

Betriebsanleitung Hydraulikmagnet

- EgliMag 720
- EgliMag 720A



Originalbetriebsanleitung

Version: 1.0

 Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

Gebrüder Egli Maschinen AG

Konstanzerstrasse 14
9512 Rossrüti b. Wil

Tel: +41 71 913 85 60

Fax: +41 71 913 85 61

www.gebr-egli.ch

info@gebr-egli.ch

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschliesslich für interne Zwecke bestimmt. Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers, ausser für interne Zwecke, nicht gestattet.

1 Konformitätserklärung

(Original-Konformitätserklärung)

gemäss EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1. A.

Hersteller

Gebrüder Egli Maschinen AG

Konstanzerstrasse 14

9512 Rossrüti / Wil SG

Schweiz

+41 71 913 85 60

+41 71 913 85 61

info@gebr-egli.ch

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Anbaugerät für Trägergeräte aufgrund seiner Konzeption und Bauart mit den einschlägigen grundlegenden Bestimmungen der oben genannten Richtlinie übereinstimmt.

Fabrikat

Hydraulikmagnet

Typ

EgliMag 720 + 720A

Seriennummer

ZG- xxx

Baujahr

xxx

Einschlägige EG-Richtlinien

Richtlinie 2006/42/EG - Maschinenrichtlinie

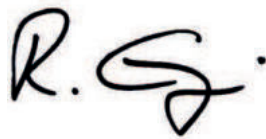
Angewandte harmonisierte Normen

DIN EN 12100, DIN EN 982, DIN 20066, DIN 24950, DIN EN ISO 3744, DIN EN ISO 9244, DIN EN ISO 14121, DIN EN 474-1

Bevollmächtigter für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen

Markus Leuzinger

Rossrüti, den 27. August 2021



Roland Egli
(Geschäftsführer)

Inhaltsverzeichnis

1 Konformitätserklärung	3
2 Allgemein	7
2.1 Gegenstand dieser Anleitung	7
2.2 Zielgruppen	7
2.3 Informationen zu dieser Anleitung	8
2.3.1 Allgemeine Hinweise	8
2.3.2 Hinweise zur Verwendung	8
2.3.3 Hinweise zur Aufbewahrung	9
2.3.4 Verwendete Symbole	9
2.3.5 Aufbau der Warnhinweise	12
2.4 Haftungsbeschränkungen	14
2.5 Urhaberschutzz	14
2.6 Herstellerangaben	14
2.7 Mitgeltende Unterlagen	15
2.8 Garantie und Gewährleistung	15
3 Sicherheit	16
3.1 Allgemeines	16
3.2 Bestimmungsgemässe Verwendung	16
3.3 Vorhersehbarer Fehlgebrauch	17
3.4 Grundlegende Sicherheitshinweise	18
3.5 Besondere Gefahren / Restgefahren	19
3.6 Emissionen	19
3.6.1 Lärm	19
3.6.2 Vibration	19
3.7 Verantwortung des Betreibers	20
3.8 Personalanforderungen	21
3.8.1 Qualifikation des Personals	21
3.8.2 Unbefugte	22
3.8.3 Unterweisung	22
3.9 Persönliche Schutzausrüstung	23
3.10 Beschilderung	24
3.11 Erweiterter Gefahrenbereich	24
3.12 Verbot von Umbauten und Manipulationen	25
3.13 Ersatzteile	25
3.14 Hilfs- und Betriebsstoffe	25
3.15 Massnahmen zur Unfallverhütung	25
3.16 Umweltschutz	26
4 Technische Daten	27
4.1 Allgemeine Angaben	27
4.2 Abmessungen	28
4.3 Typenschilder	29
5 Aufbau und Funktion	31
5.1 Funktionsbeschreibung	31
5.2 Gesamtübersicht	31

5.3	Anschlüsse	32
5.3.1	Hydraulikanschluss	32
5.3.2	Leckölleitung	33
5.4	Bedien- und Anzeigeelemente	33
5.5	Adapterplatte	34
5.6	Hinweisschilder	35
6	Hinweise zum Transport	36
6.1	Sicherheitshinweise	36
6.2	Lieferung prüfen	37
6.3	Unverpackt transportieren	37
6.3.1	Anschlagpunkte	37
6.3.2	Heben mit Hebezeug	38
7	Montage, Anschluss und Erstinbetriebnahme	40
7.1	Sicherheitshinweise	40
7.2	Prüftätigkeiten vor Montage und Anschluss	41
7.2.1	Traglast prüfen	42
7.2.2	Schnellwechslersystem prüfen	42
7.2.3	Hydraulikleitungen am Trägergerät und am Anbaugerät prüfen	43
7.2.4	Hydraulikkupplungen prüfen	43
7.2.5	Freigabe des Baggerherstellers prüfen	43
7.3	Montage und Anschluss	44
7.3.1	Hydraulikmagneten an das Trägergerät montieren	44
7.3.2	Montage Adapterplatte	44
7.3.2.1	Montage Adapterplatte an Anbaugerät	44
7.3.2.2	Montage Adapterplatte an Trägergerät	45
7.3.3	Hydraulikleitungen anschliessen	45
7.3.4	Leckölleitung installieren	47
7.3.5	Prüftätigkeiten nach Montage und Anschluss	47
7.3.5.1	Allgemein	47
7.3.5.2	Lastfunktionsprüfung durchführen	48
8	Betrieb	49
8.1	Sicherheitshinweise	49
8.2	Arbeiten mit dem Anbaugerät	50
8.2.1	Prüfungen vor Arbeitsbeginn	50
8.2.2	Anbaugerät ein- und ausschalten	50
8.2.3	Magnetisierbare Eisenteile anheben und abwerfen	50
8.2.4	Hydraulikmagneten mit Abwurfsteuerung bedienen	51
8.2.5	Hydraulikmagneten ohne Abwurfsteuerung bedienen	52
8.2.6	Hydraulikmagneten an einem Bagger mit Drehzahlautomatik betreiben	52
8.3	Tätigkeiten nach Arbeitsende	52
9	Störungsbehebung	53
9.1	Hydraulikmagnet	53
9.1.1	Sicherheitshinweise	53
9.1.2	Kundendienst / Hotline	54
9.1.3	Fehlersuche und -behebung	54
10	Reinigung	56
10.1	Sicherheitshinweise zur Reinigung	56
10.2	Reinigung durchführen	57
11	Wartung	58
11.1	Sicherheitshinweise	58
11.2	Allgemeine Hinweise zur Wartung	60

11.3 Wartungsübersicht.....	61
11.4 Wartungsarbeiten	62
11.4.1 Prüfungen an der Magnetplatte	62
11.4.2 Messprotokoll Magnetplatte	63
12 Demontage und Entsorgung	64
12.1 Sicherheitshinweise	64
12.2 Demontage	65
12.3 Entsorgung	65
13 Anhang	66
13.1 Anzugsmomente für Schraubverbindungen	66
13.2 Hydraulik-Schaltplan	67

2 Allgemein

2.1 Gegenstand dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle wesentlichen sicherheits- und betriebsrelevanten Informationen, die für das sichere, bestimmungsgemässe und wirtschaftliche Arbeiten am und mit dem Hydraulikmagnet – nachfolgend Anbaugerät genannt - wichtig sind.

Weiterhin werden hier die Aspekte beschrieben, die für den umweltgerechten und effizienten Betrieb des Anbaugeräts von Interesse sind.

Ihre Beachtung hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Anbaugeräts zu erhöhen.

Das hier beschriebene Anbaugerät wurde hergestellt und in Verkehr gebracht durch:

Gebrüder Egli Maschinen AG

Kontaktdaten siehe Impressum Seite 2.

2.2 Zielgruppen

Zielgruppen für diese Betriebsanleitung sind neben dem Betreiber:

- Fachkräfte, die vom Betreiber mit Montage- und Installationsarbeiten betraut wurden.
- Bedienpersonal für Hinweise zur Bedienung und Reinigung.
- Wartungspersonal für Hinweise zur Störungsbehebung und Instandhaltung.

2.3 Informationen zu dieser Anleitung

2.3.1 Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Anbaugerät, während der Installation, der Inbetriebnahme und des Betriebes, der Wartung und Pflege sowie zur Demontage und Entsorgung.

Voraussetzung für das sichere, bestimmungsgemässe und wirtschaftliche Arbeiten an und mit dem Anbaugerät ist die Einhaltung aller angegebenen Warnhinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort des Anbaugeräts geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Neben dieser Betriebsanleitung gelten die in der Gesamtdokumentation befindlichen Betriebsanleitungen der verbauten Komponenten der jeweiligen Zulieferer. Siehe Kapitel Mitgeltende Unterlagen [► 15].

- a) Die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchlesen.
- b) Die darin enthaltenen Hinweise – insbesondere die Warnhinweise – beachten.

2.3.2 Hinweise zur Verwendung

Anleitungen und Systemreaktionen

Vom Bedienpersonal auszuführende Handlungsschritte sind fortlaufend dargestellt. Die Reihenfolge der Schritte muss eingehalten werden. Die Systemreaktionen auf die jeweilige Bedienhandlung sind durch einen Pfeil markiert.

Beispiel:

- ✓ Voraussetzung
- a) Handlungsschritt 1
- ⇒ Reaktion auf Handlungsschritt 1

Aufzählungen

Aufzählungen ohne zwingende Reihenfolge sind als Liste mit vorangestelltem Aufzählungszeichen dargestellt.

Beispiel:

- Punkt 1
 - Punkt 1, Unterpunkt A
- Punkt 2

Aufzählungen mit zwingender Reihenfolge sind als Liste mit vorangestelltem Nummerierung dargestellt.

Beispiel:

1. Erstens
2. Zweitens

Verweise auf Kapitel/Seiten

Hinweise auf bestimmte Kapitel, in denen Vorgehensweisen und Anweisungen beschrieben werden, werden als aktive Links dargestellt.

Beispiel: (siehe Kapitel A [► 8])

Abbildungen

Alle Abbildungen und Zeichnungen in dieser Betriebsanleitung dienen zur allgemeinen Veranschaulichung. Sie können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

2.3.3 Hinweise zur Aufbewahrung

Diese Betriebsanleitung ist wesentlicher Bestandteil des Anbaugeräts und muss in unmittelbarer Nähe des Anbaugeräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Der Aufbewahrungsort der Betriebsanleitung muss für die Personen erkennbar sein.

- Bei Verlust der Betriebsanleitung beim Hersteller Ersatz anfordern. Kontaktdaten. (siehe Impressum Seite 2)
- Bei Weitergabe des Anbaugeräts an Dritte diese Betriebsanleitung mit aushändigen.

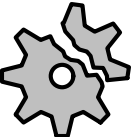
2.3.4 Verwendete Symbole

Piktogramme

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise sind zusätzlich mit Piktogrammen versehen, um die Art der möglichen Gefährdung deutlich zu machen.

Folgende Piktogramme werden verwendet:

Allgemeine Symbole

Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Hinweise und nützliche Ratschläge zur Handhabung
	Besondere Hinweise zum sicheren Arbeiten
	Hinweise auf einen möglichen Sachschaden
	Anschlagpunkt

Warnsymbole

Symbol	Bedeutung
	Allgemeiner Warnhinweis
	Gefahr durch elektrische Spannung
	Gefahr durch unter Druck stehende Ausrüstungsteile
	Gefahr durch herabfallende Lasten
	Gefahr durch heiße Oberflächen
	Gefahr von Umweltverschmutzung

Gebotszeichen

Symbol	Bedeutung
	Augenschutz benutzen
	Fussschutz benutzen
	Gehörschutz benutzen
	Handschutz benutzen
	Kopfschutz benutzen
	Schutzkleidung benutzen

2.3.5 Aufbau der Warnhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Das Warnsymbol weist zusätzlich auf die Art der Gefährdung hin.

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Warnhinweise verwendet:

	⚠ GEFAHR
	Lebensgefahr! Folgen bei Nichtbeachtung... ► Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine drohende gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, führt dies zum Tod oder zu schwersten Verletzungen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die Gefahr des Todes oder schwerster Verletzungen von Personen zu vermeiden.

	⚠ WARNUNG
	Verletzungsgefahr! Folgen bei Nichtbeachtung... ► Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die mögliche Gefahr des Todes oder schwerer Verletzungen von Personen zu vermeiden.

	⚠ VORSICHT
	Personenschaden durch... Folgen bei Nichtbeachtung... ► Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu leichten oder gemässigten Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Verletzungen von Personen zu vermeiden.

	ACHTUNG
	Sachschaden durch... Folgen bei Nichtbeachtung... ► Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche Sachbeschädigung.

Falls die Situation nicht vermieden wird, kann es zu Sachbeschädigungen kommen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Sachbeschädigungen zu vermeiden.

	SICHERHEITSINSTRUKTIONEN
	Sicheres Arbeiten während...! Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen: ► Hinweise zum sicheren Arbeiten

Dieser Hinweis enthält wichtige Informationen und Hinweise zum sicheren Arbeiten während der nachfolgenden Handlungsschritte.

Die Anweisungen in diesem Hinweis befolgen, um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden.

	HINWEIS
	Hinweistext... Folgen

Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die für die weitere Bearbeitung wichtig sind, oder den beschriebenen Arbeitsschritt erleichtern.

2.4 Haftungsbeschränkungen

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie langjähriger Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen aufgrund von:

- Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung,
- nicht bestimmungsgemässer Verwendung,
- Einsatz von nicht oder nicht ausreichend ausgebildetem Personal,
- Verwendung unzulässiger Betriebsmittel,
- fehlerhaftem Anschluss,
- Nichtverwendung von Originalersatz- und Zubehörteilen,
- technischen Veränderungen und Umbauten, wenn diese nicht mit dem Hersteller abgestimmt wurden,
- Nichtdurchführung vorgeschriebener Instandhaltungsarbeiten,

Für etwaige Fehler oder Unterlassungen unsererseits haftet der Hersteller, unter Ausschluss weiterer Ansprüche, im Rahmen der im Vertrag eingegangenen Gewährleistungsverpflichtungen.

2.5 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt. Die Weitergabe und Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, sowie eine Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, soweit dies nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden wird.

Zu widerhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten sind der Gebrüder Egli Maschinen AG vorbehalten.

2.6 Herstellerangaben

Herstellerangaben (siehe Impressum Seite 2)

2.7 Mitgeltende Unterlagen

Zusätzlich zu den in dieser Betriebsanleitung zum Anbaugerät enthaltenen Hinweisen müssen auch die in den nachfolgend aufgeführten Informationsquellen enthaltenen Informationen berücksichtigt werden:

- Informationen auf der Beschilderung am Anbaugerät,
- Betriebsanleitungen der verwendeten Baugruppen,
- Arbeitsanweisungen des Betreibers,
- Sicherheitsdatenblätter von Hilfs- und Betriebsstoffen,
- Örtliche Unfallverhütungsvorschriften und regionale Bestimmungen am Einsatzort des Anbaugeräts,
- Betriebsanleitung des Trägergeräts,
- Betriebsanleitung für das Schnellwechselsystem (z. B. OilQuick®)

2.8 Garantie und Gewährleistung

Garantie

Die 2-Jahres-Garantie gilt für alle Defekte in Material und Verarbeitung der leistungsrelevanten Bauteile des Produkts.

Gewährleistung

In folgenden Fällen gilt keine Gewährleistung oder Produkthaftung:

- Fehlgebrauch, siehe Vorhersehbarer Fehlgebrauch
- Versäumte oder fehlerhafte Wartungsarbeiten
- Verwendung nicht zugelassener Teile
- Verschleissbedingte Schäden
- Sondereinsätze ohne die erforderliche Schutzausrüstung
- Schäden durch nicht fachgerechte Lagerung
- Veränderungen, die nicht vom Hersteller vorgenommen wurden

3 Sicherheit

3.1 Allgemeines

Dieses Kapitel gibt wichtige Hinweise zu allen Sicherheitsaspekten für den optimalen Schutz des Personals sowie den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Neben den in diesem Kapitel angegebenen allgemeinen Sicherheitshinweisen werden in jedem Handlungskapitel weitere, für das entsprechende Kapitel relevante Sicherheitshinweise angegeben.

Gefährdungen, die bei einem speziellen Handlungsschritt auftreten können, sind vor dem Handlungsschritt beschrieben.

Grundlage für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Anbaugeräts ist die Kenntnis der Sicherheits- und Benutzerhinweise in dieser Betriebsanleitung. Bei Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Warnhinweise und Handlungsanweisungen können erhebliche Gefahren entstehen.

a) Die aufgeführten Warnhinweise und Anweisungen unbedingt beachten.

3.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Anbaugerät ist ausschliesslich für das Anheben bzw. Aussortieren von eisenmagnetischen Werkstoffen, z.B. Armierungseisen, oder für das Verlegen von Panzerblechen bestimmt.

Jede andere, oder darüber hinaus gehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäss und ist somit nicht zulässig.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemässer Verwendung sind ausgeschlossen. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

3.3 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Jede Verwendung des Anbaugeräts für einen anderen als den im Kapitel Bestimmungsgemässe Verwendung [► 16] genannten Einsatzzweck gilt als nicht bestimmungsgemäss.

Fehlgebrauch liegt zum Beispiel vor, wenn

- die Angaben in dieser Betriebsanleitung nicht beachtet werden,
- das Anbaugerät nicht bestimmungsgemäss verwendet wird,
- die in den technischen Daten angegebenen Grenzen nicht eingehalten werden,
- das Anbaugerät in verändertem oder fehlerhaftem Zustand betrieben wird,
- das Anbaugerät mit unzulässigen Medien betrieben wird,
- das Anbaugerät in explosionsgefährdeter, korrosiver Umgebung oder in einer Umgebung mit ölhaltiger Luft eingesetzt wird,
- das Anbaugerät in brandgefährdeter Umgebung eingesetzt wird,
- das Anbaugerät zum Heben oder Transportieren von Lasten eingesetzt wird.
- das Anbaugerät zum Schlagen, Stossen, Ziehen oder Hebeln verwendet wird.
- das Anbaugerät im oder unter Wasser eingesetzt wird.
- das Anbaugerät an einem nicht zugelassenen Trägergerät betrieben wird.
- das Anbaugerät zum Abstützen während der Positionierung des Trägergeräts verwendet wird.

3.4 Grundlegende Sicherheitshinweise

Das Anbaugerät ist gemäss EG-Maschinenrichtlinie nach neuestem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Bei der Verwendung des Anbaugeräts können dennoch Gefahren und Beeinträchtigungen entstehen.

Folgende Sicherheitshinweise für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Anbaugeräts berücksichtigen:

- Das Anbaugerät vor Arbeitsbeginn auf äussere sichtbare Schäden kontrollieren. Ein beschädigtes Anbaugerät nicht verwenden.
- Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten nur in Übereinstimmung mit den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitsvorschriften ausführen.
- Reparaturen am Anbaugerät nur von autorisierten Fachkräften durchführen lassen. Durch unsachgemässe Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen.
- Defekte Bauteile dürfen nur gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht werden. Nur bei diesen Teilen ist gewährleistet, dass die Sicherheitsanforderungen erfüllt werden.
- Angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen einhalten. Dies gilt insbesondere für Schutzeinrichtungen und Warneinrichtungen.
- Das Anbaugerät darf nur von dafür qualifiziertem Personal bedient werden.
- Das Anbaugerät nur mit einem kompatiblen Trägergerät betreiben. Im Zweifelsfall den Hersteller des Anbaugeräts kontaktieren.

3.5 Besondere Gefahren / Restgefahren

Gefahr durch unter Druck stehende Hydraulikleitungen!

Durch unter Druck stehende Leitungen und Anlagenteile können Verletzungen entstehen.

- Arbeiten an unter Druck stehenden Ausrüstungen nur von dafür speziell ausgebildetem Personal durchführen lassen.
- Vor Beginn von Arbeiten an der Ausrüstung die Hydraulik ausschalten, die druckführenden Zuleitungen absperren, gegen Wiedereinschalten sichern und die unter Druck stehende Anlagenteile drucklos machen. Auf Druckspeicher achten. Auch diese vollständig entleeren.
- Bei Arbeiten an der Hydraulik die persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Druckeinstellungen nicht über die maximal zulässigen Werte hinaus verändern.
- Nur Hydraulikschläuche verwenden, die für den in den technischen Daten angegebenen Systemdruck ausgelegt sind.
- Vor dem Einbau von Schlauchleitungen diese auf Beschädigungen prüfen. Ebenfalls das Verwendungsdatum überprüfen. Keine beschädigten oder überalterten Schlauchleitungen einbauen.

Verbrennungsgefahr an heissen Oberflächen und Schläuchen!

Hydraulikschläuche und -komponenten können sich während des Betriebs stark aufheizen.

- Bauteile und Schläuche vor Beginn der Arbeiten abkühlen lassen oder Schutzhandschuhe tragen.

Gefährdung durch elektromagnetische Felder der Magnetplatte!

Elektromagnetische Felder stellen besondere Gefahren, insbesondere für Personen mit Herzschrittmacher oder Metallprothesen, dar.

- Personen mit Herzschrittmacher oder Metallprothesen müssen einen Abstand >2 m zum Hydraulikmagneten einhalten.
- Im Arbeitsbereich des Hydraulikmagneten keine ferromagnetischen Gegenstände mitführen bzw. verwenden.
- Sicherstellen, dass sich während des Betriebes keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

3.6 Emissionen

3.6.1 Lärm

Das Anbaugerät selbst produziert keine Geräusche (Lärmbelästigung). Eventuelle phonometrische Messungen im Arbeitsbereich müssen im Einklang mit den geltenden Vorschriften im Einsatzland erfolgen.

3.6.2 Vibration

Die durch die bestimmungsgemässe Anwendung auftretenden Vibrationen stellen keine Gefahr dar.

3.7 Verantwortung des Betreibers

Da das Anbaugerät im gewerblichen Bereich eingesetzt wird, unterliegt der Betreiber des Anbaugeräts den gesetzlichen Pflichten zum Arbeitsschutz.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Betrieb des Anbaugeräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Der Betreiber muss...

- sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzliche Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Anbaugeräts ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Anbaugeräts umsetzen.
- Gefahrenstellen, die zwischen dem Anbaugerät und kundenseitigen Einrichtungen entstehen, sichern.
- während der gesamten Einsatzzeit des Anbaugeräts prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- die Zuständigkeit des Personals für die Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig festlegen.
- dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Anbaugerät umgehen, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmässigen Abständen schulen und über die vom Anbaugerät ausgehenden Gefahren informieren.
- das sicherheits- und gefahrenbewusste Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.
- die Maschinenführer-Verantwortung für das Anbaugerät festlegen und das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter ermöglichen.
- dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Anbaugerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt Folgendes:

Der Betreiber muss...

- dafür sorgen, dass diese Betriebsanleitung und alle weiteren geltende Vorschriften dem Bedien- und Wartungspersonal zugänglich sind.
- die Einhaltung der angegebenen Reinigungs- und Wartungsintervalle prüfen und dokumentieren.
- alle Sicherheitseinrichtungen regelmässig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.
- das Anbaugerät einmal jährlich oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür befähigte Person prüfen lassen. Dabei muss der technische Zustand des Anbaugeräts auf Unfallsicherheit überprüft und gründlich auf Beschädigungen untersucht werden. Die Ergebnisse der Prüfung müssen mindestens bis zur nächsten Prüfung aufbewahrt werden. Für die umgehende Mängelbeseitigung ist der Betreiber verantwortlich.

3.8 Personalanforderungen

3.8.1 Qualifikation des Personals

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, wie z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person am Anbaugerät tätig werden lassen!

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

Bediener

wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Betriebsanleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Fachpersonal

ist aufgrund ihrer/seiner fachlichen Ausbildung in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden. Der Betreiber stellt nachweislich sicher, dass das Fachpersonal über die bestehenden Restrisiken unterwiesen ist und sich mit den aktuellen Sicherheitsbestimmungen sowie mit dem Inhalt der Betriebsanleitung vertraut gemacht hat.

Technische Fachkraft

ist aufgrund ihrer/seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an mechanischen, hydraulischen und pneumatischen Einrichtungen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Technische Fachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

	HINWEIS Bei der Personalauswahl die am Einsatzort des Anbaugeräts geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.
---	---

3.8.2 Unbefugte

Unbefugte Personen, die die beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

3.8.3 Unterweisung

Das Personal muss regelmässig vom Betreiber unterwiesen werden.

Zur besseren Nachverfolgung die Durchführung der Unterweisungen protokollieren und von den Teilnehmern gegen Unterschrift quittieren lassen.

3.9 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.
- Die durch den Betreiber festgelegten Sicherheitsanforderungen einhalten.



Enganliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reissfestigkeit.



Arbeitshandschuhe zum Schutz vor Verletzungen.



Sicherheitsschuhwerk mit Stahlkappe und durchtrittsicherer, ölfester Sicherheitssohle.



Schutzbrille zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeiten.

Bei der Ausführung besonderer Arbeiten ist zusätzlich eine spezielle Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln gesondert hingewiesen.

Folgende Schutzausrüstung bei besonderen Arbeiten zusätzlich tragen:



Schutzhelm zum Schutz des Kopfes vor herabfallenden Gegenständen.



Gehörschutz in Umgebungen mit Geräuschemissionen > 80 dB(A).

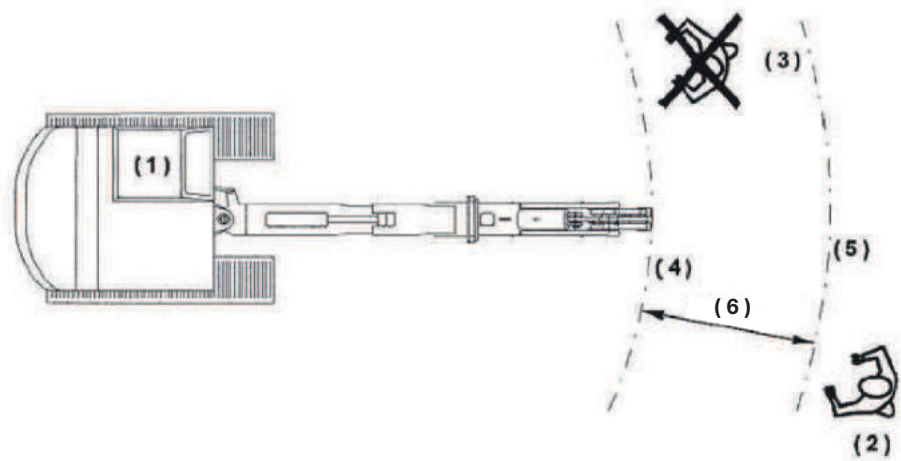
3.10 Beschilderung

Zur Information des Bedienpersonals über Gefährdungen sind am Anbaugerät Warn-/ Gefahrenzeichen angebracht.

- Warn-/Gefahrenzeichen am Anbaugerät beachten.
- Verloren gegangene, beschädigte oder unleserliche Warn-/ Gefahrenzeichen sofort erneuern.

i	HINWEIS
	Weiterführende Informationen zu Lage und Ausführung der am Anbaugerät vorhandenen Beschilderung siehe Kapitel Hinweisschilder.

3.11 Erweiterter Gefahrenbereich



Erweiterter Gefahrenbereich

- | | |
|---|---|
| 1 Steuerung (Kabine) | 2 Person im Sicherheitsbereich |
| 3 Person im erweiterten Gefahrenbereich | 4 Ende des Arbeitsbereichs |
| 5 Ende des Gefahrenbereichs | 6 Breite des erweiterten Gefahrenbereichs: 20 Meter |

3.12 Verbot von Umbauten und Manipulationen

Jegliche Umbauten und Veränderungen am Anbaugerät, insbesondere das Entfernen oder Manipulieren der Sicherheitseinrichtungen, sind verboten.

Bei eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen des Anbaugeräts erlischt jegliche Haftung und Gewährleistung durch den Hersteller.

3.13 Ersatzteile

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Anbaugeräts führen und die Sicherheit gefährden.

- Ausschliesslich Original- oder vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwenden.

Für Schäden aus der Verwendung von nicht vom Hersteller freigegebenen Ersatz- und Verschleissteilen übernimmt der Hersteller keine Haftung.

3.14 Hilfs- und Betriebsstoffe

Unzulässige Hilfs- und Betriebsstoffe können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Anbaugeräts führen und die Sicherheit gefährden.

- Nur die vom Hersteller angegebenen und freigegebenen Hilfs- und Betriebsstoffe verwenden.

Für Schäden aus der Verwendung von nicht vom Hersteller freigegebenen Hilfs- und Betriebsstoffen übernimmt der Hersteller keine Haftung.

3.15 Massnahmen zur Unfallverhütung

Folgende Hinweise zur Unfallverhütung beim Betreiben des Anbaugeräts beachten:

- Allgemeine und örtliche Regelungen zu Unfallverhütung und Umweltschutz beachten und einhalten!
- Vor Arbeitsbeginn das Anbaugerät auf äusserlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eingetretene Veränderungen (einschliesslich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden!
- Eine beschädigtes Anbaugerät nicht weiter verwenden.
- Reparatur- und/oder Wartungsarbeiten nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen.
- Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen einhalten. Dies gilt insbesondere für Schutzeinrichtungen.
- Nur geeignetes Wartungswerkzeug verwenden.
- Nach Reparaturarbeiten alle Schutzeinrichtungen wieder anbringen und die einwandfreie Funktion der Schutzeinrichtung überprüfen.

3.16 Umweltschutz

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die aufgeführten Entsorgungshinweise beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Massnahmen ergreifen. Die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

Betriebsstoffe

Die für den Betrieb des Anbaugeräts verwendeten Betriebsstoffe enthalten teilweise umweltschädliche Inhaltsstoffe. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss nach den örtlich geltenden Bestimmungen erfolgen.

- Herstellerangaben in den Sicherheitsdatenblättern der Betriebsstoffe beachten!

Schmierstoffe

Schmierstoffe, wie Fette und Öle enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

- Herstellerangaben zu den jeweiligen Schmierstoffen beachten!

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Angaben

Angabe	Wert Einheit
Baggerklasse	ab 8 t
Traglast max.	3000 t
Gesamtgewicht	740 kg
Erforderlicher Arbeitsdruck min.	200 bar
Zulässiger Druck max.	350 bar
Erforderlicher Ölbedarf empfohlen	35 - 70 l/min 50 l/min
Rückstaudruck Rücklauf max.	25 bar
Rückstaudruck Lecköl max.	8 bar

Generator

Angabe	Wert Einheit
Leistung	9 kW
Nennspannung	230 V DC
Nennstrom	34.7 A DC
Gebrauchsdrehzahl EgliMag 720(A)	2100 +/-100
Schutzklasse	IP 54

Magnetplatte EgliMag 720(A)

Angabe	Wert Einheit
Leistungsbedarf bei 20°C	3.4/230 kW/V
Reisskraft (warm) mit Luftspalt Ø 300 ^{*1}	6000 daN
Bezeichnende Tragfähigkeit (warm) ^{*2} : Schrott 3A	250 kg

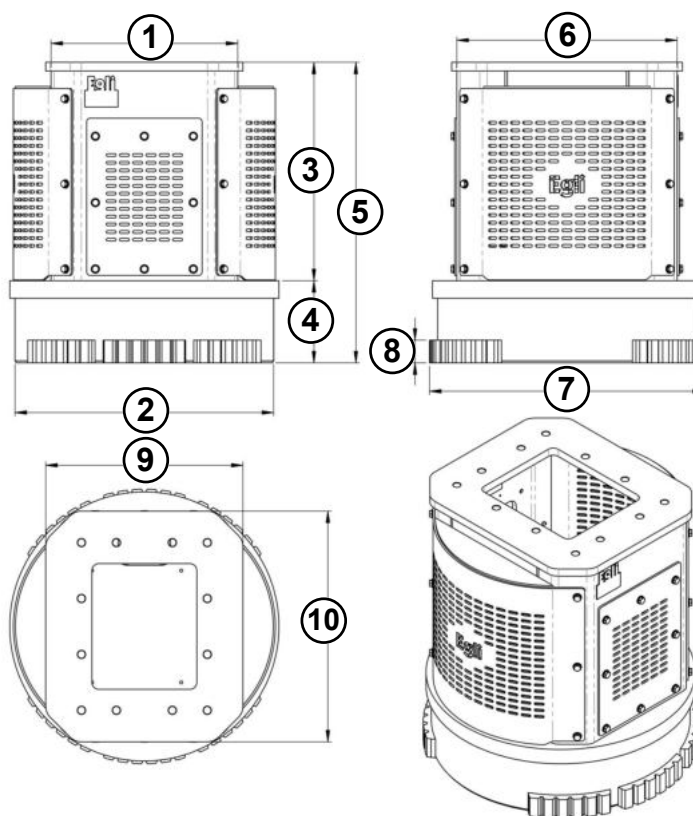
*1 : Nach Festlegung DIN VDE 0580 und bei magnetischer Sättigung

*2: Nach Festlegung DIN VDE 0580

Umgebungsbedingungen

Angabe	Wert Einheit
Einsatzbereich Umgebungstemperatur	-20 - +40 °C
Öltemperatur max. (im Anbaugerät)	80 °C
Öltemperatur min. (im Anbaugerät)	40 °C
Öl-Viskosität und Öl-Reinheit gemäss Betriebsanleitung	wie Trägergerät

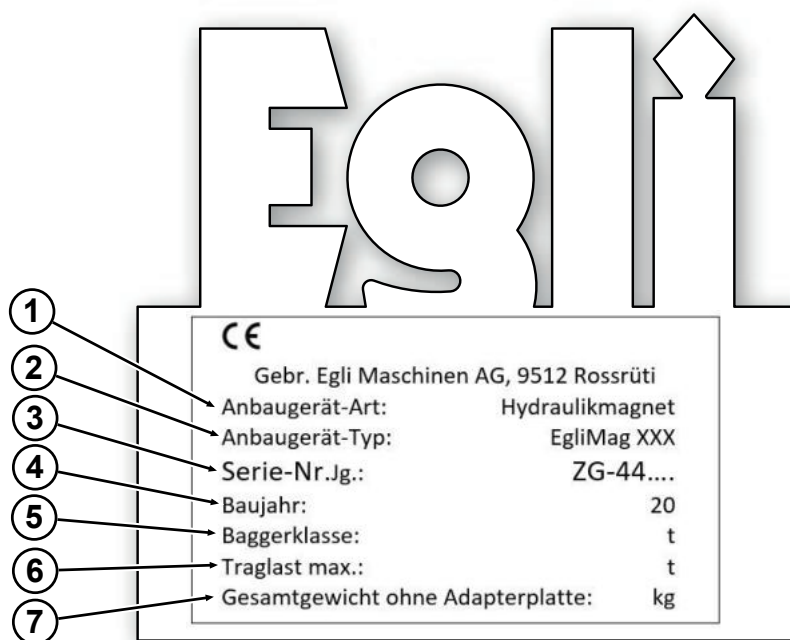
4.2 Abmessungen



Abmessungen

Angabe	Wert	Einheit
1: Länge Maschinengestell	534	mm
2: Länge Magnetplatte	740	mm
3: Höhe Maschinengestell	625	mm
4: Höhe Magnetplatte	235	mm
5: Gesamthöhe	860	mm
6: Breite Maschinengestell	630	mm
7: Breite Magnetplatte	786	mm
8: Höhe Verschleisspads	65	mm
9: Länge Anschraubfläche	564	mm
10: Breite Anschraubfläche	660	mm

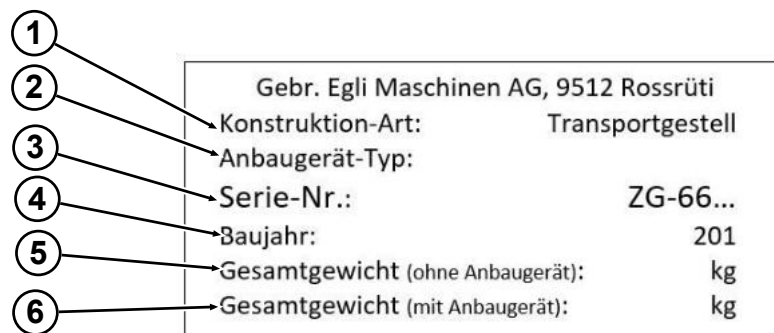
4.3 Typenschilder



Darstellung Typenschild Anbaugerät

Das auf dem Anbaugerät angebrachte Typenschild enthält folgende Angaben:

Feld	Inhalt
1: Anbaugerät-Art:	Hydraulikmagnet
2: Anbaugerät-Typ:	EgliMag
3: Serie-Nr./Jg.	Seriennummer und Baujahr
4: Baujahr:	20..
5: Baggerklasse:	in [t]
6: Traglast max.	in [t]
7: Gesamtgewicht	Gewicht in [kg]



Darstellung Typenschild Zubehör

Das auf dem Zubehör zum Anbaugerät angebrachte Typenschild enthält folgende Angaben:

Feld	Inhalt
1: Konstruktion-Art:	Bezeichnung des Zubehörs
2: Anbaugerät-Typ:	
3: Serie-Nr.:	Seriennummer
4: Baujahr:	20..
5: Gesamtgewicht (ohne Anbaugerät):	Gewicht in [kg]
6: Gesamtgewicht (mit Anbaugerät):	Gewicht in [kg]

5 Aufbau und Funktion

5.1 Funktionsbeschreibung

Der Hydraulikmagnet ist ein Anbaugerät für ein Trägergerät (Bagger). Der Hydraulikmagnet wird zum Anheben bzw. Aussortieren von Eisenteilen bzw. zum Verlegen von Panzerplatten eingesetzt.

Der Hydraulikmagnet wird mit einem Trägergerät (Bagger) verbunden - z.B. über eine optional erhältliche Adapterplatte - und an den Hydraulikkreislauf des Trägergeräts angeschlossen.

Ein vom Trägergerät mit Hydrauliköl versorgter Hydraulikmotor im Hydraulikmagnet treibt einen Generator an. Der Gleichstrom des Generators erzeugt ein Magnetfeld in der Magnetplatte und ermöglicht so das Anheben von magnetisierbaren Eisenteilen.

5.2 Gesamtübersicht



Übersicht

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Maschinengestell mit Seitendeckeln | 4 | Adapterplatte (optional) |
| 2 | Magnetplatte | 5 | Hydraulikanschlüsse an der Adapterplatte |
| 3 | Hydraulikanschlüsse und Kontrollleuchte | | |

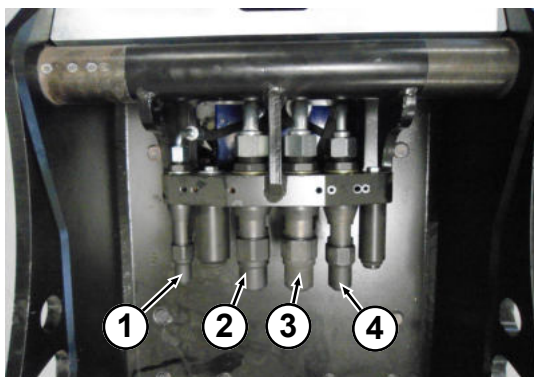
5.3 Anschlüsse

5.3.1 Hydraulikanschluss

Vor der Inbetriebnahme des Hydraulikmagneten muss die Verbindung zum Hydraulikölkreislauf des Trägergeräts hergestellt werden. Für den Hydraulikanschluss muss das Trägergerät einen Hydraulikkreis-Vorlaufanschluss, einen Hydraulikkreis-Rücklaufanschluss und einen Lecköl-Anschluss haben.

Bei Verwendung einer Adapterplatte

Wenn der Hydraulikmagnet mit Adapterplatte verwendet wird, kann eine mögliche Belegung der Anschlüsse an einer Adapterplatte wie folgt aussehen:



Mögliche Belegung der Anschlüsse

Hydraulikkreis	Funktion
1 Greifer drehen GD	Abwurf aktivieren
2 Vorlauf VL	Betrieb
3 Rücklauf RL	Betrieb
4 Lecköl LÖ	Tankrückführung

Bei Verwendung ohne Adapterplatte

Wenn der Hydraulikmagnet ohne Adapterplatte verwendet wird, können die Anschlüsse auf der Rückseite des Hydraulikmagneten für die Verbindung mit dem Hydraulikölkreislauf des Trägergeräts verwendet werden:

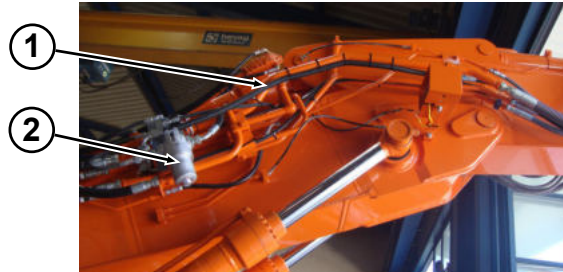


Anschlüsse an der Rückwand

Hydraulikkreis	Funktion	Anschluss
1 Greifer drehen GD	Abwurf aktivieren	10L
2 Vorlauf VL	Betrieb	20S
3 Rücklauf RL	Betrieb	20S
4 Lecköl LÖ	Tankrückführung	12L

5.3.2 Leckölleitung

Für den störungsfreien Betrieb des Magneten ist eine separate Leckölleitung vom Magneten zum Tank des Hydraulikbaggers zwingend erforderlich. Ist keine separate Leckölleitung am Hydraulikbagger vorinstalliert, muss die Leckölleitung vom Kugelhahn des Baggerarms bis zum Tank des Hydraulikbaggers installiert werden. Es ist empfehlenswert dazwischen einen separaten Leckölfilter einzubauen.



Mögliche Verlegung der Leckölleitung und des Leckölfilters

1 Leckölleitung

2 Leckölfilter

5.4 Bedien- und Anzeigeelemente

Der Arbeitsplatz befindet sich im Trägergerät (Bagger).

Die Bedienung des Hydraulikmagneten erfolgt im Trägergerät durch Ein- und Ausschalten des Hydraulikkreis-Vorlauf und bei Hydraulikmagneten mit Abwurfsteuerung über die Funktion "Greifer drehen" abwerfen.

Auf der Rückwand hat der Hydraulikmagnet eine grüne Kontrolllampe die dem Bediener im Trägergerät anzeigt, ob die Magnetplatte des Hydraulikmagneten unter Spannung steht und ein Magnetfeld aufgebaut hat.



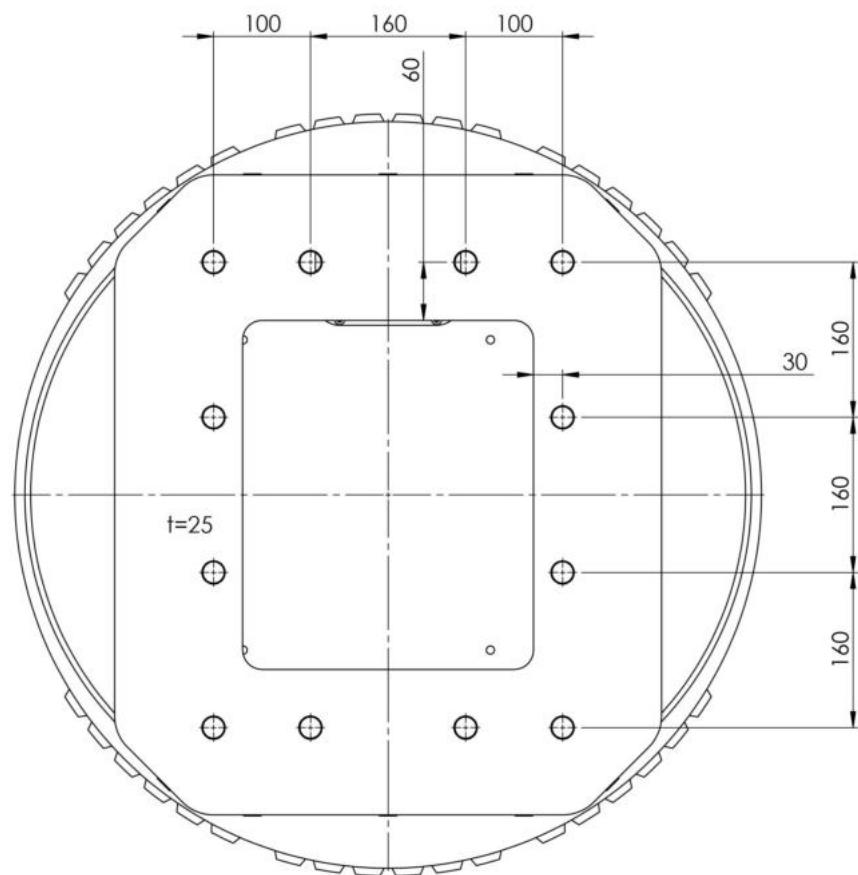
Kontrolllampen

1 Kontrolllampe Magnet ein

2 Kontrolllampe Abwurfsteuerung aktiv

5.5 Adapterplatte

Der Hydraulikmagnet kann nur über eine Adapterplatte oder über einen Festanbau an das Trägergerät montiert werden.



Lochbild auf der Anschraubfläche des Hydraulikmagneten

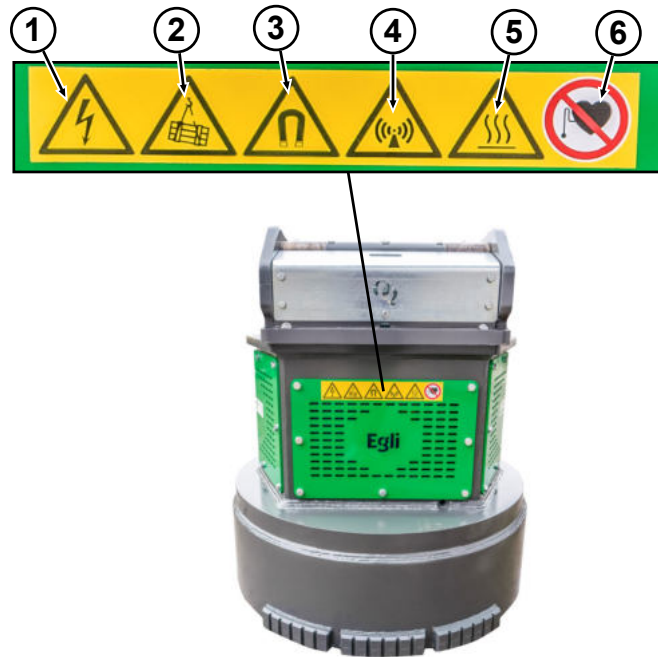


HINWEIS

Die Gebrüder Egli Maschinen AG empfiehlt, den Hydraulikmagneten mittels einer Adapterplatte, zum Beispiel mit einer OilQuick – Adapterplatte, mit dem Trägergerät zu verbinden. Bei Verwendung einer Adapterplatte die Montage- und Sicherheitshinweise des Adapterplatten-Herstellers sowie alle Angaben in der Betriebsanleitung des Trägergeräts berücksichtigen.

5.6 Hinweisschilder

Folgende Hinweisschilder sind am Anbaugerät angebracht:



Hinweisschilder

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| 1 | Warnung vor elektrischen Energien | 4 | Warnung vor elektromagnetischem Feld |
| 2 | Warnung vor schwebenden Lasten | 5 | Warnung vor heissen Oberflächen |
| 3 | Warnung vor magnetischem Feld | 6 | Verbot für Personen mit Herzschrittmacher |

6 Hinweise zum Transport

6.1 Sicherheitshinweise



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Folgende Sicherheitshinweise beim Transport beachten:

- ▶ Der Bediener des Hebezeugs muss dazu berechtigt sein.
- ▶ Geeignete Hebezeuge und Befestigungsmittel benutzen.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Lose Anbauvorrichtungen vor dem Transport fixieren.
- ▶ Vor dem Anheben der Teile müssen sich alle Personen aus dem Transportbereich entfernen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!
- ▶ Seile oder Ketten dürfen nicht beschädigt sein und müssen die entsprechende Tragfähigkeit haben.
- ▶ Seile und Ketten dürfen nicht geknotet sein.
- ▶ Seile und Ketten dürfen nicht an scharfen Kanten anliegen.
- ▶ Seile oder Ketten nur an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten befestigen.
- ▶ Anhängereinrichtungen einzelner Teile (z. B. Transportösen) nicht zum Transport weiterer Teile benutzen.
- ▶ Gefahrenstellen im Arbeitsbereich sowie auf dem Transportweg beseitigen.
- ▶ Transportsicherungen erst entfernen, wenn das Packstück verrutschsicher auf stabilem, horizontalen Untergrund abgestellt wurde.



ACHTUNG

Sachschaden durch unsachgemässen Transport.

Unsachgemässer Transport kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Die zu transportierenden Teile beim Transport keinen harten Stössen aussetzen.
- ▶ Für genügend Freiraum beim Transport sorgen.
- ▶ Beim Anheben und Absetzen vorsichtig vorgehen.

6.2 Lieferung prüfen

Die Lieferung wird vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt, jedoch sind Beschädigungen durch den Transport nicht auszuschliessen.

- a) Die gesamte Lieferung anhand der beiliegenden Lieferpapiere auf Vollständigkeit prüfen.
- b) Die Lieferung auf Beschädigungen überprüfen (Sichtprüfung).
- c) Bei erkennbaren Beschädigungen sofort mit dem Spediteur in Verbindung aufnehmen und den Schaden melden.

6.3 Unverpackt transportieren

6.3.1 Anschlagpunkte

Die Anschlagpunkte sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Symbol Anschlagöse

Transport mit Adapterplatte



Transport eines Hydraulikmagneten mit Adapterplatte

A Anschlagpunkte

2 Adapterplatte

1 Kran

Bei Hydraulikmagneten mit einer Adapterplatte sind für den Transport mit einem Kran zwei Anschlagpunkte an der Adapterplatte vorgesehen.

Transport ohne Adapterplatte



Transport eines Hydraulikmagneten ohne Adapterplatte

A Anschlagpunkte

2 Anschraubfläche

1 Kran

Anschlagpunkte:

Mit geeigneten Ringschrauben durch die Anschraubfläche und mit Muttern auf der Gegenseite sichern.

6.3.2 Heben mit Hebezeug

	⚠️ WARNUNG
	Gefahr durch schwebende Lasten! Durch unsachgemässe Befestigungen oder Bruch des Hebezeugs kann die Last herabfallen und schwerste Verletzungen oder Tod verursachen. ▶ Nur intaktes und geeignetes Hebezeug verwenden. ▶ Beim Anheben Abstand halten, um nicht durch Schwing- oder Pendelbewegungen gefährdet zu werden. ▶ Nicht unter oder vor bewegte Lasten treten. ▶ Lasten nur soweit anheben, wie unbedingt nötig. ▶ Anschlagpunkte vor den Anheben kontrollieren.

a) Hebezeug an den Anschlagpunkten anbringen.

b) Schwerpunkt berücksichtigen.

c) Anbaugerät vorsichtig anheben, um Pendelbewegungen zu vermeiden.

d) Anbaugerät vorsichtig und langsam transportieren.

**⚠️ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch unsachgemäss abgestelltes Anbaugerät!**

Ein unsachgemäss abgestellte Anbaugerät kann kippen und schwerste Verletzungen bei Personen im Gefahrenbereich verursachen.

- ▶ Das Anbaugerät ausschliesslich auf ebenem und festem Untergrund mit ausreichender Tragkraft abstellen.
- ▶ Standsicherheit sicherstellen.

e) Anbaugerät langsam und gleichmässig absetzen.

7 Montage, Anschluss und Erstinbetriebnahme

7.1 Sicherheitshinweise

	SICHERHEITSINSTRUKTIONEN Sicheres Arbeiten während der Installation des Anbaugeräts! Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen: ▶ Die in Kapitel Sicherheit [▶ 16] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit dem Anbaugerät einhalten. ▶ Die in Kapitel Hinweise zum Transport [▶ 36] aufgeführten Anweisungen und Sicherheitsbestimmungen einhalten. ▶ Sicherheitsbedenkliche Arbeitsweisen unterlassen. ▶ Die Arbeiten nur gemäss den Vorschriften in dieser Betriebsanleitung durchführen. ▶ Die entsprechenden nationalen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften einhalten. ▶ Die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen. ▶ Schwere Lasten nur mit geeigneten Hebezeugen oder mit mehreren Personen tragen. ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!
	ACHTUNG Umweltgefährdung durch austretende Betriebsstoffe. Austretendes Öl und sonstige Betriebsstoffe können die Umwelt verschmutzen. ▶ Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Massnahmen ergreifen. Die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren. ▶ Produktdatenblätter von Betriebs-/Hilfsstoffen beachten. ▶ Die vor Ort geltenden gesetzlichen Bestimmungen zum Umweltschutz grundsätzlich einhalten.

Qualifikation des Personals

Das Anbaugerät darf nur von Personen montiert und angeschlossen werden, die

- aufgrund ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind.
- vom Betreiber des Anbaugeräts dazu beauftragt sind.

7.2 Prüftätigkeiten vor Montage und Anschluss



⚠️ WARNUNG

Gefahren bei Verwendung des Anbaugeräts an einem unpassenden oder fehlerhaften Trägergerät!

Durch unter Druck stehende Leitungen und Anlagenteile können Verletzungen entstehen.

- ▶ Montage- und Anschlussarbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- ▶ Voraussetzungen zur sicheren Verwendung des Anbaugeräts am Trägergerät prüfen.
- ▶ Trägergerät und eventuell vorhandenes Schnellwechselsystem auf Beschädigungen prüfen.
- ▶ Druckeinstellungen nicht über die maximal zulässigen Werte hinaus verändern.
- ▶ Nur Hydraulikschläuche verwenden, die für den in den technischen Daten angegebenen Systemdruck ausgelegt sind.
- ▶ Vor Montage und Anschluss die nachfolgend beschriebenen Prüfungen vornehmen und protokollieren.



HINWEIS

- ▶ Im Zweifelsfall Anbaugerät nicht montieren und Einsetzbarkeit mit Firma GEBR. EGLI MASCHINEN AG und dem Hersteller des Trägergerätes abklären.

7.2.1 Traglast prüfen

Vor Montage des Anbaugeräts sicherstellen, dass die Tragkraft des Trägergerätes ausreichend ist.

i	HINWEIS
	► Nachfolgende Berechnung gilt nur für Arbeiten auf flachem, waagrechtem und festem Untergrund.

- a) Traglast (TL) des Trägergerätes aus der Traglasttabelle entnehmen.
 - ⇒ Ist diese im Handbuch des Trägergerätes mit angebautem Löffel angegeben, so muss das Gewicht des Löffels zum angegebenen Wert hinzuaddiert werden.
- b) Masse des Schnellwechslers, der Adapterplatte, des Hydraulikmagnets und des Zwischenadapters von den jeweiligen Typenschilder ablesen und daraus die Gesamtmasse M des Anbaugeräts ermitteln.
- c) Gesamtmasse M des Anbaugeräts mit dem Korrekturfaktor $K = 1,2$ multiplizieren. Dieser Faktor korrigiert die Masse in Bewegung (schwenken, anheben, öffnen, schliessen).
- d) Überprüfen:
 - ⇒ Wenn $K \times M \leq TL$ darf das Anbaugerät angebaut werden;
 - ⇒ wenn $K \times M > TL$ darf das Anbaugerät nicht angebaut werden.

7.2.2 Schnellwechslersystem prüfen

Folgende Prüfungen zur Beschaffenheit der Anschraubfläche bzw. des Schnellwechslers durchführen:

- a) Eine optische Sicherheitsprüfung der kompletten Koppelvorrichtung durchführen. Sollten Risse oder Verschleiss feststellbar sein oder die Einrast- und Sicherheitsfunktion nicht in allen Punkten gewährleistet sein, darf das Anbaugerät keinesfalls angebaut werden.

i	HINWEIS
	► Bei Einsatz eines Schnellwechslersystems auch die Vorgaben in der Betriebsanleitung des Schnellwechslersystems beachten.

7.2.3 Hydraulikleitungen am Trägergerät und am Anbaugerät prüfen

Folgende Prüfungen zu den Anforderungen an die Hydraulik durchführen:

- a) Leitungsquerschnitte der verschiedenen Hydraulikkreisläufe (Vorlauf, Rücklauf, Greifer drehen) überprüfen (siehe Technische Daten ► 27)).
- b) Leitungsquerschnitte der Lecköl-Leitung überprüfen (siehe Technische Daten ► 27)).
- c) Optische Kontrolle der hydraulischen Leitungen auf mechanische Beschädigungen durchführen. Beschädigte Bauteile austauschen.
- d) Optische Kontrolle der hydraulischen Verbraucher, z.B. Drehmotor auf Leckagen durchführen. Defekte Bauteile reparieren oder austauschen.

7.2.4 Hydraulikkupplungen prüfen

Folgende Prüfungen zu den Anforderungen an die Hydraulik durchführen:

- a) Optische Kontrolle der Hydraulikkupplungen auf mechanische Beschädigungen durchführen. Beschädigte Hydraulikkupplungen austauschen.
- b) Kupplungsgrößen überprüfen.

7.2.5 Freigabe des Baggerherstellers prüfen

Druck und Ölmenge am hydraulischen Leitungsende des Baggers müssen immer den vorgeschriebenen Werten des Anbaugeräts entsprechen (siehe Technische Daten ► 27)).

	ACHTUNG Mögliche Schäden durch zu hohe Rückflussmenge in der Leckölleitung. Eine nicht angepasste Rückflussmenge an der Leckölleitung kann zu Sachschäden und Fehlfunktionen am Anbaugerät und am Trägergerät führen.
---	---

Um Schäden am Trägergerät zu vermeiden, muss zwingend die Leckölleitung am Tank korrekt angeschlossen werden. Hierzu vom Hersteller des Trägergeräts eine schriftliche Freigabe anfordern.

Die Firma Gebrüder Egli Maschinen AG empfiehlt, das Lecköl zusätzlich über einen Hochdruckfilter in den Tank zu führen. Mit diesem Filter wird die Diagnose im Schadensfall von diversen Anbaugeräten allgemein erleichtert.

	HINWEIS ► Lecköfilter gehören nicht zum Lieferumfang und können optional nachgerüstet werden.
---	---

7.3 Montage und Anschluss

7.3.1 Hydraulikmagneten an das Trägergerät montieren

	⚠️ WARNUNG
	Gefahr durch schwebende und/oder herabfallenden Hydraulikmagnet! Durch unsachgemässe Befestigungen kann der Hydraulikmagnet herabfallen und schwerste Verletzungen oder Tod verursachen. ▶ Montagearbeiten ausschliesslich durch ausreichend geschultes Personal ausführen lassen. ▶ Beim Anheben Abstand halten, um nicht durch Schwing- oder Pendelbewegungen gefährdet zu werden. ▶ Nicht unter oder vor den Hydraulikmagneten treten. ▶ Sicherstellen, dass die Ebenheitstoleranz der Anschraubfläche des Trägergeräts einen Wert von 0.06 mm nicht überschreitet. ▶ Eine korrekte Montage des Hydraulikmagneten sicherstellen. ▶ Niemals Änderungen an den Einstellungen der hydraulischen und der elektrischen Anlage des Hydraulikmagneten vornehmen.

7.3.2 Montage Adapterplatte

	ACHTUNG
	Mögliche Sachschäden durch fehlerhafte Montage. Unsachgemässe Montage kann zu erheblichen Sachschäden am Anbaugerät und am Trägergerät führen. ▶ Mitgeltende Unterlagen beachten. ▶ Angegebene Drehmomente einhalten.

Sofern nicht bereits ab Werk montiert, muss die zum Trägergerät und zum Schnellwechslersystem passende Adapterplatte an das Anbaugerät montiert werden.

Zu den Varianten der möglichen Adapterplatten siehe Kapitel Adapterplatten.

- Nur Adapterplatten verwenden, die den Merkmalen des Schnellwechslersystems entsprechen.
- Die Unterlagen und Sicherheitsvorschriften vom Hersteller des Schnellwechslersystems beachten. Alle Schraubverbindungen mit dem vorgegebenen Drehmoment festdrehen.

7.3.2.1 Montage Adapterplatte an Anbaugerät

Vor der Montage der Adapterplatte an das Anbaugerät sicherstellen, dass die Anschraubflächen der Adapterplatte und der Anbaugeräts sauber und frei von Verunreinigungen ist.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallendes Anbaugerät

Bei nicht eingehaltener Ebenheitstoleranz der Adapterplatte besteht die Gefahr, dass sich das Anbaugerät von der Adapterplatte löst und herabfällt. Dies kann zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Ebenheitstoleranz der Anschraubfläche der verwendeten Adapterplatte maximal 0,1 mm beträgt.

Für die Montage der Adapterplatte an das Anbaugerät Schrauben mit passenden NordLock-Sicherungsscheiben verwenden.

7.3.2.2 Montage Adapterplatte an Trägergerät



HINWEIS

- ▶ Zur Montage der Adapterplatte an das Trägergerät siehe Herstellerdokumentation des Schnellwechslersystems.

7.3.3 Hydraulikleitungen anschliessen



⚠️ WARNUNG

Gefahr durch unter Druck stehende Hydraulikleitungen!

Durch unter Druck stehende Leitungen und Anlagenteile können Verletzungen entstehen.

- ▶ Arbeiten an unter Druck stehenden Ausrüstungen nur von dafür speziell ausgebildetem Personal durchführen lassen.
- ▶ Vor Beginn von Arbeiten an der Ausrüstung die Hydraulik ausschalten, die druckführenden Zuleitungen absperren, gegen Wiedereinschalten sichern und die unter Druck stehende Anlagenteile drucklos machen. Auf Druckspeicher achten. Auch diese vollständig entleeren.
- ▶ Bei Arbeiten an der Hydraulik die persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Druckeinstellungen nicht über die maximal zulässigen Werte hinaus verändern.
- ▶ Nur Hydraulikschläuche verwenden, die für den in den technischen Daten angegebenen Systemdruck ausgelegt sind.
- ▶ Vor dem Einbau von Schlauchleitungen diese auf Beschädigungen prüfen. Ebenfalls das Verwendungsdatum überprüfen. Keine beschädigten oder überalterten Schlauchleitungen einbauen.



ACHTUNG

Überlastung des Anbaugeräts durch Betrieb mit zu hohem Hydraulikdruck.

Bei Verwendung des Anbaugeräts an einem Trägergerät mit einem Hydraulikdruck, der über dem in den Technischen Daten angegebenen maximalen Wert liegt, besteht die Gefahr eines Sachschadens am Anbaugerät.

- ▶ Anbaugerät nur an einem Trägergerät verwenden, dessen Hydraulikdruck den erlaubten Maximaldruck des Anbaugeräts nicht übersteigt.



ACHTUNG

Beschädigung des Anbaugeräts durch verschmutzte Hydraulikanschlüsse und -kupplungen.

Verschmutzte Hydraulikanschlüsse und -kupplungen können zu einem Defekt des Hydrauliksystems führen.

- ▶ Anschlüsse von möglichen Verunreinigungen (Sand, Kies, Staub, Fremdkörper) freihalten.
- ▶ Hydraulische Kreise für Öffnen/Schliessen, Drehen links/rechts und Lecköl voneinander getrennt halten.
- ▶ Kennzeichnung von Vorlauf und Rücklauf beachten.
- ▶ Richtlinie SAE J517 für Hydraulikschläuche beachten.



HINWEIS

- ▶ Nur Hydraulikleitungen und -kupplungen mit der vorgeschriebenen Nennweite verwenden.
- ▶ Die vorhandene Hydraulikinstallation auf ausreichende Innendurchmesser überprüfen.
- ▶ Bei Einsatz eines Schnellwechselsystems die Vorgaben des Schnellwechsler-Herstellers beachten.



HINWEIS

- ▶ Details zur Lage der Anschlüsse siehe Kapitel Hydraulikanschluss [▶ 32].

Zum Anschluss der Hydraulikleitungen wie folgt vorgehen:

- a) Hydraulikleitungen vom Vor- und Rücklauf anschliessen.
- b) Vorlaufleitung des Hydraulikkreises Greifer drehen anschliessen.

7.3.4 Leckölleitung installieren

	ACHTUNG
	Gefahr von Sachschäden durch unsachgemässes Verlegen Von Hydraulikschläuchen! Ein unsachgemässes Verlegen der Hydraulikschläuche kann zu schweren Sach- und Umweltschäden führen. Ein zu hoher Staudruck kann den Hydraulikmotor beschädigen ▶ Sicherstellen, dass eine separate Leckölleitung vom Magneten zum Tank des Hydraulikbaggers vorhanden ist. Anbaugerät niemals ohne separate Leckölleitung betreiben. ▶ Hydraulikschläuche so verlegen, dass sie bei Dreh- und Schwenkbewegungen des Baggerarms immer über ausreichend Spiel verfügen.

Eine separate Leckölleitung unter folgenden Bedingungen installieren:

- Die Leckölleitung vom Kugelhahn des Baggerarms bis zum Tank des Hydraulikbaggers führen.
- Zwischen Kugelhahn des Baggerarms und Tank des Hydraulikbaggers einen separaten Leckölfilter installieren.
- Einen geeigneten Anschluss am Hydrauliktank des Trägergerätes fachgerecht installieren.

7.3.5 Prüftätigkeiten nach Montage und Anschluss

7.3.5.1 Allgemein

Nach Montage und Anschluss folgende Prüfungen durchführen:

- a) Sicheren Sitz aller Befestigungen prüfen.
- b) Schmierung des Anbaugeräts nach Schmierplan.
- c) Alle Anschlussleitungen angeschlossen.
- d) Keine Leckagen feststellbar.
- e) Füllstand im Hydrauliköltank prüfen.

	ACHTUNG
	Beschädigung des Hydrauliksystems Wenn das Anbaugerät mit ausgefahrenen Arbeitszylindern angekoppelt wird und das gesamte Hydrauliköl aus den Arbeitszylindern zurück in den Tank fließt, kann dies zu erheblichen Schäden führen. ▶ Sicherstellen, dass die zulässige Gesamtmenge an Hydrauliköl im System nicht überschritten wird.

- f) Temperatur des Hydrauliköls prüfen.

7.3.5.2 Lastfunktionsprüfung durchführen

Vor der Inbetriebnahme zur Ermittlung der Tragfähigkeit der Magnetplatte eine Lastfunktionsprüfung mit dem anzuhebenden Werkstoff durchführen.

Dynamische Lastfunktionsprüfung

Die dynamische Lastfunktionsprüfung muss durch Anheben des Hydraulikmagneten und bei der Fahrt des Trägergeräts mit angehobenem Hydraulikmagnet erfolgen:

- a) Eine entsprechende Prüflast für die dynamische Lastfunktionsprüfung vorbereiten: Nominallast x 1,1.
- b) Den Magneten möglichst in der Mitte der Prüflast zur Vermeidung von ‚schiefen Zügen‘ positionieren.
- c) Die Last langsam anheben.
- d) Sicherstellen, dass sich die Last ohne Schwierigkeiten anheben lässt und keine Teile der Prüflast von der Magnetplatte abfallen.
- e) Die Lastfunktionsprüfung mit voller Hubgeschwindigkeit wiederholen.
- f) Mit dem Trägergerät fahren, ohne die Lasten auf die Maximalhöhe zu bringen (anheben der Lasten auf ca. 1 m ab Bodenoberfläche).

Statische Lastfunktionsprüfung

Während der statischen Lastfunktionsprüfung darf keine Bewegung durch das Trägergerät erfolgen:

- a) Eine entsprechende Prüflast für die statische Lastfunktionsprüfung vorbereiten: Nominallast x 1,5.
- b) Den Magneten möglichst in der Mitte der Prüflast zur Vermeidung von ‚schiefen Zügen‘ positionieren.
- c) Die Last langsam auf eine Höhe von ca. 30 cm anheben.
- d) Die zusätzliche Last bis 50 % über Nennlast anhängen.
- e) Sicherstellen, dass keine Teile der Prüflast von der Magnetplatte abfallen.
- f) Die statischen Lastfunktionsprüfung über einen Zeitraum von ca. 10 Minuten durchführen.

8 Betrieb

8.1 Sicherheitshinweise



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während der Installation des Anbaugeräts!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

- ▶ Die in Kapitel Sicherheit [▶ 16] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit dem Anbaugerät einhalten.
- ▶ Sicherheitsbedenkliche Arbeitsweisen unterlassen.
- ▶ Die Arbeiten nur gemäss den Vorschriften in dieser Betriebsanleitung durchführen.
- ▶ Die entsprechenden nationalen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften einhalten.
- ▶ Die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Schwere Lasten nur mit geeigneten Hebezeugen oder mit mehreren Personen tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Qualifikation des Personals

Das Anbaugerät darf nur von Personen betrieben werden, die

- vom Betreiber des Anbaugeräts dazu beauftragt und entsprechend unterwiesen worden sind.

8.2 Arbeiten mit dem Anbaugerät

8.2.1 Prüfungen vor Arbeitsbeginn

Vor jedem Arbeitsbeginn

- die allgemeinen Prüftätigkeiten durchführen, siehe Kapitel Allgemein [► 47].
- die Lastfähigkeit sicherstellen, siehe Kapitel Lastfunktionsprüfung durchführen [► 48].

8.2.2 Anbaugerät ein- und ausschalten

	<i>HINWEIS</i>
	Das Ein- und Ausschalten des Hydraulikölstroms für den Generator des Hydraulikmagneten erfolgt im Trägergerät. Hierzu die Informationen in der Betriebsanleitung des Trägergeräts berücksichtigen.

8.2.3 Magnetisierbare Eisenteile anheben und abwerfen

Die Bedienung

- des Hydraulikmagneten erfolgt im Trägergerät durch Ein- und Ausschalten des Hydraulikölvorlaufs.
- bei Hydraulikmagneten mit Abwurfsteuerung geschieht der Abwurf über den Hydraulikkreis "Greifer drehen".

	<i>HINWEIS</i>
	Wie sie in Ihrem Trägergerät die Hydraulikkreise ein- bzw. ausschalten können Sie der Dokumentation vom Trägergerät entnehmen.

- Sicherstellen, dass die maximal zulässige Tragfähigkeit des Hydraulikmagneten nicht überschritten wird (siehe Kapitel Technische Daten [► 27]).
- Sicherstellen, dass die grüne Kontrolllampe auf der Rückwand des Hydraulikmagneten leuchtet:
 - ⇒ Die Magnetplatte des Hydraulikmagneten steht unter Spannung und ein Magnetfeld wurde aufgebaut.



⚠️ WARNUNG

Gefahr von Unfällen mit schweren Verletzungen oder Todesfolge durch herabfallende Lasten!

Wenn die grüne Kontrolllampe nicht aufleuchtet, besteht die Möglichkeit, dass der Hydraulikmagnet nicht unter Spannung steht und kein Magnetfeld aufgebaut wurde. Schwebende Lasten können herabfallen und schwerste Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.

Wenn während des Betriebs die grüne Kontrolllampe nicht aufleuchtet oder erlischt:

- ▶ den Hydraulikmagneten sofort auf festem und ebenem Untergrund absetzen.
- ▶ den Hydraulikölstroms im Trägergerät abschalten um den Generator des Hydraulikmagneten abzuschalten.
- ▶ den Hydraulikmagneten erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Ursache für den Defekt gefunden und beseitigt wurde.

8.2.4 Hydraulikmagneten mit Abwurfsteuerung bedienen

Material aufnehmen

Um Material aufzunehmen:



Kontrolllampe grün

- a) Vorlauf einschalten (Dauerbetrieb).
 - ⇒ Das Magnetfeld wird aufgebaut.
 - ⇒ Die grüne Kontrolllampe leuchtet.
 - ⇒ Das Material kann aufgenommen werden.

Material abwerfen

Um Material abzuwerfen:



Kontrolllampe grün und rot

- a) Vorlauf bleibt eingeschaltet.
- b) Greifer drehen betätigen.
 - ⇒ Die Elektronik erhält über einen Druckschalter den Impuls zum Abwerfen.
 - ⇒ Die rote und die grüne Kontrolllampe leuchten.
 - ⇒ Das Material wird abgeworfen

Material abwerfen beenden

Um Material abwerfen zu beenden:



Kontrolllampe grün

- a) Vorlauf bleibt eingeschaltet.
- b) Druck auf Greifer drehen abbauen.
 - ⇒ Die rote Kontrolllampe erlischt.
 - ⇒ Die grüne Kontrolllampe leuchtet.
 - ⇒ Das Material kann aufgenommen werden.

Ablauf

Der oben beschriebene Vorgang wiederholt sich immer wieder. Auf diese Weise verfahren, bis alle anzuhebenden Lasten verarbeitet sind.

Nach dem Ausschalten der Hydraulik des Trägergeräts speichert die elektronische Steuerung den letzten Stand für ca. 30 Sekunden. Anschliessend muss die Steuerung durch Einschalten des Hydraulikölvorlaufs im Trägergerät für ca. 5 Sekunden ein wieder hochgefahren werden.

8.2.5 Hydraulikmagneten ohne Abwurfsteuerung bedienen

Material aufnehmen

Um Material aufzunehmen:

- a) Vorlauf einschalten.
 - ⇒ Das Magnetfeld wird aufgebaut.
 - ⇒ Die grüne Kontrolllampe leuchtet.
 - ⇒ Das Material kann aufgenommen werden.



Kontrolllampe grün

Material abwerfen

Um Material abzuwerfen:

- a) Vorlauf unterbrechen.
 - ⇒ Die grüne Kontrolllampe erlischt.
 - ⇒ Das Material wird abgeworfen.

8.2.6 Hydraulikmagneten an einem Bagger mit Drehzahlautomatik betreiben

	⚠️ WARNUNG
Gefahr von Unfällen mit schweren Verletzungen oder Todesfolge durch herabfallende Lasten bei Betrieb mit Drehzahlautomatik! Der Bediener muss das Pedal (Trittplattenventil) während der Magnetisierungsphase des Hydraulikmagneten und zum Anheben der Lasten gedrückt halten. Zum Lösen der Lasten muss der Bediener das Pedal loslassen. Dadurch wird die Magnetplatte entmagnetisiert und nach kurzer Zeit lösen sich die Metallteile von der Magnetplatte und fallen zu Boden. ► Wenn der Hydraulikmagnet an einem Bagger mit Drehzahlautomatik betrieben wird sicherstellen, dass die Drehzahlautomatik des Baggers nicht aktiviert ist.	

8.3 Tätigkeiten nach Arbeitsende

Nach Arbeitsende:

- a) Hydraulikmagnet auf ebenem, festem und hitzebeständigen Untergrund mit ausreichender Tragkraft standsicher absetzen.
- b) Motor des Trägergeräts abstellen.
- c) Trägergerät gegen Wiederanlassen sichern.

9 Störungsbehebung

9.1 Hydraulikmagnet

9.1.1 Sicherheitshinweise

	SICHERHEITSINSTRUKTIONEN
	Sicheres Arbeiten während der Störungsbehebung am Anbaugerät! Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen: ▶ Die in Kapitel Sicherheit [▶ 16] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit dem Anbaugerät einhalten. ▶ Sicherheitsbedenkliche Arbeitsweisen unterlassen. ▶ Die Arbeiten nur gemäss den Vorschriften in dieser Betriebsanleitung durchführen. ▶ Die entsprechenden nationalen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften einhalten. ▶ Die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen. ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!
	ACHTUNG
	Sachschaden durch unsachgemässe Störungsbehebung. Werden anstehende Störungen ignoriert oder nicht sachgemäss beseitigt, kann dies zu Beschädigungen am Anbaugerät führen. ▶ Trägergerät bei anliegenden Störungen still setzen. ▶ Störung sachgemäss beseitigen oder durch die entsprechende Fachkraft beseitigen lassen.

Qualifikation des Personals

Bestimmte Arbeiten zur Störungsbehebung dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden (Details, siehe Qualifikation des Personals [▶ 21]).

- Die Fehlersuche darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Arbeiten an der Hydraulik dürfen nur von einer technischen Fachkraft ausgeführt werden.

9.1.2 Kundendienst / Hotline



HINWEIS

- Bei Rückfragen zur Fehlersuche oder bei Defekten oder Störungen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, den Gebrüder Egli Maschinen AG-Kundendienst kontaktieren.

9.1.3 Fehlersuche und -behebung

EgliMag 720 (ohne Abwurfsteuerung)

Störung	Mögliche Ursache	Massnahme zur Behebung
Magnet zieht nicht an	Fehlerhafte Bedienung	Richtige Bedienung
	Fehlerhafte Anschlüsse	Anschlüsse kontrollieren
	Baggereinstellungen nicht korrekt	Baggereinstellungen kontrollieren
	Generatordrehzahl nicht korrekt	Generatordrehzahl kontrollieren
	Regler-Einstellung nicht korrekt	Regler kontrollieren
	Magnetplatte fehlerhaft	Magnetplatte kontrollieren
	Gleichrichter fehlerhaft	Gleichrichter kontrollieren
	Generator	Generator ausmessen
Magnet hat Ölverlust	Fehlerhafte Anschlüsse	Anschlüsse zum Bagger kontrollieren
	Hydraulikschnellkupplungen undicht	Hydraulikschnellkupplungen auf Dichtheit prüfen
	Leckölabsicherung	Leckölabsicherung kontrollieren
	Leckage am Hydraulikmotor	Leckage am Hydraulikmotor kontrollieren

EgliMag 720A (mit Abwurfsteuerung)

Störung	Mögliche Ursache	Massnahme zur Behebung
Magnet zieht nicht an	Fehlerhafte Bedienung	Richtige Bedienung
	Fehlerhafte Anschlüsse	Anschlüsse kontrollieren
	Baggereinstellungen nicht korrekt	Baggereinstellungen kontrollieren
	Äussere Steckverbindungen nicht korrekt	Äussere Steckverbindungen am Steuerkasten kontrollieren
	Druckschalter funktioniert nicht	Druckschalter auf Funktion prüfen
	Steuerungskabel fehlerhaft	Steuerungskabel zum Druckschalter und Kontrolllampen prüfen
	Fehler im Steuerungskasten	Steuerungskasten überprüfen
	Generator	Generator ausmessen
	Hauptstromkabel und Magnetplatte fehlerhaft	Hauptstromkabel und Magnetplatte kontrollieren
	Generatordrehzahl nicht korrekt	Generatordrehzahl kontrollieren
Magnet wirft nicht ab	Fehlerhafte Bedienung	Richtige Bedienung
	Fehlerhafte Anschlüsse	Anschlüsse kontrollieren
	Baggereinstellungen nicht korrekt	Baggereinstellungen kontrollieren

Störung	Mögliche Ursache	Massnahme zur Behebung
	Hydraulikschnellkupplungen undicht	Hydraulikschnellkupplungen auf Dichtheit prüfen
	Druckschalter funktioniert nicht	Druckschalter auf Funktion prüfen
	Fehler im Steuerungskasten	Steuerungskasten überprüfen
	Steuerungskabel fehlerhaft	Steuerungskabel zum Druckschalter und Kontrolllampen prüfen
	Fehler im Steuerungskasten	Steuerungskasten überprüfen
Magnet hat Ölverlust	Fehlerhafte Anschlüsse	Anschlüsse zum Bagger kontrollieren
	Kupplungen undicht	Kupplungen am Bagger kontrollieren (OilQuick)
	Leckölabsicherung	Leckölabsicherung kontrollieren
	Leckage am Hydraulikmotor	Leckage am Hydraulikmotor kontrollieren
Generator hat keine konstante Drehzahl	Fehlerhafte Bedienung	Richtige Bedienung
	Fehlerhafte Anschlüsse	Anschlüsse kontrollieren
	Baggereinstellungen nicht korrekt	Baggereinstellungen kontrollieren
	Generatordrehzahl nicht korrekt	Generatordrehzahl kontrollieren

10 Reinigung

10.1 Sicherheitshinweise zur Reinigung



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während der Reinigung!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

- ▶ Die in Kapitel Sicherheit [▶ 16] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit dem Anbaugerät einhalten.
- ▶ Sicherheitsbedenkliche Arbeitsweisen unterlassen. Das Anbaugerät darf nur von dafür geschultem Personal gereinigt werden.
- ▶ Die Arbeiten nur gemäss den Vorschriften in dieser Betriebsanleitung durchführen.
- ▶ Die entsprechenden nationalen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften einhalten.
- ▶ Die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten.

Qualifikation des Personals

Das Anbaugerät darf nur von Personen gereinigt werden, die

- aufgrund ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind.
- vom Betreiber des Anbaugeräts dazu beauftragt sind.

10.2 Reinigung durchführen



⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Der Umgang mit Reinigungsmitteln kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Bei der Reinigung die persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Sicherheits- und Dosierungshinweise des Herstellers des Reinigungsmittels beachten.
- ▶ Den Reinigungsbereich absichern.



ACHTUNG

Sachschaden durch falsche Reinigung

Eindringendes Wasser oder Schmutz kann zu einer Beschädigung des Anbaugeräts führen.

- ▶ Beim Einsatz von Dampf-Hochdruckreinigern zur Reinigung des Anbaugeräts den Dampfstrahl nicht direkt auf die hydraulischen Komponenten und Lagerstellen richten. Elektronik schützen

- a) Das Anbaugerät mit einem Wasserschlauch reinigen.
- b) Nach der Reinigung das Anbaugerät schmieren.

11 Wartung

11.1 Sicherheitshinweise



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während der Wartungsarbeiten!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

- ▶ Die in Kapitel Sicherheit [▶ 16] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit dem Anbaugerät einhalten.
- ▶ Sicherheitsbedenkliche Arbeitsweisen unterlassen.
- ▶ Die Arbeiten gemäss den Vorschriften in dieser Betriebsanleitung durchführen.
- ▶ Die entsprechenden nationalen Vorschriften zur Arbeitssicherheit einhalten.
- ▶ Die für die jeweilige Arbeit notwendige persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Das Trägergerät vor Beginn der Arbeiten stillsetzen und gegen Wiedereinschalten sichern (Schlüssel abziehen und einstecken).
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!



⚠️ **WARNUNG**

Gefahr durch unter Druck stehende Hydraulikleitungen!

Durch unter Druck stehende Leitungen und Anlagenteile können Verletzungen entstehen.

- ▶ Wartungs- und Reparaturarbeiten an unter Druck stehenden Ausrüstungen nur von dafür speziell ausgebildetem Personal durchführen lassen.
- ▶ Vor Beginn von Arbeiten an der Ausrüstung die Hydraulik ausschalten, die druckführenden Zuleitungen absperren, gegen Wiedereinschalten sichern und die unter Druck stehende Anlagenteile drucklos machen. Auf Druckspeicher achten. Auch diese vollständig entleeren.
- ▶ Bei Arbeiten an der Hydraulik die persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Niemals mit blossen Händen den Sitz von Hydraulikverbindung prüfen oder Hydrauliklecks suchen.
- ▶ Druckeinstellungen nicht über die maximal zulässigen Werte hinaus verändern.
- ▶ Nur Hydraulikschläuche verwenden, die für den in den technischen Daten angegebenen Systemdruck ausgelegt sind.
- ▶ Vor dem Einbau von Schlauchleitungen diese auf Beschädigungen prüfen. Ebenfalls das Verwendungsdatum überprüfen. Keine beschädigten oder überalterten Schlauchleitungen einbauen.



⚠️ **VORSICHT**

Verbrennungsgefahr an heissen Oberflächen und Schläuchen!

Hydraulikschläuche und -komponenten können sich während des Betriebs stark aufheizen.

- ▶ Bauteile und Schläuche vor Beginn der Arbeiten abkühlen lassen oder Schutzhandschuhe tragen.



ACHTUNG

Umweltgefährdung durch austretende Betriebsstoffe.

Austretendes Öl und sonstige Betriebsstoffe können die Umwelt verschmutzen.

- ▶ Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Massnahmen ergreifen. Die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.
- ▶ Produktdatenblätter von Betriebs-/Hilfsstoffen beachten.
- ▶ Die vor Ort geltenden gesetzlichen Bestimmungen zum Umweltschutz grundsätzlich einhalten.



ACHTUNG

Sachschaden durch unsachgemäss durchgeführte Wartungsarbeiten.

Werden die Wartungsarbeiten nicht sachgemäss durchgeführt, kann dies zu Beschädigungen am Anbaugerät führen.

- ▶ Wartungsarbeiten sachgemäss durchführen.
- ▶ Schweissarbeiten sind nur nach Rücksprache mit Gebrüder Egli Maschinen AG erlaubt.

Qualifikation des Personals

Bestimmte Wartungsarbeiten dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden (Details, siehe Qualifikation des Personals [▶ 21]).

- Die notwendige Qualifikation ist zur jeweiligen Wartungsarbeit angegeben.
- Arbeiten an der Hydraulik dürfen nur von einer technischen Fachkraft ausgeführt werden.

11.2 Allgemeine Hinweise zur Wartung



HINWEIS

- ▶ Ein regelmässige Pflege und Wartung ist für die sichere und zuverlässige Funktion des Anbaugeräts unerlässlich. Es wird empfohlen, die jährliche Kontrolle durch den Hersteller durchführen zu lassen. Dadurch können Probleme frühzeitig erkannt werden, die Wartung wird durch Spezialisten ausgeführt und die Lebensdauer des Anbaugeräts erhöht sich.

Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten die nachfolgenden Hinweise berücksichtigen:

- Vor Inspektions- und Wartungsarbeiten das Anbaugerät reinigen, um Schadstellen besser entdecken zu können. Details siehe Kapitel Reinigung [▶ 56].
- Keine Einstellarbeiten an der Hydraulik vornehmen, wenn das Anbaugerät in Betrieb ist.
- Durchgescheuerte, gequetschte oder beschädigte Schläuche immer sofort austauschen.
- Nur Original Gebrüder Egli Maschinen AG -Ersatzteile verwenden.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten

- a) Das Anbaugerät auf festem Untergrund standsicher absetzen und gegen Umfallen oder Wegrutschen sichern.
- b) Das Trägergerät abschalten und den Zündschlüssel abziehen.
- c) Sicherstellen, dass eine Bedienung des Trägergeräts durch Unbefugte nicht möglich ist.
- d) Das Trägergerät blockieren.
- e) Das Hydrauliksystem drucklos machen.

11.3 Wartungsübersicht

i	HINWEIS
	► Die in der nachfolgenden Wartungsübersicht angegebenen Wartungsintervalle beziehen sich auf normale Einsatzbedingungen und können deshalb je nach Betriebsart, Umgebungsbedingungen, jahreszeitlichen Faktoren usw. variieren. Unter beschwerlichen Einsatzbedingungen müssen Wartungseingriffe verstärkt ausgeführt werden. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Wartungsintervalle entsprechend anzupassen.

Intervall	Tätigkeit	Ausführender
Falls erforderlich	– Reinigung des Anbaugeräts.	Bedienpersonal
Täglich bei Arbeitsbeginn	– Funktionskontrolle sämtlicher Funktionen.	Bedienpersonal
Alle 10 Arbeitsstunden	– Vollständigkeit und Lesbarkeit der Beschilderung prüfen. Fehlende Schilder ersetzen.	Bedienpersonal
Alle 10 Arbeitsstunden	– Sichtkontrolle des Anbaugeräts auf Beschädigungen wie Risse oder Verformungen. Ein beschädigtes Anbaugerät nicht weiter verwenden und Gebrüder Egli informieren. Beschädigte Teile sofort ersetzen.	Bedienpersonal
Alle 10 Arbeitsstunden	– Prüfung des Anbaugeräts auf fehlende Teile. Fehlende Teile sofort ersetzen.	Bedienpersonal/ Servicepersonal
Alle 10 Arbeitsstunden	– Sämtliche Schraubverbindungen, Bolzen und Sicherungen kontrollieren. Lose Verschraubungen festziehen.	Bedienpersonal
Alle 8 Arbeitsstunden	– Verschleissgrad der Zähne kontrollieren. Falls notwendig Zähne ersetzen.	Bedienpersonal
Alle 6 Monate	Prüfungen an der Magnetplatte – Kaltwiderstand der Wicklung – Isolationswiderstand – Klemmenkasten – Kabel und Kabelverbindungen	Elektrotechniker
Alle 4 Jahre (oder entsprechend der Anleitung der Originalhersteller)	– Schlauchleitungen austauschen.	Bedienpersonal/ Servicepersonal
Alle 10 Jahre (oder entsprechend der Anleitung der Originalhersteller)	– Sicherheitsbauteile austauschen.	Bedienpersonal/ Servicepersonal

11.4 Wartungsarbeiten

11.4.1 Prüfungen an der Magnetplatte

Für die elektrischen Messungen an der Magnetplatte darf die Magnetplatte nicht mehr mit dem Versorgungsstromkreis verbunden sein. Die Messungen werden an dem Anschlusskabel der Wicklung durchgeführt, falls erforderlich muss hierzu die Steckdose geöffnet werden.

Kaltwiderstand der Wicklung

Im Abnahmeprotokoll ist der Kaltwiderstand der Wicklung bei Werksauslieferung protokolliert, ebenso ist die Messtemperatur angegeben. Für die Messung des Kaltwiderstands der Wicklung sollte die Magnetplatte abgekühlt sein, da sich der Kaltwiderstand um ca. 4 % pro 10 °C Temperaturerhöhung erhöht.

Falls der Wert für den Kaltwiderstand um mehr als 10 % unter dem im Abnahmeprotokoll angegebenen Bezugswert liegt, kann ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung der Wicklung die Ursache hierfür sein. In diesem Fall ist eine Neuwicklung der Magnetplatte im Werk erforderlich.

Isolationswiderstand

Im Abnahmeprotokoll ist der Isolationswiderstand bei Werksauslieferung protokolliert, ebenso ist die Messtemperatur angegeben.

Der Isolationswiderstand wird zwischen der Wicklung und der Erdungsklemme gemessen. Falls der Wert für den Isolationswiderstand unter dem im Abnahmeprotokoll angegebenen Bezugswert liegt, kann eine Beschädigung der Isolation der Wicklung die Ursache hierfür sein. In diesem Fall ist eine Überprüfung und Reparatur der Magnetplatte im Werk erforderlich.

Kabel und Kabelverbindungen

Alle Kabel und Kabelverbindungen sind in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen bzw. Verschleiss zu überprüfen und auszutauschen, falls erforderlich.

Bodenplatte

Oft kommt es zu einem direkten Kontakt zwischen dem zu transportierenden Material und der Bodenplatte. Hieraus können Verschleiss bzw. Beschädigungen der Bodenplatte resultieren.

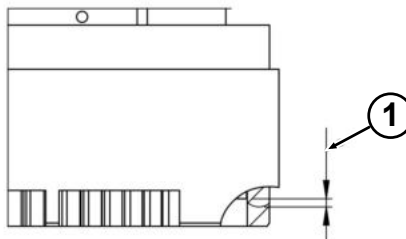
Die Bodenplatte muss in regelmäßigen Abständen auf Deformationen und auf Risse auch an den Schweissnähten zum Gehäuse untersucht werden, da eindringende Feuchtigkeit und Deformationen der Bodenplatte die Wicklung des Magneten zerstören können. In diesem Fall ist eine Reparatur der Magnetplatte im Werk erforderlich.

Magnetkern

Der Magnetkern ist der Teil der Magnetplatte, der bei jedem Arbeitsgang mit dem zu transportierenden Material in Kontakt kommt. Daher ist der Magnetkern ein Verschleissenteil und muss in regelmässigen Abständen auf Beschädigungen, Deformationen und Risse untersucht werden. Risse im Magnetkern oder in den Schweissnähten begünstigen das Eindringen von Feuchtigkeit mit der Folge, dass die Wicklung zerstört werden kann. Falls derartige Beschädigungen festgestellt werden, ist eine Reparatur der Magnetplatte im Werk erforderlich.

Aussenring

Beim Aussenring muss der Verschleiss kontrolliert werden und darf die Mindesthöhe von 15 mm (1) nicht unterschreiten:



Prüfung an der Magnetplatte, Mindesthöhe

11.4.2 Messprotokoll Magnetplatte

Magnet Typ	X
Serie-Nr.	X

Messwert bei Auslieferung

Datum	Kaltwiderstand	Isolationswiderstand	Temperatur
X	X	X	X

Messwert gem. Prüfung Wartungsplan

Datum	Kaltwiderstand	Isolationswiderstand	Temperatur

12 Demontage und Entsorgung

12.1 Sicherheitshinweise



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

Sicheres Arbeiten während der Demontage und Entsorgung des Anbaugeräts!

Alle Arbeiten unter Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise durchführen:

- ▶ Die in Kapitel Sicherheit [▶ 16] aufgeführten Bestimmungen bei allen Arbeiten an/mit dem Anbaugerät einhalten.
- ▶ Die in Kapitel Hinweise zum Transport [▶ 36] aufgeführten Anweisungen und Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- ▶ Sicherheitsbedenkliche Arbeitsweisen unterlassen.
- ▶ Die Arbeiten nur gemäss den Vorschriften in dieser Betriebsanleitung durchführen.
- ▶ Die entsprechenden nationalen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften einhalten.
- ▶ Die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Schwere Lasten nur mit geeigneten Hebezeugen oder mit mehreren Personen tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!



ACHTUNG

Umweltgefährdung durch austretende Betriebsstoffe.

Austretendes Öl und sonstige Betriebsstoffe können die Umwelt verschmutzen.

- ▶ Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Massnahmen ergreifen. Die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.
- ▶ Produktdatenblätter von Betriebs-/Hilfsstoffen beachten.
- ▶ Die vor Ort geltenden gesetzlichen Bestimmungen zum Umweltschutz grundsätzlich einhalten.

Qualifikation des Personals

Das Anbaugerät darf nur von Personen demontiert und entsorgt werden, die

- aufgrund ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind.
- vom Betreiber des Anbaugeräts dazu beauftragt sind.

12.2 Demontage

Zur Demontage des Anbaugerätes wie folgt vorgehen.

- a) Anbaugerät auf einem geeigneten und sicheren Untergrund ablegen und Trägergerät ausschalten.
- b) Trägergerät vor unbefugtem Starten sichern.
- c) Anbaugerät von der hydraulischen Versorgung trennen.



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

- Sicherstellen, dass das Anbaugerät komplett drucklos ist, Druckspeicher beachten!

- d) Alle Betriebsmittel entfernen und Restmengen vollständig in geeignete Aufnahmebehälter entleeren. Die Betriebsmittel der Entsorgung zuführen (siehe Kapitel Entsorgung).



SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

- Sicherheitsdatenblätter der Betriebsmittel beachten!

- e) Anbaugerät demontieren und der Entsorgung zuführen (siehe Kapitel Entsorgung).

12.3 Entsorgung

Das Anbaugerät und die Betriebsmittel gemäss den örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.



ACHTUNG

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

Betriebs-, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffe zum Recycling geben.
- Problemstoffe wie Betriebs- und Schmiermittel entsprechend den gesetzlichen Verordnungen als Sondermüll entsorgen.



HINWEIS

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

13 Anhang

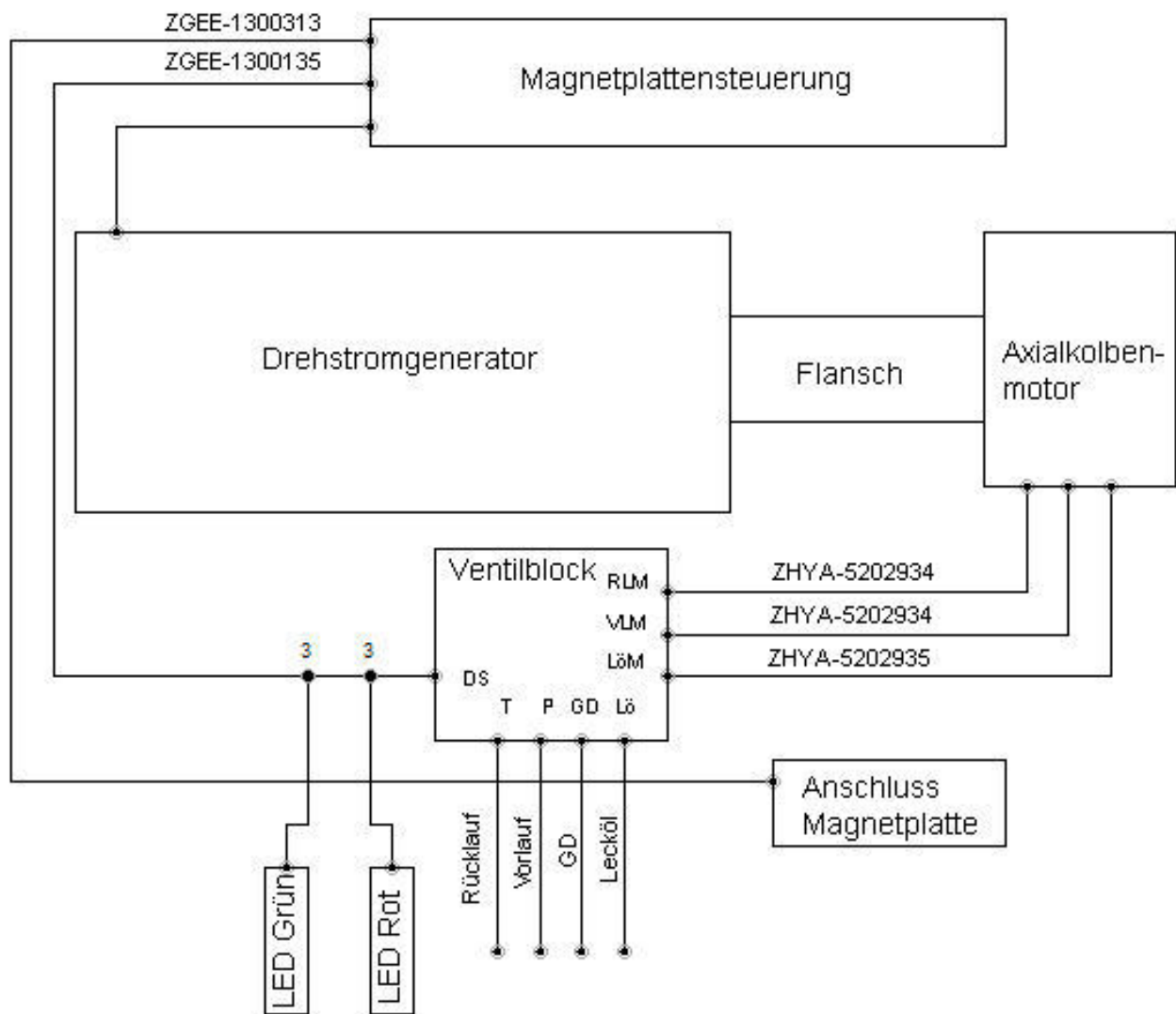
13.1 Anzugsmomente für Schraubverbindungen

Die folgende Tabelle zeigt die Standard-Anzugsdrehmomente für Schraubverbindungen nach VDI 2230 und gilt für:

- Vollschaftschrauben, ohne HV-Schrauben
- metrisches Regelgewinde nach DIN ISO 262
- Werkstoffpaarung: Stahl - Stahl/Stahlguss, Haftreibungszahl 0,12

Festigkeits klasse	Gewinde										
	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Anzugsdrehmoment [Nm]											
3.6	0,82	1,6	2,8	6,8	13,7	23	57	112	193	284	386
4.6	1	2,2	3,7	9,1	18,3	31	76	150	257	379	515
5.6	1,3	2,7	4,7	11,3	22,9	39	96	187	322	474	644
6.8	2,1	4,3	7,5	18,2	36,5	62	153	300	515	759	1031
8.8	3	5,9	10,1	24,6	48	84	206	415	714	1050	1420
10.9	4,6	8,6	14,9	36,1	71	123	302	592	1017	1496	2033
12.9	5,1	10	17,4	42,2	83	144	354	692	1190	1750	2380

13.2 Hydraulik-Schaltplan



Hydraulik- und Elektroschema