

Servowinkelgetriebe

DYNAGEAR

DYNAGEAR

D37 bis D190

DYNAGEAR Economy

DE-DG55 bis DE-DG115

DE-PL 55 bis DE-PL90

DYNAGEAR HighRatio

D55HR bis D190HR

Montage- und Betriebsanleitung



Ausgabe 2015-01

Ident-Nr. BA 22A00040 DE

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise	4
1.1 Gebrauch der Betriebsanleitung	4
1.2 Bedeutung der Warnhinweise	4
1.3 Haftungsausschluss	4
1.4 Urheberrecht	4
2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch von MS-Graessner-Getrieben	5
3. Umbauten und Veränderungen / Modifikation des Produkts	5
4. Getriebeaufbau / Technische Daten	6
4.1 Getriebeaufbau	6
4.2 Typenbezeichnungen	6
4.3 Leistungstabellen DynaGear	8
4.4 Technische Angaben DynaGear	8
4.5 Technische Angaben DynaGear Economy	9
4.6 Typenschild und Benennungen	9
5. Sicherheitshinweise	10
5.1 Grundsätzliche Pflichten	10
5.2 Qualifiziertes Personal	10
5.3 Umweltschutz	10
6. Transport, Einlagerung und Langzeitlagerung	11
6.1 Transport	11
6.2 Lagerbedingungen	11
6.3 Langzeitlagerung	11
6.4 Die Inbetriebnahme vorbereiten	11
7. Montage	12
7.1 Allgemeine Montagehinweise	12
7.2 Getriebemontage in der Anlage	12
7.3 Anbau von Motoren	12
7.4 Montage der übrigen Anbaukomponenten	15
7.5 Abschließende Arbeiten	15
8. Inbetriebnahme	16
9. Betrieb der DynaGear Getriebe	16
9.1 Allgemeine Hinweise zum Betrieb	16
9.2 Während des Betriebes achten auf	17
9.3 Unregelmäßigkeiten	17

10. Störungen, Ursachen, Behebung	18
10.1 Allgemeine Störungshinweise	18
10.2 Mögliche Störungen	18
11. Inspektion und Wartung	19
11.1 Allgemeine Hinweise	19
11.2 Wartungsfristen	19
11.3 Ölgebrauchsdauer	19
11.4 Ölwechsel	20
11.5 Getriebezustand prüfen	20
12. Ersatzteile, Ersatzteilhaltung, Serviceabteilung	20
12.1 Ersatzteile	20
12.2 Ersatzteilhaltung	20
12.3 Serviceabteilung	20
13. Stichwortverzeichnis (alphabetisch)	21

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Gebrauch der Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts, und muss vor Gebrauch sorgfältig gelesen und für späteres Nachschlagen aufbewahrt werden.

Sie enthält wichtige Hinweise zum Betrieb und Service der **DynaGear** Getriebereihe. Diese Betriebsanleitung wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an Getrieben aus dieser Getriebereihe durchführen.

Die Getriebe der Reihe **DynaGear** sind Komponenten zum Einbau in Maschinen und ausschließlich für die Umlenkung, Verteilung und Vervielfachung von Drehmomenten bestimmt.

DynaGear sind nur für den Einsatzbereich ausgelegt, der unter Kapitel 2 „Technische Daten“ beschrieben ist. Andere Einsatzbedingungen sind mit der MS-Graessner GmbH & Co.KG abzustimmen und vertraglich zu regeln.

Die Getriebe werden nach neuestem technischem Stand hergestellt und betriebssicher ausgeliefert. Sie entsprechen dem aktuellen Stand der Beschreibung in dieser Betriebsanleitung. Technische Änderungen an Bauteilen behalten wir uns vor, unter der Beibehaltung der Leistungsfähigkeit und Sicherheit an den Getrieben.

1.2 Bedeutung der Warnhinweise

Die Warnhinweise werden in dem Zusammenhang genannt, in dem eine Gefahr auftreten kann, und beziehen sich auf diese. Sie nennen die Gefährdungen und die möglichen Konsequenzen, wenn die Gefährdungen nicht behoben werden. Die Hinweise zur persönlichen Sicherheit sind durch Warndreiecke hervorgehoben, die auf die Gefährdungsarten hinweisen. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise folgendermaßen dargestellt und enthalten:

	Hinweis Nützlicher Hinweis oder Information
	Achtung: Sachschäden können am Antriebssystem oder der Umgebung auftreten
	Vorsicht: Körperverletzung droht (Hier Verbrennungsgefahr)
	Warnung: Mögliche gefährliche Situation - Tod oder schwere Körperverletzungen können eintreten, (Hier Quetschgefahr)
	Gefahr: Unmittelbar drohende Gefahr, Tod oder schwere Körperverletzung als Folge (Hier Quetschgefahr für Körper)

1.3 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Anleitung resultieren, übernimmt die **MS-Graessner GmbH & Co. KG** keine Haftung.

1.4 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Anleitung verbleibt bei der **MS-Graessner GmbH & Co. KG**, alle Rechte vorbehalten

Diese Anleitung steht auf unserer Website
www.graessner.de
als Download zur Verfügung.

Bei allen technischen Fragen wenden Sie sich bitte an unser Produktmanagement oder unsere Serviceabteilung:

MS-Graessner GmbH & Co. KG THE GEAR COMPANY Kuchenaecker 11 D-72135 Dettenhausen	Abteilung Produktmanagement Abteilung Service	Tel.: +49 (0)7157 123-0 Fax: +49 (0)7157 123 212 Fax: +49 (0)7157 123 220 mail@graessner.de www.graessner.de
--	--	---

	Bedienungsanleitung vor Gebrauch sorgfältig lesen Aufbewahren für späteres Nachschlagen
	Beschädigungen des Getriebes, Betriebsstörungen, Sach- und Personenschaden sind möglich bei Nichtbeachtung dieser Anleitung. Für hieraus resultierende Schäden und Störungen übernimmt die MS-Graessner GmbH & Co. KG keine Haftung.

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch von MS-Graessner- Getrieben

DynaGear-Getriebe sind Komponenten zum Einbau in Maschinen und ausschließlich für die Umlenkung, Verteilung und Vervielfachung von Drehmomenten bestimmt.
Sie entsprechen den Maschinen-Richtlinien (EN 292) und EMV-Richtlinien, soweit sie Anwendung finden.

DynaGear-Getriebe dürfen nur für die im Katalog und in den dazu gehörigen technischen Spezifikationen vorgesehenen Anwendungsfällen zum Einsatz kommen.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.
Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

DynaGear-Getriebe können in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden, daher geht die Verantwortlichkeit der spezifischen Anwendung mit dem Einsatz auf den Anwender über.

3. Umbauten und Veränderungen / Modifikation des Produkts

DynaGear-Getriebe dürfen ohne unsere Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede eigenmächtige Veränderung in diesem Sinne schließt eine Haftung unsererseits aus.

4. Getriebeaufbau / Technische Daten

4.1 Getriebeaufbau

DynaGear sind Winkelgetriebe mit einsatzgehärteten Kegelradpaaren mit Gleason- Hypoid-Verzahnung, zum Einbau in Maschinen und Anlagen. Das **DynaGear** ist leistungsmäßig auf alle gängigen Servomotoren abgestimmt und variabel über Flansch und Kupplung adaptierbar.

Die Getriebe verfügen über optimale Zentrierungen an den Befestigungsseiten 1 und 3 und bearbeitete Seiten 4 und 5 mit Befestigungsgewinden.

Die Lagerung der Wellen durch Kegelrollenlager in fliegender Lagerung (Antrieb) und Gabellagerung (Abtrieb), Wellenabdichtungen durch Wellendichtringe aus NBR (Nitrilkautschuk „Perbunan“) und FKM (Fluorkautschuk „Viton“); Flanschabdichtungen durch Lamellen-Dichtscheiben. Übersetzungen mathematisch genau von 3,00:1 bis 15,00:1. Getriebe in Vollwellen- oder Hohlwellen-Ausführung, für Kupplungsübertragung oder Direktanbau des Motors.

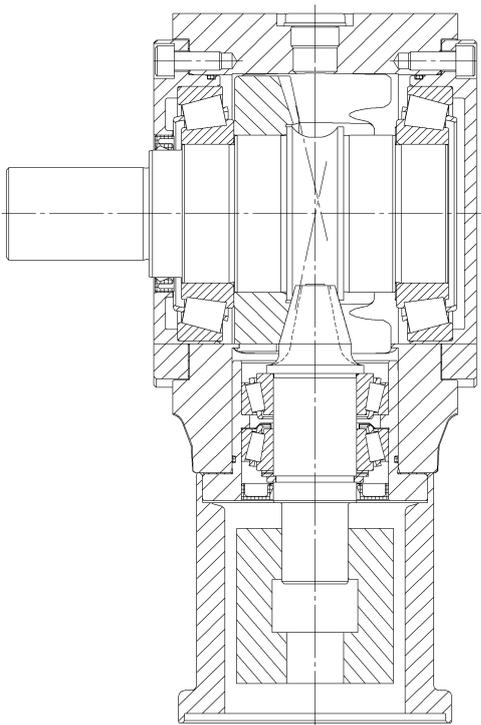
DynaGear entsprechen den Maschinenrichtlinien (EN 292) und EMV- Richtlinien, soweit sie Anwendung finden.

4.2 Typenbezeichnungen

DynaGear D37 bis D190

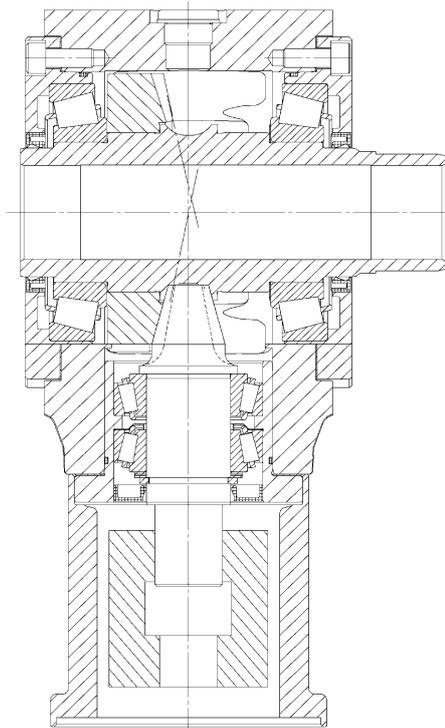
Abtrieb in Vollwellen- (Bauformen 1L, 3L und 13L) und Hohlwellenausführung 1LSV und 3LSV **ohne** Motorlaterne und ohne Kupplung

Abtrieb in Vollwellen- (Bauformen 1L, 3L und 13L) und Hohlwellenausführung 1LSV und 3LSV **mit** Motorlaterne und Kupplung



Baureihe L (Vollwelle)

Dargestellt in Übersetzung 8:1 und in Wellenanordnung 1L, mit 1 Abtriebswelle auf Seite 1, antriebsseitig mit Motorlaterne und Metallbalgkupplung.
Weitere Wellenanordnungen am Abtrieb sind 3L und 13L



Baureihe H (Hohlwelle)

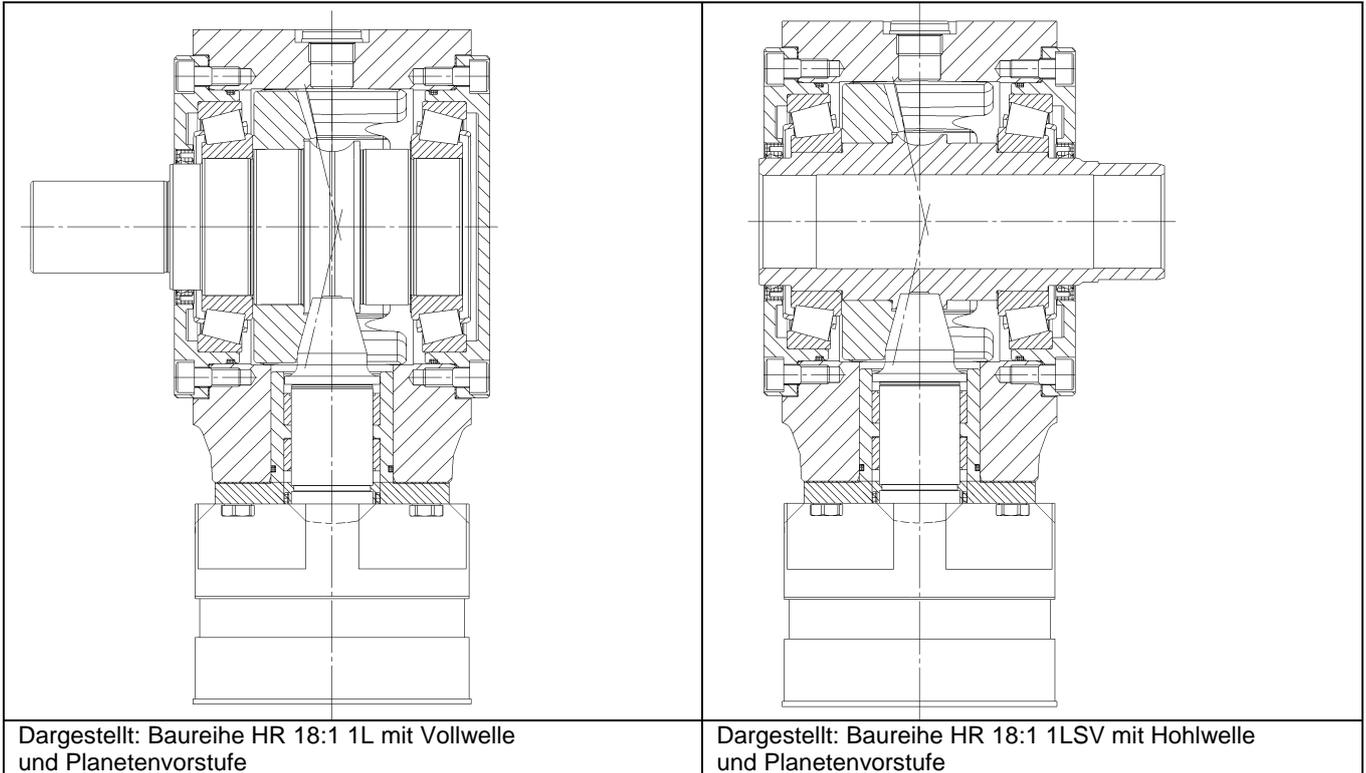
Dargestellt in Übersetzung 8:1 und in Wellenanordnung 1LSV mit Schrumpfscheibensitz auf Seite 3.
Eine weitere Wellenanordnung ist die 3LSV mit Schrumpfscheibensitz auf Seite 1.
Die Verlängerung der Hohlwelle für die Schrumpfscheibe liegt jeweils gegenüber der Anbauseite.

Die Lagerungen sind mit Kegelrollenlagern ausgeführt. Bei den Übersetzungen 3:1 und 5:1 sind die Antriebsritzel als Ritzelwellen ausgeführt, ab der Übersetzung 6:1 werden die Antriebsritzel in die Antriebswelle eingeschumpft. Die abtriebsseitigen Kegelräder werden auf die Abtriebswellen aufgeschumpft.

DynaGear High Ratio D55HR bis D190HR

Abtrieb mit Vollwelle und Hohlwelle

Antrieb mit Planetenvorstufe für Motorwelle und Antriebsflansch

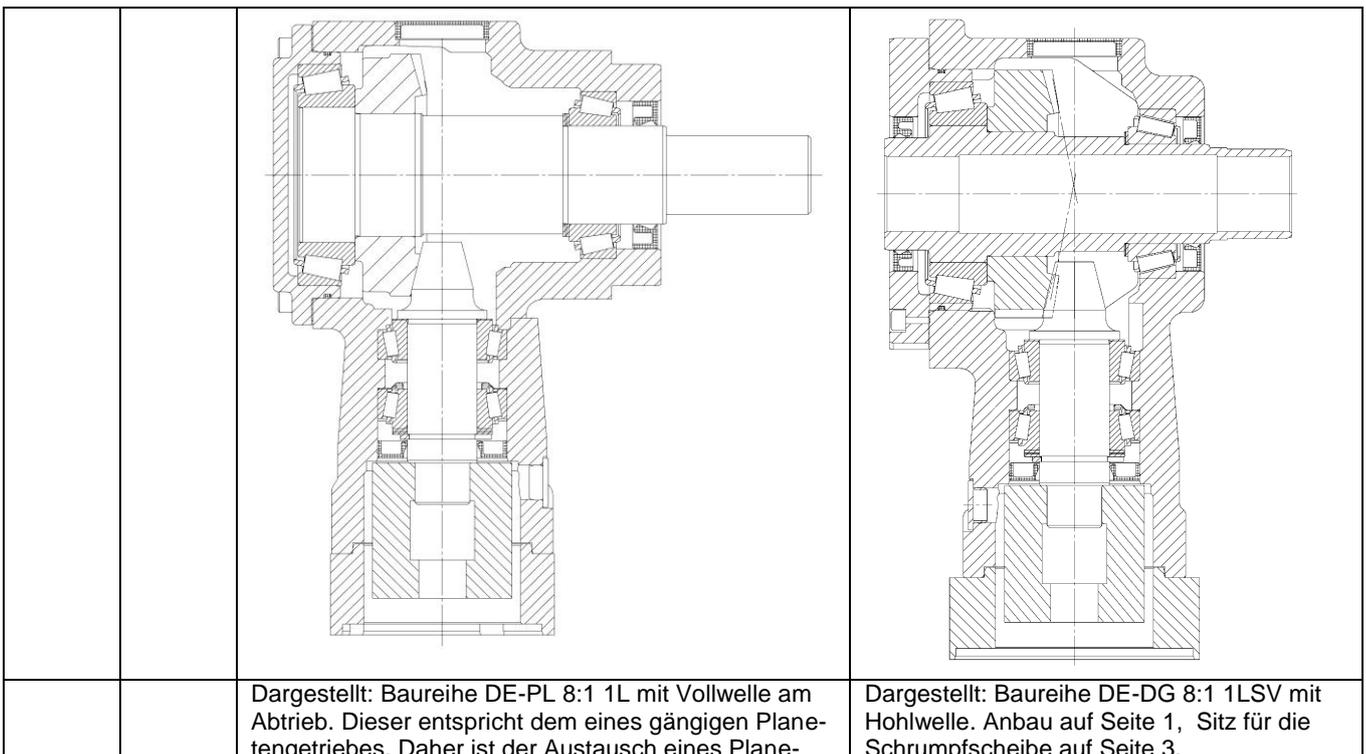


DynaGear Economy DE-DG

Abtrieb in Vollwellen und Hohlwellenausführung, entsprechend Standard DynaGear Baureihe
Hohlwelle verlängert für Schrumpfscheibe

DynaGear Economy DE-PL

Abtrieb als Vollwelle, die Abmessungen entsprechen denen eines gängigen Planetengetriebes



	tengetriebes durch ein DynaGear Economy DE-PL möglich.	
--	--	--

4.3 Leistungstabellen DynaGear

Neendrehmoment am Abtrieb T _{2N} (Nm) bei	D37	D55	D75	D90	D115	D130	D140	D160	D190
3:1	22	35	70	140	260	430	720	1100	1440
4:1	22	35	70	140	260	430	720	1100	1440
5:1	22	35	70	140	260	430	720	1100	1440
6:1	22	35	70	140	260	430	720	1100	1440
8:1	22	35	70	140	260	430	720	1100	1440
10:1	22	35	70	140	260	430	720	1100	1440
12:1	15	25	50	95	180	300	510	815	1020
15:1	15	25	50	95	180	300	510	815	1020

Leistungstabellen DynaGear HighRatio

Neendrehmoment am Abtrieb T _{2N} (Nm) bei	D55HR	D75HR	D90HR	D115HR	D130HR	D140HR	D160HR	D190HR
i=16/18/24/30/32/40/50/60/80/100	35	70	140	260	430	720	1100	1440
	35	70	140	260	430	720	1100	1440

Die max. Beschleunigungsmomente sowie die Not-Aus-Momente entnehmen Sie bitte den Leistungstabellen im Katalog, Download unter www.graessner.de.

4.4 Technische Angaben DynaGear

	D37	D55	D75	D90	D115	D130	D140	D160	D190
Laufgeräusch bei 3000 min ⁻¹ Teillast in dB(A)	<65	<66	<66	<68	<68	<70	<70	<72	<72
Gewicht in kg	1,9	3,5	5,5	9,5	15,5	23,5	32,5	46,5	60
durchschnittliche Ölmenge in l	0,05 0,07	0,06 0,08	0,12 0,15	0,3 0,4	0,55 0,75	0,8 1,0	1,1 1,3	1,8 2,2	2,3 2,8

Technische Angaben DynaGear HighRatio

	D55HR	D75HR	D90HR	D115HR	D130HR	D140HR	D160HR	D190HR
Laufgeräusch bei 3000 min ⁻¹ Teillast in dB(A)	<66	<66	<68	<68	<70	<70	<72	<72
Gewicht in kg	4,0	6,5	12,5	19,5	27	36	49	61,5
durchschnittliche Ölmenge in l	0,06 0,08	0,12 0,15	0,3 0,4	0,55 0,75	0,8 1,0	1,1 1,3	1,8 2,2	2,3 2,8

Lebensdauer LH (h) >30.000 S5- Lastkollektiv als Auslegungsgrundlage
 Schmierung: synthetische Getriebeöl POA-Basis, ISO –VG 150
 Einbaulagen: beliebig
 Betriebstemperatur: -10°C bis 90°C
 Farbanstrich: Grundierung RAL 9005 – schwarz matt
 Ex-Schutz: EX II 2 D/G cT4
 Schutzart: IP 64

4.5 Technische Angaben DynaGear Economy DE-DG55 bis DE-DG115

	DE-DG 55	DE-DG 75	DE-DG 90	DE-DG 115	DE-DG 55	DE-DG 75	DE-DG 90	DE-DG 115
Übersetzung	5/8/10				15			
Laufgeräusch bei 3000 min ⁻¹ Teillast in dB(A)	<66	<66	<68	<68	<66	<66	<68	<68
Gewicht in kg	2,5	4,2	8,2	13,5	2,5	4,2	8,2	13,5
Durchschn. Öl- menge in l	0,05 0,06	0,085 0,1	0,15 0,17	0,26 0,28	0,5 0,06	0,085 0,1	0,15 0,17	0,26 0,28

DynaGear Economy DE-PL55 bis DE-PL90

	DE-PL 55	DE-PL 75	DE-PL 90		DE-PL 55	DE-PL 75	DE-PL 90	
Übersetzung	5/8/10				15			
Laufgeräusch bei 3000 min ⁻¹ Teillast in dB(A)	<66	<66	<68		<66	<66	<68	
Gewicht in kg	2,6	4,5	9,0		2,6	4,5	9,0	
Durchschn. Öl- menge in l	0,05 0,06	0,085 0,1	0,15 0,17		0,05 0,06	0,085 0,1	0,15 0,17	

Lebensdauer LH (h) >15.000 S5- Lastkollektiv als Auslegungsgrundlage
 Schmierung: synthetische Getriebeöl POA-Basis, ISO –VG 150
 Einbaulagen: beliebig
 Betriebstemperatur: -10°C bis 90°C
 Farbanstrich: Grundierung RAL 9005 – schwarz matt
 Ex-Schutz: EX II 2 D/G cT4
 Schutzart: IP 64

4.6 Typenschild und Benennungen

Das Typenschild enthält (Beispiel):

	• Getriebereihe
	• Typenbezeichnung: D115
	• Übersetzung: 10,00:1
	• Wellenanordnung: 1LSV
	• Artikelnummer des Getriebes
• Seriennummer des Getriebes	
• Angaben zum Explosionsschutz Einsatzbereich / Zonen	



Weitere technische Angaben entnehmen Sie bitte dem Katalog
 „DynaGear“,
 Download unter www.graessner.de.
 oder als Druck- Version erhältlich bei unserem Produktmanagement und
 unserer Serviceabteilung.

5. Sicherheitshinweise

5.1 Grundsätzliche Pflichten

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden, und müssen unbedingt beachtet und eingehalten werden.

Dazu sollen Anlagenverantwortliche, sowie qualifiziertes Personal, das eigenverantwortlich am Getriebe arbeitet, diese Betriebsanleitung gelesen und vollständig verstanden haben.

- Gefahren für Leib und Leben des Benutzers und Dritter abwenden.
- Betriebssicherheit des Getriebes herstellen.
- Nutzungsausfall und Umweltschäden durch falsche Handhabung ausschließen

5.2 Qualifiziertes Personal

sind Personen, die über eine einschlägige Ausbildung und Berufsqualifikation verfügen und befähigt sind, im Umgang mit diesen Produkten Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Fachkraft im Sinne dieser Betriebsanleitung sind Personen, die mit dem Aufbau, mechanischer Installation, Störungsbehebung und Instandhaltung der Getriebe vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Ausbildung im Bereich Mechanik mit erfolgreich abgeschlossener Berufsausbildung (Mechaniker, Maschinenschlosser, Mechatroniker)
- Kenntnis dieser Betriebsanleitung

Alle Fachkräfte müssen ihrer Tätigkeit entsprechende Schutzkleidung tragen.

5.3 Umweltschutz

* Vorhandenes Verpackungsmaterial muss vorschriftsmäßig entsorgt oder dem Recycling zugeführt werden.

* Beim Ölwechsel muss das Altöl in geeigneten Gefäßen aufgefangen werden. Entstandene Öllachen müssen sofort mit Ölbindemittel beseitigt werden.

* Altöl, Ölbindemittel oder ölverschmutzte Reinigungstücher sind den einschlägigen Umweltschutzbestimmungen entsprechend zu entsorgen.

* **Entsorgung des Getriebes nach Ende der Gebrauchsdauer:**

- Öl und Konservierungsmittel restlos aus dem Getriebe ablassen und als Altöl nach geltenden nationalen Vorschriften entsorgen
- Gehäuseteile, Wellen, Wälzlager und Verzahnungsteile sind nach den geltenden nationalen Vorschriften, je nach Bestimmung auch getrennt, zu entsorgen oder dem Recycling zuzuführen.

	Schwere Personen- und Sachschäden durch <ul style="list-style-type: none">• unsachgemäßen Einsatz des Getriebes• falsche Installation oder Bedienung
 	Lebensgefahr durch eingeschaltete Anlage <p>Bei Arbeiten am Getriebe muss das Getriebe grundsätzlich stillgesetzt werden. Der Antrieb muss gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert sein. (Schlüsselschalter oder Entfernen von Sicherungen) An der Einschaltstelle muss ein Hinweisschild auf die Stilllegung angebracht werden.</p>
	Schwere Personen- und Sachschäden durch <p>unzulässiges Entfernen der erforderlichen Schutzabdeckungen</p>

6. Transport, Einlagerung, Langzeitlagerung

6.1 Transport

Alle Arbeiten zu Transport, Einlagerung, Aufstellung, Montage Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Instandhaltung dürfen nur von Qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen müssen dem Transportunternehmen sofort mitgeteilt werden, die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen.

Der Transport des Getriebes muss so erfolgen, dass Personenschäden und Schäden am Getriebe vermieden werden.



Gefahr:

Unmittelbar drohende Gefahr, schwere Körperverletzung als Folge
(Hier Quetschgefahr für Körper oder Körperteile)

Der Transport darf nur mit geeigneten und dafür vorgesehenen Transportmitteln erfolgen.

Bei Anschlag an Ringschrauben, dürfen diese nur an den vorgesehenen Bohrungen mit zugelassenen ausreichend dimensionierten Anschlagmitteln ausgeführt werden. Es darf kein Schrägzug entstehen.

Anlagenspezifische Bestimmungen und Erfordernisse sind zu beachten.

Einschlägige nationale und regionale Vorschriften für Sicherheit, Unfallverhütung und des Umweltschutzes sind zu befolgen.

6.2 Lagerbedingungen

DynaGear-Getriebe dürfen nur in geschlossenem Zustand, in trockener, staubfreier und schwingungsarmer (Vermeidung von Lagerstillstandsschäden) Umgebung ohne Sonneneinstrahlung bei Temperaturen zwischen -25 und +50°C eingelagert werden.

Seriengetriebe können so bis zu 1 Jahr gelagert werden.

Kontrollieren Sie auf jeden Fall den Ölstand, bevor das Getriebe in Betrieb genommen wird.

6.3 Langzeitlagerung

Bei vorgesehener Lagerung über 1 Jahr, empfiehlt sich die Ausführung „Langzeitlagerung“

Diese Getriebe können bis zu maximal 5 Jahren gelagert werden.

Die Außenkonservierung erfolgt über ein dauerhaftes Konservierungsmittel.

Die Innenkonservierung erfolgt mit einem synthetischen Getriebeöl auf PAO- Basis.

Es empfiehlt sich, die Getriebe in regelmäßigen Abständen durchzudrehen, damit die Lager nicht ankleben (festsulzen), auch wirkt das Durchdrehen Stillstandsmarkierungen entgegen und die Wellendichtringe kleben nicht fest und verspröden nicht.

6.4 Die Inbetriebnahme vorbereiten

Vor der Inbetriebnahme Öl ablassen und mit frischem Öl befüllen. Bei der Inbetriebnahme vor Ablauf der 5 Jahre ist die Funktion des Getriebes gewährleistet.

Bei Inbetriebnahme später als 5 Jahre nach der Einlagerung, müssen die Wälzlager, die Dichtelemente und das Getriebeöl ausgetauscht werden.

Hierzu schicken Sie das Getriebe am besten zurück an unsere Serviceabteilung.

7. Montage

7.1 Allgemeine Montagehinweise

Die Montage darf nur durch **qualifiziertes, autorisiertes und eingewiesenes Personal** erfolgen.

Die Sicherheitshinweise in Abschnitt 3 sind zu beachten.

Beim Transport des Getriebes sind die Hinweise unter Abschnitt 6 zu beachten.

Geeignete Krangeschirre und Hebezeuge sind bereitzustellen.

Vor Inbetriebnahme

- korrekten Ölstand im Getriebe einfüllen, sofern das Getriebe nicht mit Lebensdauerschmierung versehen ist.
- vor Inbetriebnahme den korrekten Anbau der Übertragungsteile kontrollieren
- Überwachungs- und Schutzeinrichtungen auch im Probetrieb nicht außer Funktion setzen

Sind Ölstandsanzeiger bzw. Schaugläser vorhanden, so gelten die Markierungen auf diesen, bzw. die Mitte des Ölschauglases als Minimum.



Ölmengen (abhängig von Übersetzung, Drehzahl, Wellenanordnung und Einbaulage)

Siehe **Technische Angaben DynaGear und DynaGear HR** unter **Abschnitt 4.4** (Seite 8)

Technische Angaben DynaGear Economy DE-DG und DE.PL unter **Abschnitt 4.5** (Seite 9)

7.2 Getriebemontage in der Anlage

Achten Sie beim Aufstellen bzw. bei der Montage auf:

- eine gleichmäßige Auflage auf ebener, schwingungsgedämpfter und verwindungsfreier Unterkonstruktion, Gehäuseverspannungen sind zu vermeiden.
- verspannungsfreie Montage bei kombinierter Flansch- bzw. Aufsteckbefestigung
- genaue Ausrichtung des Getriebes bei direkter Kupplung, Herstellerangaben beachten

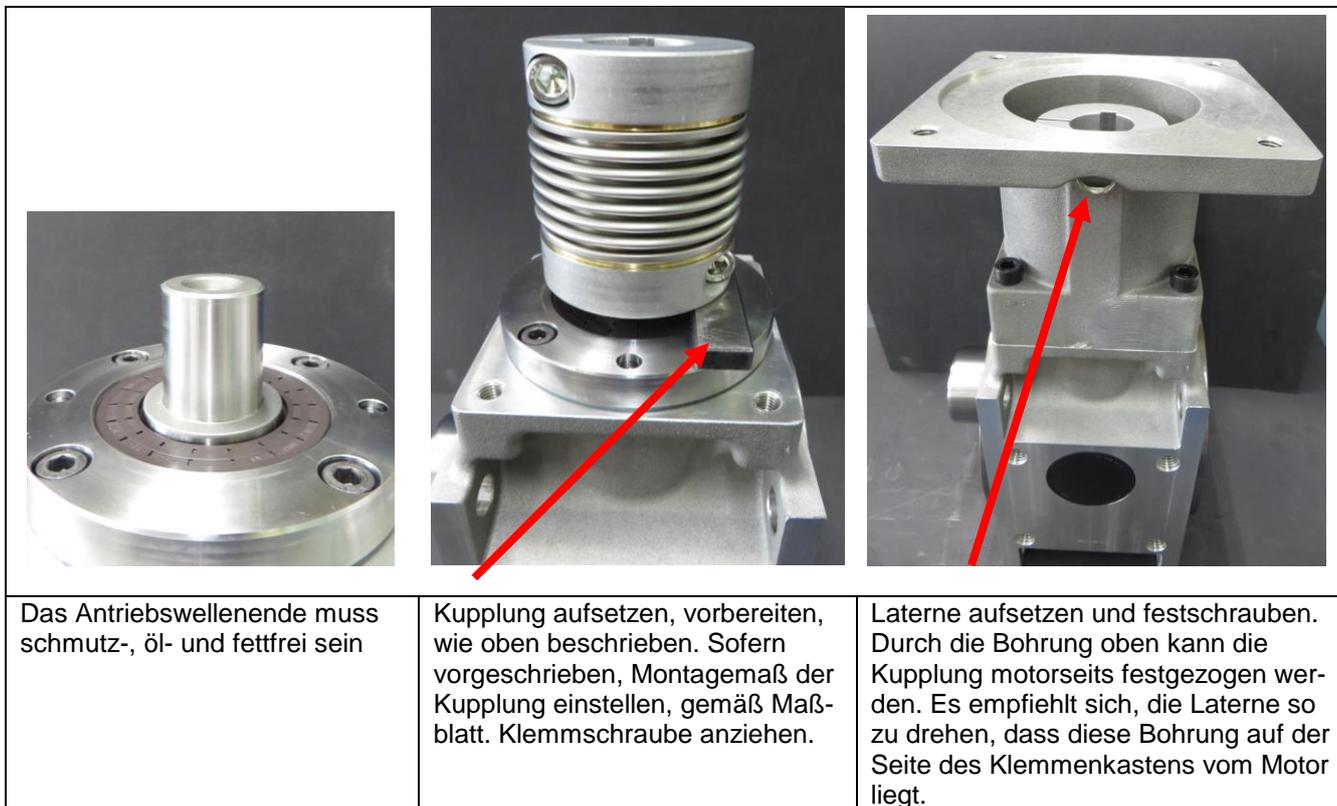
7.3 Anbau von Motoren

7.3.1 Antrieb mit Laterne und Kupplung

a. Montage der Kupplung

Die radial angeordnete Klemmschraube der zu montierenden Kupplungshälfte wird nach links gedreht, bis der Schraubenkopf an dem in der Senkung montierten Querstift anliegt. Durch Weiterdrehen der Schraube wird die Kupplungsbohrung elastisch aufgeweitet, sodass ein leichtes Aufschieben der Kupplung auf die Welle möglich ist. Bei der Demontage ist analog zu verfahren.





Das Antriebswellenende muss schmutz-, öl- und fettfrei sein

Kupplung aufsetzen, vorbereiten, wie oben beschrieben. Sofern vorgeschrieben, Montagemaß der Kupplung einstellen, gemäß Maßblatt. Klemmschraube anziehen.

Laterne aufsetzen und festschrauben. Durch die Bohrung oben kann die Kupplung motorseits festgezogen werden. Es empfiehlt sich, die Laterne so zu drehen, dass diese Bohrung auf der Seite des Klemmenkastens vom Motor liegt.

Das Montagemaß der Kupplung zum Getriebe entnehmen Sie dem dazugehörigen Maßblatt. Sofern dort nichts angegeben ist, schieben Sie die Kupplung bis zur Anlage an der Wellenschulter auf die Welle. Nach dem Festziehen der Kupplung, Motorlaterne aufsetzen und festschrauben, dabei darauf achten, dass die Bohrungen zum Anziehen der Klemmschrauben an der Kupplung auf derselben Seite liegen wie der Klemmenkasten am Motor.

Anziehmomente der Klemmschrauben an den Kupplungen

Schrauben: DIN 912, 10.9, vernickelt

M4	M5	M6	M8	M10
5 Nm	8,5 Nm	14 Nm	35 Nm	69 Nm

b. Motor anbauen

Bevorzugte Montage in vertikaler Position. Motorwelle stets mit der Getriebewelle fluchtend an der Kupplung ansetzen. Der Metallbalg der Kupplung darf bei der Montage weder verbogen noch axial gestaucht werden. Motor **nicht** mit Hammer eintreiben, sondern über die geeigneten Bohrungen und Gewinde an Getriebe und Motor mit Montageschrauben in den Zentriersitz gleiten lassen, bis der Motor dicht anliegt, dann Kupplung motorseits festziehen.

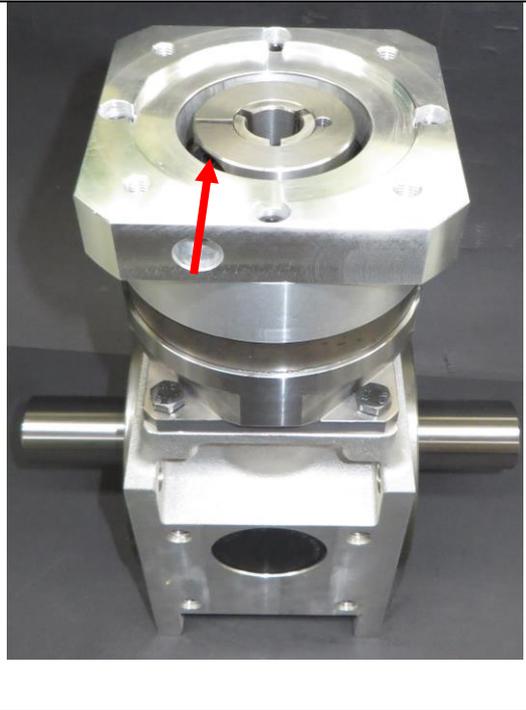
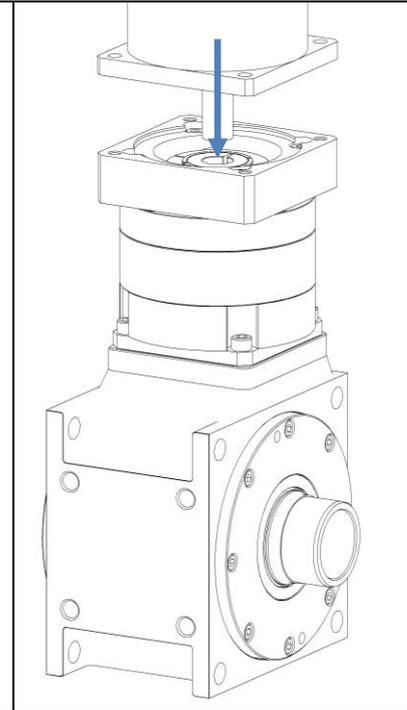
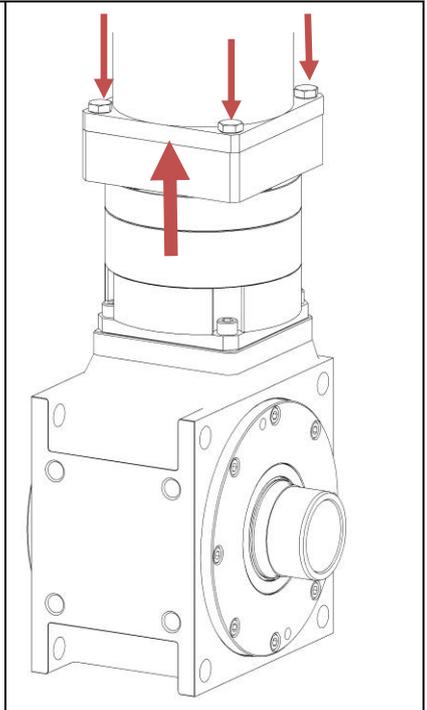
Es darf keine Verspannung der Lager und der Kupplung vorliegen.

Nach dem Festziehen der Klemmschrauben, Verschlussstopfen in Bohrung setzen.

	<p>Achtung Getriebebeschaden: Durch fehlerhafte Montage kann die Kupplung gestaucht oder verbogen werden!</p> <p>Durch Verspannung der Lager kann ein Heißlaufen entstehen, das zu Lagerschäden mit Blockade führt.</p> <p>Die Wellendichtringe und die Laufflächen der Wellen dürfen beim Aufziehen der Kupplungsteile nicht beschädigt werden. Leckage droht!</p>
---	--

Auf Wunsch können auch andere Kupplungstypen und -varianten verbaut werden!
Grundsätzlich verweisen wir auf die Montage- und Betriebsanleitungen des jeweiligen Kupplungsherstellers!

7.3.2 Antrieb über Klemmnabe und Klemmringschraube (DynaGear HighRatio)

		
<p>Klemmnabe, Bohrung und Flanschfläche an der Planetenvorstufe schmutz- und fettfrei reinigen, dasselbe auch an der Motorwelle und dem Motorflansch durchführen. Stellung der Klemmnabe mit Klemmschraube positionieren, dann öffnen.</p>	<p>Bevorzugte Montageposition: Getriebe und Motor vertikal. Motor von oben in das Getriebe einfügen.</p>	<p>Der Motor muss am Getriebe- flansch spannungsfrei anliegen, dann Schrauben mit Schraubensicherungspaste einschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment über Kreuz festziehen.</p>

Anziehmomente für Schrauben an Flanschen, Laternen und Motoren DIN 912, 8.8

M5	M6	M8	M10	M12
6 Nm	10 Nm	25 Nm	50 Nm	86 Nm

Anziehmomente der Klemmschrauben an den Klemmnaben



Spannschraube in Klemmnabe mit passendem M_A anziehen, Verschlussstopfen aufstecken.

Getriebe	D55HR	D75HR	D90HR	D115HR	D130HR	D140HR	D160HR	D190HR
Anziehmoment Klemmschraube M_A (Nm)	6	9	9	bis Ø 14 - 11 Nm ab Ø 19 - 20 Nm			bis Ø24 - 20Nm ab Ø28 - 35Nm	
Schlüsselweite Inbus (mm)	4	4	4	5	5	5	5	5

7.4 Montage der übrigen Anbaukomponenten

Die An- und Abtriebselemente (Zahnräder, Riemenräder, Gelenkwellen usw.):

- müssen mit G 6,3 gewuchtet sein,
- dürfen nur mit geeigneten Auf- und Abziehvorrichtungen montiert werden,
- müssen axial gesichert werden, auch wenn sie aufgeschumpft wurden,

Bei der Verwendung von geeigneten Spannelementen sind die Anziehmomente zu beachten

Die Komponenten sind so weit auf die Welle aufzuziehen, wie es in dem artikelbezogenen Maßblatt angegeben ist.

Bei Riementrieb muss auf die korrekte Riemenspannung geachtet werden, dabei sind die Herstellerangaben zu beachten. Die zulässigen Querkräfte für die Wellen dürfen nicht überschritten werden (siehe Katalog).

An- und Abtriebselemente müssen mit einem Berührungsschutz abgedeckt werden

7.5 Abschließende Arbeiten

- Vor der Montage von Schutzabdeckungen nochmals korrekten Ölstand im Getriebe kontrollieren.
- Gleichmäßigen verspannungs- und störungsfreien Lauf kontrollieren.
- Schutzabdeckungen montieren.
- Werkzeuge und nicht verbaute Teile sorgfältig abräumen.

	<p>Achtung Durch unsachgemäße Installation kann das Getriebe beschädigt und unbrauchbar werden wie z.B. durch herabfallende Gegenstände, Überschüttung, Schweißarbeiten oder unzureichende Befestigung.</p> <p>Es ist vom Betreiber sicherzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Das Getriebe muss gegen herabfallende Gegenstände und Überschüttung geschützt sein• Am gesamten Antrieb dürfen keine Schweißarbeiten durchgeführt werden• Das Getriebe darf nicht als Massepunkt für Elektro-Schweißarbeiten verwendet werden• Es sind alle der Bauform zugeordneten Befestigungsmöglichkeiten auszunutzen.• Die bei Montage- oder Demontage unbrauchbar gewordenen Schrauben müssen durch neue gleicher Ausführung und Festigkeitsklasse ersetzt werden.
--	--

8. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme (*Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs*) der **DynaGear**-Getriebe ist solange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Maschine oder Anlage den Bestimmungen der EU-Richtlinie Maschinen entspricht.

Vor der Inbetriebnahme den korrekten Anbau der Übertragungsteile kontrollieren.

Ölstand kontrollieren

Überwachungs- und Schutzeinrichtungen dürfen auch im Probetrieb nicht außer Funktion gesetzt werden.

Der Einsatz eines Be- und Entlüftungsfilters ist bei DynaGear-Getrieben nicht vorgesehen. In Sonderfällen, bei sehr hohen Betriebstemperaturen kann im S1-Betrieb ein Be- und Entlüftungsfiler helfen, die Temperatur zu senken und Leckagen zu vermeiden. Bitte nehmen Sie diesbezüglich Kontakt mit unserem Produktmanagement auf.

Die ersten Anläufe ohne Last und mit geringen Drehzahlen durchführen, bis gewährleistet ist, dass alle Wälzlager, Kegelräder und Wellendichtungen mit Öl benetzt sind, dann Drehzahl steigern auf ca. 500 min⁻¹. Nach ca. 30 min Drehzahlen allmählich bis zur Betriebsdrehzahl steigern, Einlaufzeit im Leerlauf ca. 90 min.

Während des An- und Hochfahrens auf Laufgeräusche und Temperaturentwicklung achten, besonders an den Lagerstellen. Bei ungewöhnlichen Laufgeräuschen, Maschine stillsetzen und Fehler suchen. Siehe Abschnitt 10: „Störungen, Ursachen und Beseitigung.“

Scheinleckage an den Wellendichtringen

Austretendes Fett aus der Schmierung in den Wellendichtringen ist keine Ölleckage. Hier handelt es sich um eine **Scheinleckage**, bis sich der verbleibende Schmierstoff einreguliert hat. Scheinleckage abwischen und weiter beobachten.



Achtung Getriebeschaden:

Zu rasches Hochfahren des neuen Getriebes kann zur Überhitzung der Lager führen, ebenso zu Mangelschmierung auf den Zahnflanken.

Stufenweises Einlaufen lassen des Getriebes ist notwendig



Warnung:

Verbrennungsgefahr

Schwere Verbrennungen an heißen Oberflächen möglich (>55°C)

Geeignete Handschuhe und Schutzkleidung anziehen

9. Betrieb der DynaGear

9.1 Allgemeine Hinweise zum Betrieb

Die Hinweise unter Punkt 1 „Allgemeine Sicherheitshinweise“, Punkt 10 „Störungen, Ursachen und Behebung“, und Punkt 11 „Inspektion und Wartung“ sind zu beachten.

Um einen einwandfreien, störungsfreien Betrieb des Getriebes zu erzielen, sind die in den „Technischen Daten“ festgelegten Betriebsfaktoren einzuhalten.

9.2 Während des Betriebs achten auf:

- Betriebstemperatur

Bei Einsatz von mineralischen Getriebeölen (CLP) sollte die Betriebstemperatur 90°C nicht oder nur kurzfristig übersteigen. Bei Verwendung von synthetischen Getriebeölen (CLP) ist eine Betriebstemperatur von kurzzeitig 110°C zulässig, wenn alle Dichtringe in FKM (Fluorkautschuk, „Viton“) ausgeführt sind, wobei zu beachten ist, dass die Wellendichtungen an den Antriebswellen sind bereits standardmäßig FKM ausgeführt sind.

Siehe hierzu auch Abschnitt 11.3 **Ölgebrauchsdauer** auf Seite 19.

- Sich verändernde Getriebegeräusche, Vibrationen.

- Ölleckage am Gehäuse und an den Wellendichtungen

- Ölstand – zur Ölstandskontrolle ist das Getriebe stillzusetzen.

Ölstände stets bei abgekühltem Getriebe kontrollieren:

- Sofern Ölschauglas vorhanden, muss der Ölstand in der Mitte des Ölschauglases sein
- Ohne Ölschauglas erfolgt die Kontrolle an der unteren Verschlusschraube einer senkrecht stehenden Gehäusefläche. Ölstand muss das Gewinde im Gehäuse tangieren (siehe Seite 12, Abschnitt 7.1)

	Achtung Mangelschmierung durch zu niedrigen Ölstand kann zu Schäden an den Verzahnungsteilen und den Lagern führen! Regelmäßige Ölstandskontrolle durchführen
---	--

	Warnung: Schwere Verbrennungen an heißen Oberflächen möglich (>55°C) Geeignete Handschuhe und weitere Schutzkleidung tragen
--	--

9.3 Unregelmäßigkeiten

Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb, z.B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen, muss im Zweifelsfall das Getriebe stillgesetzt werden, um die Ursache zu ermitteln.

Siehe Abschnitt 10: „Störungen, Ursachen und Behebung.“

Gegebenenfalls Rücksprache halten mit unserer Serviceabteilung.

10. Störungen, Ursachen und Behebung

10.1 Allgemeine Störungshinweise

Die Abschnitte 5 „Sicherheitshinweise“ und 11 „Wartung und Instandhaltung“ sind zu beachten!

Während der Gewährleistungszeit auftretende Störungen, die eine Instandsetzung des Getriebes notwendig machen, dürfen nur durch Mitarbeiter der Serviceabteilung von MS-Graessner behoben werden.

Auch nach Ablauf der Gewährleistungsfrist, bei auftretenden Störungen, deren Ursache nicht eindeutig zu erkennen ist, Graessner Serviceabteilung einschalten.

10.2 Mögliche Störungen

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Veränderte Getriebegeräusche	Schäden an den Verzahnungen Lagerspiel ist vergrößert. Lager ist defekt	Verzahnte Bauteile kontrollieren, falls erforderlich, beschädigte Bauteile austauschen Lagerspiel einstellen, Serviceabteilung einschalten, defektes Lager austauschen, Serviceabteilung einschalten,
Erhöhte Temperatur an den Lagerstellen	Ölstand im Getriebegehäuse zu niedrig, oder zu hoch Öl ist überaltert Lager ist defekt	Ölstand bei Raumtemperatur kontrollieren, falls erforderlich Öl nachfüllen oder ablassen. Kontrollieren, wann letzter Ölwechsel durchgeführt worden ist. Falls erforderlich, Öl wechseln Lagerzustand kontrollieren, falls erforderlich austauschen, Serviceabteilung einschalten,
Getriebe ist außen verölt	Ungenügende Abdichtung der Lagerflansche und Getriebedeckel	Dichtungen kontrollieren, falls erforderlich auswechseln Lagerflansche und Getriebedeckel abdichten
Ölaustritt am EntlüftungsfILTER	Öl schäumt Ölstand im Getriebe zu hoch Falsche Ausführung der Entlüftung	Siehe Störung „Öl schäumt im Getriebe“ Ölstand im Getriebe absenken auf vorgesehene Niveaus Durch Anbringen geeigneter Verlängerungen oder Winkelstücke direktes Einspritzen des Öls verhindern
Ölaustritt an den Wellen	Radialwellendichtringe oder Dichtsitz defekt, oder aus dem Sitz gedrückt	Radialwellendichtringe kontrollieren, falls erforderlich, austauschen.
Öl schäumt im Getriebe	Wasser im Öl Öl zu alt (Entschäumer aufgebraucht). Ungeeignete Öle vermischt	Ölzustand mit Reagenzglasprobe auf Wassereintritt untersuchen. Ölprobe analysieren lassen, Öl wechseln. Öl untersuchen, Öl wechseln Öl untersuchen, Öl wechseln
Wasser im Öl	Wasser kondensiert im Getriebe durch äußere klimatische Verhältnisse, Sonne, Wind, Kälte: Umgebungstemperaturen wechseln stark.	Getriebe vor Temperatureinflüssen schützen
Erhöhte Betriebstemperatur	Ölstand im Getriebe zu hoch. Öl ist überaltert Öl ist stark verschmutzt	Ölstand kontrollieren. Falls erforderlich korrigieren. Kontrollieren, wann letzter Ölwechsel durchgeführt wurde, Öl wechseln Ölprobe analysieren lassen, Öl wechseln.

11. Inspektion und Wartung

11.1 Allgemeine Hinweise

Alle Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Siehe hierzu „Sicherheitshinweise 3.2“.

Zur Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten muss das Getriebe immer stillgesetzt werden. Der Antrieb muss gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme gesichert werden (Schlüsselschalter, Schloss) und Anbringen eines Hinweisschildes, dass an dem Getriebe gearbeitet wird.

	Warnung Große Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Anfahren des Antriebs. Getriebe vor Beginn der Wartungsarbeiten gegen jegliche Inbetriebnahme sichern.
	Warnung Große Verletzungsgefahr durch Demontage von Übertragungsteilen (Kupplungen, Gelenkwellen, Riemen, etc.) solange noch Torsionskräfte an den Getriebewellen wirken. Getriebewellen gegen Torsionskräfte sichern und Übertragungselemente demonstrieren.

11.2 Wartungsfristen

Durch die Nichteinhaltung der Wartungsfristen können am Getriebe und in der Anlage hohe Schäden entstehen. Daher muss sichergestellt werden, dass diese Wartungsfristen eingehalten werden.

Maßnahmen	Wartungsfristen	Bemerkungen
Laufgeräusch auf Veränderungen kontrollieren	täglich	
Getriebe auf Dichtheit kontrollieren	täglich	
Ölstand kontrollieren	monatlich	
Ersten Ölwechsel durchführen	500 Betriebsstunden nach Inbetriebnahme	Kapitel 11.3
Weitere Ölwechsel durchführen mineralische Ölfüllung	Alle 24 Monate oder 10000 Betriebsstunden	Kapitel 11.3
Weitere Ölwechsel durchführen Synthetische Öle	Alle 4 Jahre oder 20000 Betriebsstunden	Kapitel 11.3
Getriebezustand prüfen	Alle 2 Jahre	Kapitel 11.4

11.3 Ölgebrauchsdauer

Die Ölgebrauchsdauern bei 80°C mittlerer Öltemperatur im Getriebe ohne gravierende Veränderung der Ölqualitäten werden von den Ölherstellern als Mindestwerte angegeben:

- Für Mineralöle, biologisch abbaubare Öle und physiologisch unbedenkliche Öle 2 Jahre oder 10.000 Betriebsstunden
- Für synthetische Öle (Polyalphaolefine und Polyglykole) 4 Jahre oder 20.000 Betriebsstunden

Hinweis zur Ölgebrauchsdauer

Die tatsächlichen Ölgebrauchsdauern können hier höher liegen, bei Betriebstemperaturen über 80°C auch niedriger. Hier gilt die Regel, dass eine Temperaturerhöhung um 10°C die Gebrauchsdauer des Öls ungefähr halbiert.

11.4 Ölwechsel

Das Ablassen des Öles soll unmittelbar nach dem Stillsetzen erfolgen, solange das Öl noch warm ist.



Vorsicht

Es besteht **Verbrennungsgefahr** am heißen Getriebe, und **Verbrühungsgefahr** beim Ablassen des Öls!

Geeignete Schutzmaßnahmen vorsehen.

Be- und EntlüftungsfILTER abschrauben, bzw. obere Verschlusschraube an einer Gehäusesseite entfernen, Ölablassschraube öffnen und Öl mit geeignetem Gefäß auffangen.
Ablassschraube mit neuer Kupferdichtung ausstatten und wieder ans Gehäuse schrauben.
Getriebe mit Öl befüllen, siehe auch Kapitel 8.
Öleinfüllschraube bzw. Be- und EntlüftungsfILTER wieder einsetzen.



Sachschäden

Beschädigung des Getriebes durch mangelhafte Schmierung aufgrund falscher oder gemischter Öle möglich.
Beim Ölwechsel grundsätzlich die vorher verwendete Öl-Type einfüllen.

Mischen verschiedener Fabrikate oder mineralischer und synthetischer Öle ist nicht zulässig, besonders nicht das Mischen von Kohlenwasserstoffölen mit Polyglykolen. Die Mischungen können verharzen oder verklumpen und sich im Getriebe niederschlagen.

11.5 Getriebezustand prüfen

Diese Prüfung darf nur durch qualifiziertes Bedienpersonal durchgeführt werden, oder durch den MS-Graessner Serviceabteilung. Hierbei muss zuverlässig beurteilt werden können, was am Getriebe ausgetauscht werden muss.

Oder es muss festgestellt werden, dass alle Getriebeteile in Ordnung sind.

12. Ersatzteile, Ersatzteilhaltung, Service

12.1 Ersatzteile

Verschleißteilkpakete und Ersatzteile mit Austausch- bzw. Reparaturanleitungen sind bei unserer Abteilung Service erhältlich.

Die Bezeichnung und Positionierung der Einzelteile sind den zugehörigen Maßblättern und Ersatzteilzeichnungen zu entnehmen.

12.2 Ersatzteilhaltung

Wir empfehlen die wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile in der Nähe des Einsatzortes des Getriebes zu bevorzugen um die Einsatzfähigkeit des Getriebes zu sichern.

Die Teile entnehmen Sie bitte den Ersatzteilzeichnungen

12.3 Serviceabteilung

Sollten Sie die **Hilfe unserer Serviceabteilung** benötigen, bitten wir um folgende Angaben:

- Getriebetype und Größe
- Alle Daten, die auf dem Typenschild abgedruckt sind (siehe Seite 9).
Beim Fehlen des Typenschildes finden Sie die Seriennummer im Gehäuse eingeschlagen.
- Art und Umfang der Störung
- Vermutete Ursache
- Schadensfotos (digital)

13. Stichworte alphabetisch

Stichwort	Abschnitt	Seite
Allgemeine Hinweise zur Bedienungsanleitung	1.	4
Allgemeine Hinweise zum Betrieb	9.1.	16
Allgemeine Hinweise zu Inspektion und Wartung	11.1.	19
Allgemeine Montagehinweise	7.1.	12
Allgemeine Störungshinweise	10.1.	18
Anbaukomponenten Hinweise	7.4.	15
Anziehmomente Klemmschrauben an Kupplungen	7.3	13
Klemmschrauben an Klemmnaben	7.3	14
Schrauben mit metrischem Gewinde DIN 912, 8.8	7.3	15
Bedeutung der Warnhinweise	1.2	4
Bestimmungsgemäßer Gebrauch von MS-Graessner Getrieben	2.	5
Betrieb	9.	16
Betriebstemperatur	9.2.	17
Be- und Entlüftungsfilter	8.	16
Downloads Hinweise	1.4, 4.6.,	4, 8
Einbaulagen	7.3.	12
Entsorgung des Getriebes nach Gebrauch	3.4.	9
Ersatzteile. Serviceabteilung	12.	20
Ersatzteile	12.1.	20
Ersatzteilkhaltung	12.2.	20
Gebrauch der Betriebsanleitung	1.1.	4
Getriebeaufbau / Technische Daten	4.	6
Getriebeaufbau	4.1.	6
Getriebemontage in der Anlage	7.2.	12
Getriebezustand prüfen	11.5.	20
Grundsätzliche Pflichten	5.1.	10
Haftungsausschluss	1.3.	4
Inbetriebnahme	8.	16
Inhaltsverzeichnis	0.	2
Inspektion und Wartung	11.	19
Serviceabteilung	12.	20
Lagerbedingungen	6.2.	11
Langzeitlagerung	6.3.	11
Leistungstabelle DynaGear	4.4.	8

Mögliche Störungen	10.2.	18
Montage	7.	12
Montageposition (s. Einbaulagen)	7.3.	12
Ölgebrauchsdauer	11.3.	19
Ölmengen	7.1.	12
Ölschauglas	7.1.	12
Ölwechsel	11.4.	20
Qualifiziertes Personal	5.2.	10
Sicherheitshinweise	5.	10
Störungen, Ursachen, Behebung	10.	18
Technische Angaben DynaGear	4.4.	8
Technische Angaben DynaGear Economy	4.5	8
Transport, Einlagerung und Langzeitlagerung	6.	11
Transport	6.1.	11
Typenbezeichnungen	4.2	6
Typenschild	4.6	9
Umbauten und Veränderungen	3.	5
Umweltschutz	5.3	10
Unregelmäßigkeiten	9.3.	17
Urheberrecht	1.4.	4
Vor Inbetriebnahme	6.4	11
Während des Betriebs achten auf	9.2.	17
Warnhinweise	1.2	4
Wartung	11.	19
Wartungsfristen	11.2.	19



**Hinweis:
Kontakt zu unserer Abteilung Service**

© **MS-Graessner GmbH & Co. KG**
 THE GEAR COMPANY
 Kuchenaecker 11
 D-72135 Dettenhausen

Abteilung Service
 Tel. ++49 7157 123-140 + 141
 Fax ++49 7157 123-220
 e-mail: mail@graessner.de
www.graessner.de