15.10.2013
• 911.410	MANKE Voler Compound 2000 E	-	15.10.2012
• 911.412	KLÜBER Lubrication Structovis BHD	-	02.09.2008
• 911.163	ARAL Getriebeöl EP 85W-90	456.219	23.01.2014
• 911.174	ARAL Getriebeöl ATF 22	456.233	09.01.2013
• 911.137	PANOLIN HLP SYNTH 22	-	24.01.2007
• 911.142	ARAL Vitam GF 22	456.346	22.01.2014

¹ Ruthmann-Material-Nr.



Die beigelegten Sicherheitsdatenblätter unterliegen nicht unserem Revisionsdienst.

