

## Servo-Winkelgetriebe

# EVOGEAR

EvoGear L / LSV

EG55 bis EG115

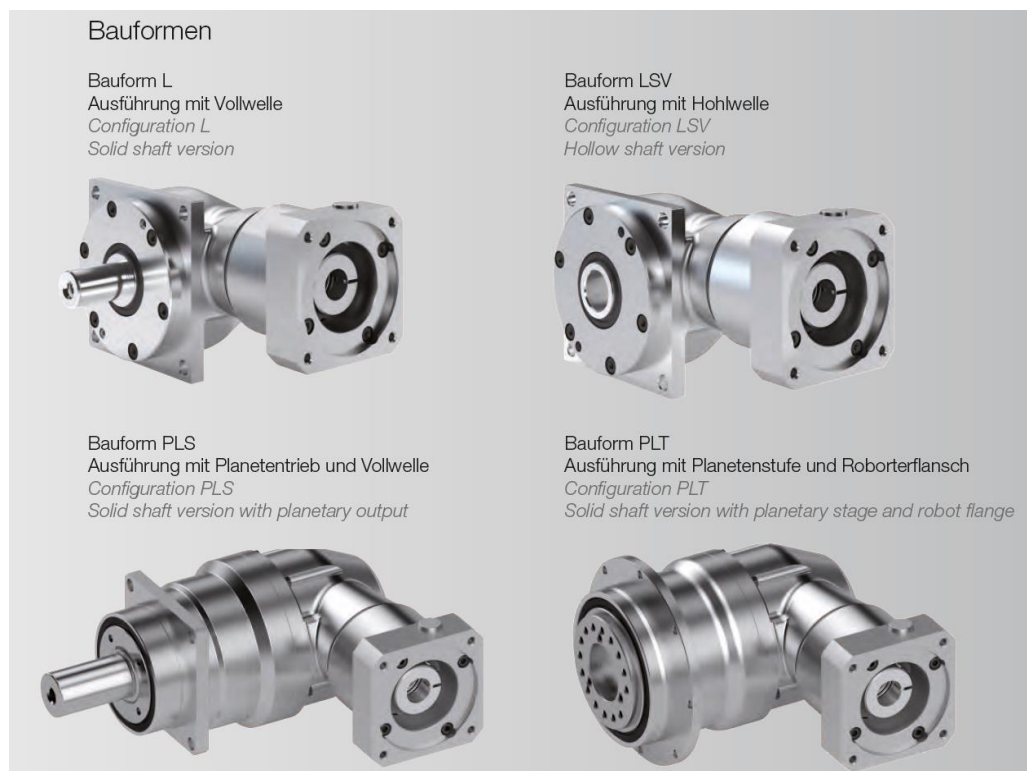
EvoGear PLS

EG55 bis EG115

EvoGear PLT

EG55 bis EG115

## Montage- und Betriebsanleitung



Ausgabe 2021-07

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Hinweise</b>	<b>4</b>
1.1 Gebrauch der Betriebsanleitung	4
1.2 Bedeutung der Warnhinweise	4
1.3 Haftungsausschluss	4
1.4 Urheberrecht	4
<b>2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Nidec-Graessner-Getrieben</b>	<b>5</b>
<b>3. Umbauten und Veränderungen / Modifikation des Produkts</b>	<b>5</b>
<b>4. Getriebeaufbau / Technische Daten</b>	<b>6</b>
4.1 Getriebeaufbau	6
4.2 Typenbezeichnungen	6
4.3 Leistungstabellen EvoGear	8
4.4 Technische Angaben EvoGear	8
4.5 Technische Angaben EvoGear mit Planetenstufe	9
4.6 Typenschild und Benennungen	9
<b>5. Sicherheitshinweise</b>	<b>9</b>
5.1 Grundsätzliche Pflichten	9
5.2 Qualifiziertes Personal	10
5.3 Umweltschutz	10
<b>6. Transport, Einlagerung und Langzeitlagerung</b>	<b>11</b>
6.1 Transport	11
6.2 Lagerbedingungen	11
6.3 Langzeitlagerung	11
6.4 Inbetriebnahme nach Langzeitlagerung	11
<b>7. Montage</b>	<b>12</b>
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
<b>8. Inbetriebnahme</b>	<b>16</b>
<b>9. Betrieb der EvoGear Getriebe</b>	<b>16</b>
9.1 Allgemeine Hinweise zum Betrieb	16
9.2 Während des Betriebes achten auf	17
9.3 Unregelmäßigkeiten	17

<b>10. Störungen, Ursachen und Behebung</b>	17
<b>10.1 Allgemeine Störungshinweise</b>	17
<b>10.2 Mögliche Störungen</b>	18
<b>11. Inspektion und Wartung</b>	19
<b>11.1 Allgemeine Hinweise</b>	19
<b>11.2 Wartungsfristen</b>	19
<b>11.3 Ölgebrauchsdauer</b>	19
<b>11.4 Ölwechsel</b>	20
<b>11.5 Getriebezustand prüfen</b>	20
<b>12. Ersatzteile, Ersatzteilkhaltung, Service</b>	20
<b>12.1 Ersatzteile</b>	20
<b>12.2 Ersatzteilkhaltung</b>	20
<b>12.3 Serviceabteilung</b>	20
<b>13. Stichwortverzeichnis (alphabetisch)</b>	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 **EvoGear** Getriebereihe. Diese Betriebsanleitung wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an Getrieben aus dieser Getriebereihe durchführen.






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

**EvoGear** sind nur für den Einsatzbereich ausgelegt, der unter Kapitel 2 „Technische Daten“ beschrieben ist. Andere Einsatzbedingungen sind mit der Nidec 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:

	<b>Hinweis</b> Nützlicher Hinweis oder Information
	<b>Achtung:</b> Sachschäden können am Antriebssystem oder der Umgebung auftreten
	<b>Vorsicht:</b> Körperverletzung droht (Hier Verbrennungsgefahr)
	<b>Warnung:</b> Mögliche gefährliche Situation - Tod oder schwere Körperverletzungen können eintreten, (Hier Quetschgefahr)
	<b>Gefahr:</b> 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 **Nidec Graessner GmbH & Co. KG** keine Haftung.



## 1.4 Urheberrecht

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

Diese Anleitung steht auf unserer Website  
[www.graessner.de](http://www.graessner.de)  
als Download zur Verfügung.

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

<b>Nidec Graessner GmbH &amp; Co. KG</b> THE GEAR COMPANY Kuchenaecker 11 D-72135 Dettenhausen	<b>Abteilung Produktmanagement</b> <b>Abteilung Service</b>	Tel.: +49 (0)7157 123-0 Fax: +49 (0)7157 123 212 Fax: +49 (0)7157 123 220 <a href="mailto:mail@graessner.de">mail@graessner.de</a> <a href="http://www.graessner.de">www.graessner.de</a>
---	--	---

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

## 2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Nidec-Graessner-Getrieben

**EvoGear**-Getriebe sind Komponenten zum Einbau in Maschinen und ausschließlich für die Umlenkung, Verteilung und Vervielfachung von Drehmomenten bestimmt.  
Sie entsprechen den Maschinen-Richtlinien (EN ISO 12100) und EMV-Richtlinien, soweit sie Anwendung finden.

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

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

**EvoGear**-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

**EvoGear**-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

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

Die Getriebe verfügen über optimale Zentrierungen am Antrieb (Motorflansch/Laterne) und am Abtrieb (Befestigungsseite 1 des Gehäuses).

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 100:1 in Standardausführung. Getriebe in Vollwellen- oder Hohlwellen-Ausführung, für Kupplungsübertragung oder Direktanbau des Motors.

**EvoGear** entsprechen den Maschinenrichtlinien (EN ISO 12100) und EMV- Richtlinien, soweit sie Anwendung finden.

### 4.2 Typenbezeichnungen

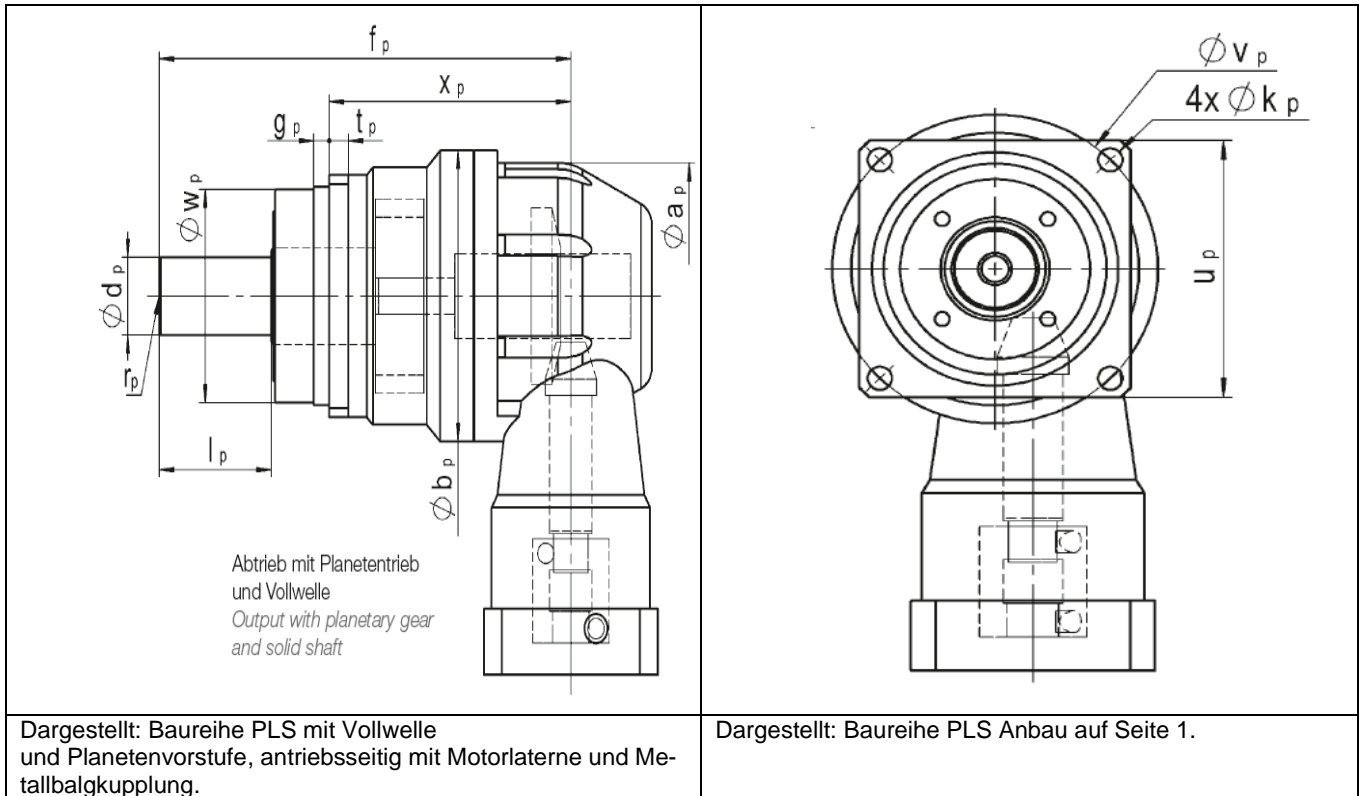
**EvoGear EG55 bis EG115**

Abtrieb in Vollwellen- (Bauformen L) und Hohlwellenausführung LSV **mit** Motorlaterne und Kupplung

<p><b>Baureihe L (Vollwelle)</b> Dargestellt in einstufiger Version und in Wellenanordnung 1L, mit 1 Abtriebswelle auf Seite 1, antriebsseitig mit Motorlaterne und Metallbalgkupplung.</p>	<p><b>Baureihe H (Hohlwelle)</b> Dargestellt in einstufiger Version und in Wellenanordnung 1LSV, antriebsseitig mit Motorlaterne und Metallbalgkupplung.</p>

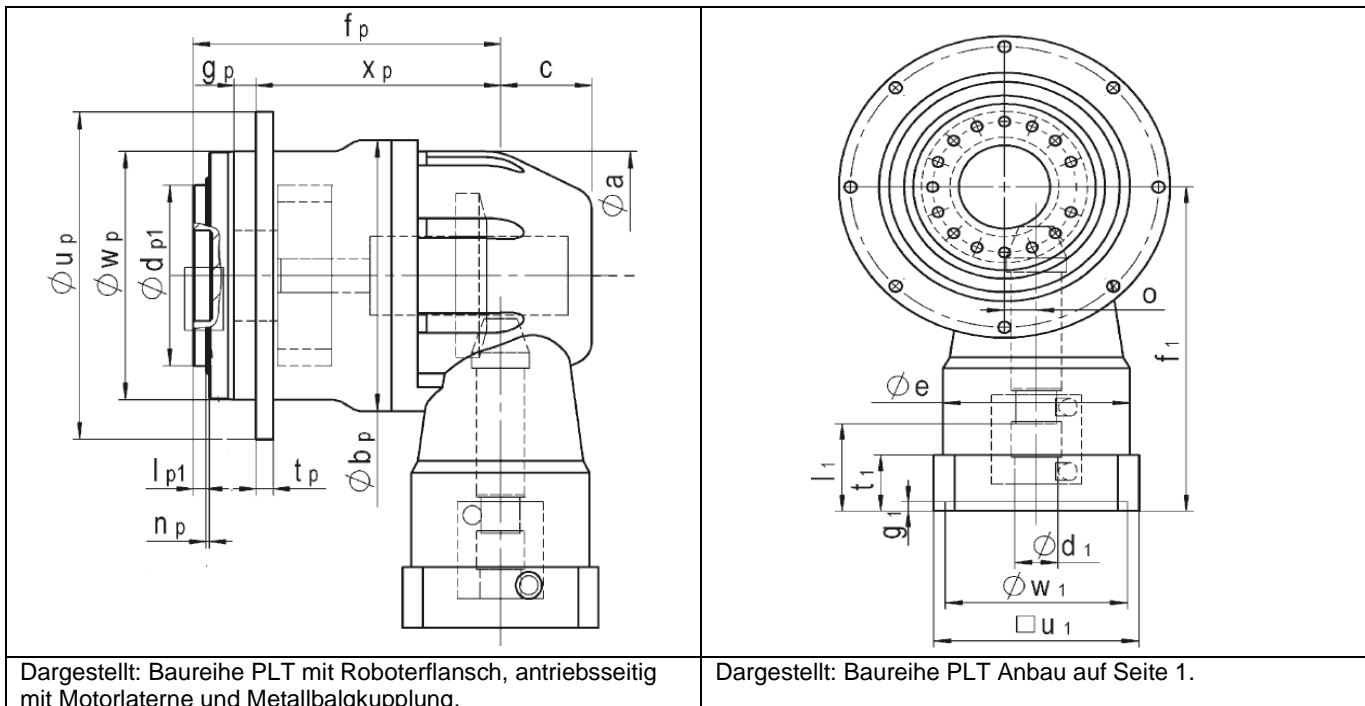
## EvoGear PLS

Abtrieb in Vollwellen mit Planetenstufe



## EvoGear PLT

Abtrieb mit Planetenstufe und Roboterflansch



## 4.3 Leistungstabellen EvoGear

### Leistungstabellen EvoGear **ohne** Planetentrieb

Nenn Drehmoment am Abtrieb $T_{2N}$ (Nm) bei	EG55	EG75	EG90	EG115
3:1	35	70	140	260
4:1	35	70	140	260
5:1	35	70	140	260
6:1	35	70	140	260
8:1	35	70	140	260
10:1	35	70	140	260
12:1	25	50	95	180
15:1	25	50	95	180

### Leistungstabellen EvoGear **mit** Planetentrieb am Abtrieb

Nenn Drehmoment am Abtrieb $T_{2N}$ (Nm) bei	EG55	EG75	EG90	EG115
$i=16$	80	200	380	850
$i=20$	86	220	410	910
$i=25$	106	280	590	1100
$i=28/35/40/50/70$	118	280	590	1300
$i=100$	88	220	440	930

Die max. Beschleunigungsmomente sowie die Not-Aus-Momente entnehmen Sie bitte den Leistungstabellen im Katalog, Download unter [www.graessner.de](http://www.graessner.de).

## 4.4 Technische Angaben

### Technische Angaben EvoGear

	EG55	EG75	EG90	EG115
Laufgeräusch bei 3000 min <sup>-1</sup> Teillast in dB(A)	<66	<66	<68	<68
Gewicht in kg	2,9	4,8	8,6	13,3
durchschnittliche Ölmenge in l	0,05 0,08	0,06 0,08	0,12 0,15	0,3 0,4

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: Explosionsgeschützte Getriebe auf Anfrage erhältlich  
 Schutzart: IP 64



## 4.5 Technische Angaben

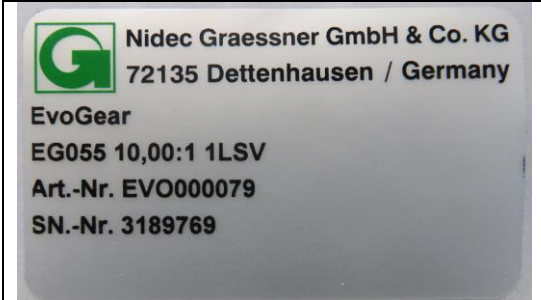
### Technische Angaben EvoGear mit Planetenstufe am Abtrieb

	EG55	EG75	EG90	EG115
Laufgeräusch bei 3000 min <sup>-1</sup> Teillast in dB(A)	<68	<68	<70	<70
Gewicht in kg ca.	5,0	9,9	19,5	38,0
durchschnittliche Ölmenge in l	0,06 0,08	0,12 0,15	0,3 0,4	0,55 0,75

Lebensdauer LH (h)	>20.000 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 + silber
Ex-Schutz:	Explosionssgeschützte Getriebe auf Anfrage erhältlich
Schutzart:	IP 64

## 4.6 Typenschild und Benennungen

Das Typenschild enthält (Beispiel):

 <p>Nidec Graessner GmbH &amp; Co. KG 72135 Dettenhausen / Germany EvoGear EG055 10,00:1 1LSV Art.-Nr. EVO000079 SN.-Nr. 3189769</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Getriebereihe</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typenbezeichnung: EG055</li> <li>Übersetzung: 10,00:1</li> <li>Wellenanordnung: 1LSV</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Artikelnummer: EVO000079</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Seriennummer: 3189769</li> </ul>



Weitere technische Angaben entnehmen Sie bitte dem Katalog „EvoGear“,  
Download unter [www.graessner.de](http://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.

	<p><b>Schwere Personen- und Sachschäden durch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unsachgemäßen Einsatz des Getriebes</li> <li>• falsche Installation oder Bedienung</li> </ul>
	<p><b>Lebensgefahr durch eingeschaltete Anlage</b></p> <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>
	<p><b>Schwere Personen- und Sachschäden durch</b></p> <p>unzulässiges Entfernen der erforderlichen Schutzabdeckungen</p>

## 6. Transport, Einlagerung und 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

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

Seriengetriebe können so bis zu 1 Jahr gelagert werden.

### 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 Inbetriebnahme nach Langzeitlagerung

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. Beim Transport des Getriebes sind die Hinweise unter Abschnitt 6 zu beachten. Geeignete Krangeschirre und Hebezeuge sind bereitzustellen.

### Vor Inbetriebnahme

- vor Inbetriebnahme den korrekten Anbau der Übertragungsteile kontrollieren
- Überwachungs- und Schutzeinrichtungen auch im Probetrieb nicht außer Funktion setzen

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

Siehe **Technische Angaben EvoGear** unter **Abschnitt 4.4** (Seite 8)

**Technische Angaben EvoGear PLS und PLT** 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 Motorflansch/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.

	<p>Klemmschraube und Querstift. Schraube nach links drehen, bis der Schraubenkopf am Querstift anliegt. Dreht man die Schraube weiter nach links, wird die Kupplung aufgeweitet. <b>ACHTUNG:</b> Nur so weit aufweiten, dass die Kupplung montierbar ist, sonst besteht <b>Bruchgefahr</b></p>		<p>Kupplung zur Montage aufgeweitet. Kupplungsbohrungen müssen schmutz- und fettfrei sein. Nach der Montage, Klemmschraube mit dem erforderlichen Anzugsmoment festziehen</p>
---	--	--	---

		
<p>Das Antriebswellenende muss schmutz-, öl- und fettfrei sein</p>	<p>Kupplung aufsetzen, vorbereiten, wie oben beschrieben. Sofern vorgeschrieben, Montagemaß der Kupplung einstellen, gemäß Maßblatt. Klemmschraube anziehen.</p>	<p>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 Klemmkastens vom Motor liegt.</p>

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 die am Motor.

### Anziehmomente der Klemmschrauben an den Kupplungen

Schrauben: DIN 912, 10.9, verzinkt, schwarz


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><b>Achtung</b> 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!

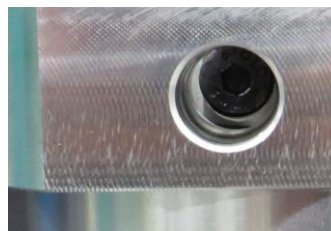
### 7.3.2 Antrieb über Klemmnabe und Klemmringschraube (Beispiel: EvoGear PLT)

		
<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 unten 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	EG55	EG75	EG90	EG115
Anziehmoment Klemmschraube $M_A$ (Nm)	6	9	9	bis Ø 14 - 11 Nm ab Ø 19 - 20 Nm
Schlüsselweite Inbus (mm)	4	4	4	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 Riemen Spannung 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, falls möglich.
- Gleichmäßigen verspannungs- und störungsfreien Lauf kontrollieren.
- Schutzabdeckungen montieren.
- Werkzeuge und nicht verbaute Teile sorgfältig abräumen.



### **Achtung**

Durch **unsachgemäße Installation** kann das Getriebe beschädigt und unbrauchbar werden wie z.B. durch herabfallende Gegenstände, Überschüttung, Schweißarbeiten oder unzureichende Befestigung.

Es ist vom Betreiber sicherzustellen:

- 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 **EvoGear**-Getriebe ist so lange 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.

Falls möglich Ölstand kontrollieren.

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

**Der Einsatz eines Be- und Entlüftungsfilters ist bei EvoGear-Getrieben nicht vorgesehen. In Sonderfällen, bei sehr hohen Betriebstemperaturen kann im S1-Betrieb ein Be- und EntlüftungsfILTER 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<sup>-1</sup>. 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 Wellendichtungen

Austretendes Fett aus der Schmierung in den Wellendichtungen 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 EvoGear Getriebe

### 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 bereits standardmäßig FKM ausgeführt sind.

Siehe hierzu auch Abschnitt 11.3 Ölgebrauchsdauer

### - Sich verändernde Getriebegeräusche, Vibrationen.

### - Ölleckage am Gehäuse und an den Wellendichtringen.

### - 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, falls vorhandenen, Verschlusschraube einer senkrecht stehenden Gehäusefläche. Ölstand muss das Gewinde im Gehäuse tangieren.



#### **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 mit unserer Serviceabteilung halten.

## 10. Störungen, Ursachen und Behebung

### 10.1 Allgemeine Störungshinweise

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

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

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

## 10.2 Mögliche Störungen



Störungen	Ursachen	Beseitigung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Veränderte Getriebegeräusche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schäden an den Verzahnungen</li> <li>Lagerspiel ist vergrößert.</li> <li>Lager ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verzahnte Bauteile kontrollieren, falls erforderlich, beschädigte Bauteile austauschen</li> <li>Lagerspiel einstellen, Serviceabteilung einschalten</li> <li>defektes Lager austauschen, Serviceabteilung einschalten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhte Temperatur an den Lagerstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ölstand im Getriebegehäuse zu niedrig, oder zu hoch</li> <li>Öl ist überaltert</li> <li>Lager ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ölstand bei Raumtemperatur kontrollieren, falls erforderlich Öl nachfüllen oder ablassen.</li> <li>Kontrollieren, wann letzter Ölwechsel durchgeführt worden ist</li> <li>Falls erforderlich, Öl wechseln</li> <li>Lagerzustand kontrollieren, falls erforderlich austauschen, Serviceabteilung einschalten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Getriebe ist außen verölt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ungenügende Abdichtung der Lagerflansche und Getriebedeckel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dichtungen kontrollieren, falls erforderlich austauschen</li> <li>Lagerflansche und Getriebedeckel abdichten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ölaustritt am Entlüftungsfiter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öl schäumt</li> <li>Ölstand im Getriebe zu hoch</li> <li>Falsche Ausführung der Entlüftung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe Störung „Öl schäumt im Getriebe“</li> <li>Ölstand im Getriebe absenken auf vorgesehene Niveau</li> <li>Durch Anbringen geeigneter Verlängerungen oder Winkelstücke direktes Einspritzen des Öls verhindern</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ölaustritt an den Wellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radialwellendichtringe oder Dichtsitz defekt, oder aus dem Sitz gedrückt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radialwellendichtringe kontrollieren, falls erforderlich, austauschen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Öl schäumt im Getriebe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser im Öl</li> <li>Öl zu alt (Entschäumer aufgebraucht).</li> <li>Ungeeignete Öle vermischt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ölzustand mit Reagenzglasprobe auf Wassereintritt untersuchen.</li> <li>Ölprobe analysieren lassen, Öl wechseln</li> <li>Öl untersuchen, Öl wechseln</li> <li>Öl untersuchen, Öl wechseln</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser im Öl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser kondensiert im Getriebe durch äußere klimatische Verhältnisse, Sonne, Wind, Kälte: Umgebungstemperaturen wechseln stark</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Getriebe vor Temperatureinflüssen schützen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhte Betriebstemperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ölstand im Getriebe zu hoch.</li> <li>Öl ist überaltert</li> </ul> <p>Öl ist stark verschmutzt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ölstand kontrollieren. Falls erforderlich korrigieren</li> <li>Kontrollieren, wann letzter Ölwechsel durchgeführt wurde, Öl wechseln</li> <li>Ölprobe analysieren lassen, Öl wechseln</li> </ul>

# 11. Inspektion und Wartung

## 11.1 Allgemeine Hinweise

Alle Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Siehe hierzu **Abschnitt 3. Umbauten und Veränderungen**.

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.

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

## 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	Nur wenn Ölschauglas vorhanden
Ersten Ölwechsel durchführen	500 Betriebsstunden nach Inbetriebnahme	Kapitel 11.3
Weitere Ölwechsel durchführen mineralische Öfüllung	Alle 24 Monate oder 10.000 Betriebsstunden	Kapitel 11.3
Weitere Ölwechsel durchführen synthetische Öle	Alle 4 Jahre oder 20.000 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,
- Falls vorhanden Ölablassschraube öffnen und Öl mit geeignetem Gefäß auffangen.
- Ablassschraube mit neuer Kupferdichtung ausstatten und wieder in das Gehäuse schrauben.
- Getriebe mit Öl befüllen.
- Öleinfüllschraube bzw. Be- und EntlüftungsfILTER wieder einsetzen.

**Hinweis:** EvoGear Getriebe haben standardmäßig **keine** Ölbohrung. Ein Ölwechsel ist ausschließlich von geschultem Fachpersonal oder durch den Hersteller möglich.



### 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 oder durch die Nidec-Graessner Serviceabteilung durchgeführt werden. 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 bevorraten, 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 Abschnitt 4.6**).  
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	17
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	14
Bedeutung der Warnhinweise	1.2	4
Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Nidec-Graessner Getrieben	2.	5
Betrieb	9.	16
Betriebstemperatur	9.2	17
Be- und Entlüftungsfilter	8.	16
Downloads Hinweise	1.4, 4.6,	5, 9
Entsorgung des Getriebes nach Gebrauch	5.3	10
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	9
Haftungsausschluss	1.3	4
Inbetriebnahme	8.	16
Inhaltsverzeichnis	0.	2
Inspektion und Wartung	11.	19
Serviceabteilung	12.3	20
Lagerbedingungen	6.2	11
Langzeitlagerung	6.3	11
Leistungstabelle EvoGear	4.3	8

Mögliche Störungen	10.2	18
Montage	7.	12
Getriebemontage in der Anlage	7.3.	12
Ölgebrauchsdauer	11.3.	19
Ölmengen	7.1.	12
Ölwechsel	11.4.	20
Qualifiziertes Personal	5.2.	10
Sicherheitshinweise	5.	9
Störungen, Ursachen, Behebung	10.	17
Technische Angaben EvoGear	4.4.	8
Technische Angaben EvoGear mit Planetenrieb	4.5	9
Transport, Einlagerung und Langzeitlagerung	6.	11
Transport	6.1.	11
Typenbezeichnungen	4.2	6
Typenschild	4.6	9
Umbauten und Veränderungen / Modifikation des Produkts	3.	5
Umweltschutz	5.3	10
Unregelmäßigkeiten	9.3.	17
Urheberrecht	1.4.	4
Inbetriebnahme nach Langzeitlagerung	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

**NIDEC GRAESSNER GMBH & CO. KG**  
The Gear Company  
Kuchenäcker 11  
D-72135 Dettenhausen

Abteilung Service: Tel. +49 7157 123-140 / 221  
Fax +49 7157 123-212  
E-mail: [mail@graessner.de](mailto:mail@graessner.de)  
Website: [www.graessner.de](http://www.graessner.de)

Copyright © 2021 Nidec Graessner. All rights reserved.