

RVW®

Original-Betriebs- und Montageanleitung

Precision Reduction Gear RV™

AGV Drive Unit

RVW® Serie

Modelle RVW-10PG, RVW-15PG, RVW-20PG

Das entsprechende Modell entnehmen Sie Ihren Bestell- und Lieferunterlagen.

Diese Anleitung jederzeit beachten, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise!
Anleitung aufbewahren!

Impressum

Servicekontakt

Bei Fragen und Problemen kontaktieren Sie bitte unseren Kundenberater.

Wir sind Ihnen gern behilflich. Bitte nutzen Sie dazu folgende Kontaktdaten:

Anschrift	Nabtesco Precision Europe GmbH Tiefenbroicher Weg 15 40472 Düsseldorf / Germany
Telefon	+49 211 173790
E-Mail	info@nabtesco.de
Internet	www.nabtesco.de

Urheberrecht

© 2024 – Nabtesco Precision Europe GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung – auch auszugsweise – ist verboten.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Benutzung der Betriebsanleitung.....	5
1.2	Warnhinweise.....	5
1.2.1	Gruppierte Warnhinweise.....	5
1.2.2	Abschnittsbezogene Warnhinweise.....	6
1.2.3	Aufbau eingebetteter Warnhinweise.....	6
1.2.4	Bedeutung der Signalworte.....	6
1.2.5	Abbildungen und Tabellen.....	6
1.3	Verwendete Begriffe.....	7
1.4	Haftungsausschluss.....	7
1.5	Verantwortung des Betreibers.....	8
1.6	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
1.7	Richtlinien.....	9
1.8	Vorhersehbarer Fehlgebrauch, Gewährleistungs- und Haftungsausschlüsse.....	9
1.9	Personalqualifikation.....	10
1.10	Entsorgung und Umweltschutz.....	10
1.10.1	Betriebsstoffe und Reinigungsmittel.....	10
1.10.2	Anlagenteile und Ersatzteile.....	10
2	Sicherheit	11
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	11
3	Spezifische Sicherheitshinweise, Restrisiken	12
4	Produktbeschreibung	13
4.1	Aufbau der Antriebseinheit.....	13
4.1.1	RVW-10PG und RVW-15PG.....	14
4.1.2	RVW-20PG.....	15
4.1.3	Ausführung.....	16
4.1.4	Laufrichtung.....	16
4.2	Produktschlüssel.....	17
4.3	Drehrichtung.....	18
4.4	Schmierstoff.....	18
4.5	Technische Daten, Einbauerklärung.....	19
4.6	Umgebungsbedingungen.....	19
4.7	Typenschild.....	20
5	Transport, Lagerung und Vorbereitungen	21
5.1	Transport.....	21
5.2	Lagerung.....	22
5.2.1	Lagerbedingungen.....	22
5.2.2	Lagerung des verpackten Produkts.....	22
5.2.3	Lagerung des unverpackten Produkts.....	23
5.3	Auspacken.....	23
5.3.1	Etiketten auf der Verpackung.....	24
5.3.2	Etiketten auf dem Produkt.....	24
5.4	Heben des Produktes.....	25

6	Montage	27
6.1	Montageumgebung	27
6.2	Vorbereitungen für die Montage	27
6.2.1	Einbaulage.....	28
6.2.2	Anzugsdrehmomente	28
6.2.3	Befestigung am Fahrzeug	29
6.3	Einbau Eingangswelle (Input Gear).....	31
6.3.1	Ausführung: glatte Motorwelle mit Passfeder	32
6.3.2	Ausführung: glatte Motorwelle ohne Passfeder.....	33
6.4	Anbau Motor (Antrieb).....	34
6.4.1	Motor: Eingangswelle auf Motorwelle montiert	34
6.4.2	Motor: Überprüfung der Einbaulage	35
6.5	Schmierstoff einfüllen.....	36
6.5.1	Schmiermittel einfüllen	36
6.6	Montage an ein Fahrzeug.....	38
6.6.1	Anheben mit installiertem Motor	38
6.6.2	Überprüfung der Laufrichtung.....	39
6.6.3	Montage eines Rades.....	40
7	Inbetriebnahme	41
7.1	Prüfung vor Erstinbetriebnahme	41
7.2	Funktionskontrolle.....	41
7.3	Schutzmaßnahmen für den Betrieb.....	46
8	Reinigung, Wartung und Inspektion	47
8.1	Planung, Durchführung, Dokumentation.....	47
8.2	Vorsichtsmaßnahmen bei Reinigung und Wartung	47
8.3	Reinigung.....	47
8.4	Tägliche Inspektion	48
8.5	Ein Rad austauschen	48
8.5.1	Vorbereitung.....	48
8.5.2	Rad ohne Getriebe austauschen.....	48
8.5.3	Rad mit Getriebe austauschen	50
8.6	Wechsel des Schmiermittels	51
8.6.1	Wechselintervall.....	51
8.6.2	Schmiermittel ablassen.....	52
8.7	Fehlersuche Checkliste.....	54
9	Außerbetriebnahme	56

1 Allgemeines

1.1 Benutzung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts und beinhaltet alle relevanten Hinweise zum sicheren und sachgerechten Transport, zur Lagerung, zur Montage sowie zum Betrieb und zur Wartung der **AGV Drive Unit - RVW**.

Im weiteren Verlauf wird die **AGV Drive Unit - RVW** vereinfacht als Produkt bezeichnet.

Der Betreiber der Maschine muss dafür sorgen, dass diese Betriebsanleitung von allen Personen, die mit dem Transport, der Lagerung, der Montage sowie dem Betrieb und der Wartung beauftragt werden, vollständig gelesen und verstanden wurde.

Die Betriebsanleitung muss in einem leserlichen Zustand jederzeit zugänglich in der Nähe der Maschine aufbewahrt werden.

Stellen Sie sicher, dass es sich bei dem verwendeten Produkt um das Originalprodukt der Nabtesco Precision Europe GmbH handelt.

Für Sonderbauformen existieren erweiterte Betriebsanleitungen bzw. Ergänzungen in Form von z.B. Kundenzeichnungen. Stellen Sie sicher, dass stets die korrekten und vollständigen Unterlagen vorliegen.

Bei Fragen wenden Sie sich jederzeit an ihren Kundenberater (siehe Impressum auf Seite 2).

1.2 Warnhinweise

Warnhinweise nennen mögliche Gefährdungen und Konsequenzen, wenn die Gefährdungen nicht vermieden werden, sowie Maßnahmen zur Gefahrenabwehr.

1.2.1 Gruppierte Warnhinweise

Kapitel wie „Sicherheit“ bestehen überwiegend aus Warnhinweisen.



Verletzungsgefahr!

- Diese Warnhinweise werden nicht gesondert hervorgehoben, sondern in Form einer Liste mit einem vorangestellten Warndreieck dargestellt.

Quetschgefahr!

- Die Warnhinweise werden nach der Art der Gefahr gruppiert.

1.2.2 Abschnittsbezogene Warnhinweise

Abschnittsbezogene Warnhinweise gelten jeweils für einen Abschnitt, einen Handlungsablauf oder ein bestimmtes Verfahren. Sie gelten nicht nur für eine spezielle Handlung. Die verwendeten Gefahrensymbole weisen auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Abschnittsbezogene Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

SIGNALWORT
Art der Gefahr und mögliche Folgen
⇒ Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr

1.2.3 Aufbau eingebetteter Warnhinweise




Eingebettete Warnhinweise beziehen sich auf einen bestimmten Teil innerhalb eines Absatzes. Diese Warnhinweise gelten für kleinere Informationseinheiten als die abschnittsbezogenen Warnhinweise.

Eingebettete Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

 **SIGNALWORT!** Handlungsanweisung zur Vermeidung einer gefährlichen Situation

1.2.4 Bedeutung der Signalworte

Folgende Signalwörter weisen auf Gefahren von Personen- oder Sachschäden hin:

Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr Folge: Tod oder schwerste Verletzungen
 WARNUNG	Möglicherweise drohende Gefahr Folge: Tod oder schwerste Verletzungen
 VORSICHT	Möglicherweise drohende Gefahr Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen
ACHTUNG	Möglicherweise drohende Gefahr Folge: Sach- oder Umweltschäden
HINWEIS	Hinweis auf wichtige Informationen

1.2.5 Abbildungen und Tabellen

Abbildungen und Tabellen sind nummeriert, z. B. Abb. 1-1, Tabelle 1-2.

Die erste Ziffer entspricht dem Kapitel, die zweite ist eine fortlaufende Nummer.

1.3 Verwendete Begriffe

Fachpersonal

Fachpersonal / Fachkraft ist, wer über ausreichende Kenntnisse verfügt oder durch eine Ausbildung die notwendigen Qualifikationen erworben hat, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden, die durch den Umgang mit dem Produkt entstehen können.

Instandhaltung

Instandhaltung ist der Überbegriff für Inspektion, Wartung und Instandsetzung.

- Inspektion
 - Überprüfung zur Feststellung und Dokumentation des Ist-Zustands.
- Wartung
 - Wiederherstellen des Sollzustands durch Pflegearbeiten, Prüfung, Justierung, Neueinstellung, Schmierern, Reinigungsarbeiten, Konservierung.
 - Überprüfung von Einstellungen, Erfassen von Messwerten.
 - Überprüfung von Füllständen.
 - Austausch von Bauteilen und Betriebsstoffen nach Ablauf ihrer Nutzungsdauer.
- Instandsetzung
 - Austausch eines Bauteils, das bei Wartungsarbeiten als defekt identifiziert wurde.

1.4 Haftungsausschluss

Die Beachtung der Betriebsanleitung ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb des Getriebes und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale.

Bei entstandenen Personen-, Sach- oder Vermögensschäden durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung oder bei unsachgemäßem Transport, Lagerung, Montage, Wartung und Betrieb des Getriebes entfallen sämtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegenüber der Nabtesco Precision Europe GmbH sowie der Nabtesco Corporation.

1.5 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, klare Bedienungs-, Instandhaltungs-, Wartungs- und sonstige Betriebsanweisungen für das Personal bereitzustellen.

Beachten Sie innerhalb der Europäischen Union die nationalen Regelungen gemäß EU-Richtlinie 89/391/EWG (in Deutschland die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)). Berücksichtigen Sie auch die Sicherheitsdatenblätter eingesetzter gefährlicher Stoffe.

Beachten Sie die in dieser Anleitung gemachten Angaben und Empfehlungen. Bitte berücksichtigen Sie, dass der Hersteller keine eigenen Erfahrungen für den Langzeitbetrieb unter Ihren Betriebsbedingungen besitzt. Ergänzen Sie daher die Angaben dieser Anleitung durch Ihre eigenen Erfahrungen.

Beachten Sie ggf. die Angaben in den Dokumentationen der Hersteller von in diesem Produkt eingebauten Bauteilen.

Um den sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, darf das Produkt nur von geschultem und unterwiesenem Personal montiert werden.

Der Betreiber legt fest, welche Maßnahmen für den sicheren Betrieb, Wartung und Instandhaltung notwendig sind. Die benötigte persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Wärmeschutzhandschuhe, Helm) wird dem Personal zur Verfügung gestellt.

Der Betreiber muss das Personal für den sachgerechten und bestimmungsgemäßen Betrieb und die sachgerechte Bedienung schulen und anweisen.

Die Betriebsanweisungen müssen unter Berücksichtigung der Erfahrungen im Dauerbetrieb auf dem neuesten Stand gehalten und für das Betriebspersonal griffbereit aufbewahrt werden.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt darf nur unter den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Rahmenbedingungen eingesetzt werden. Eine abweichende Verwendung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Nabtesco Precision Europe GmbH zulässig.

Dieses Produkt wurde als Antriebseinheit für ein Industriefahrzeug oder ein fahrerloses Transportfahrzeug (im Folgenden als „Fahrzeug“ bezeichnet) entwickelt und hergestellt. Es ist nicht für private Anwendung vorgesehen.

Das Produkt besteht aus zwei Hauptkomponenten (Mecanum-Rad und Getriebe).

Das Produkt reduziert die Drehzahl des Motors, verstärkt das zum Antrieb des Fahrzeugs erforderliche Antriebsdrehmoment und überträgt es im Fahrbetrieb auf die Fahrbahnoberfläche.

Die beschriebenen Leistungsgrenzen dürfen in der Anwendung nicht überschritten werden. Die Leistungsdaten entnehmen Sie dem technischen Datenblatt.

Eine ausführliche Beratung durch die Nabtesco Precision Europe GmbH wird grundsätzlich empfohlen.

1.7 Richtlinien

Bei dem Getriebe handelt es sich um eine unvollständige Maschine.

Grundlegende Sicherheitsanforderungen und Gesundheitsschutzanforderungen wurden bei der Konstruktion und Fertigung des Getriebes berücksichtigt.

Das Getriebe darf erst in Betrieb genommen werden, wenn es in eine Maschine oder unvollständige Maschine eingebaut worden ist, die der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der EG-Maschinenrichtlinie festgestellt ist.

1.8 Vorhersehbarer Fehlgebrauch, Gewährleistungs- und Haftungsausschlüsse

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts;
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten;
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten;
- eigenmächtige Veränderungen am Produkt;
- Einsatz von nicht qualifiziertem, nicht geschultem oder nicht eingewiesenem Personal;
- Überschreiten der Auslegungsgrenzen;
- die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen;
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen;
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

1.9 Personalqualifikation

Die Betriebsanleitung wendet sich an geschulte und autorisierte Personen. Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Arbeiten wie Montage, Inbetriebnahme und Wartung ausführen.

Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die mit dem Transport, der Lagerung, der Montage, dem Betrieb und der Wartung des Produktes beauftragt sind, die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

Als Betreiber sind Sie verpflichtet, Ihr Personal einzuarbeiten und über bestehende Rechts- und Unfallverhütungsvorschriften im Betreiberland sowie in Ihren Betriebsanweisungen zu unterweisen.

Die entsprechenden Tätigkeiten und Personen sind in der folgenden Matrix dargestellt.

Tätigkeit	Unterwiesene Person	Fachpersonal
Verpackung/Transport	X	
Montage		X
Inbetriebnahme		X
Betrieb	X	X
Reinigen	X	X
Störungssuche		X
Störungsbeseitigung		X
Wartung		X
Instandsetzung		X
Demontage		X

1.10 Entsorgung und Umweltschutz

1.10.1 Betriebsstoffe und Reinigungsmittel

Betriebsstoffe und Reinigungsmittel gemäß den nationalen Bestimmungen im Betreiberland entsorgen.

Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter für die verwendeten Betriebsstoffe und Reinigungsmittel des jeweiligen Herstellers.

1.10.2 Anlagenteile und Ersatzteile

Betriebsstoffe, z. B. Ölfüllungen, vom auszutauschenden Bauteil trennen.

Betriebsstoffe und Reinigungsmittel gemäß den nationalen Bestimmungen im Betreiberland entsorgen.

Produkt oder Produktteile gemäß den nationalen Bestimmungen im Betreiberland entsorgen.

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Betriebsanleitung enthält detaillierte Beschreibungen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu bedienen und im Betrieb zu überwachen.

Das Produkt ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und gilt als betriebssicher.



Verletzungsgefahr!

Unsachgemäßer Einsatz, fehlerhafte Installation und Bedienung, sowie ungenügende Wartung können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen. Schwere Sachschäden sind möglich.

- ⇒ Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitsvorschriften in dieser Betriebsanleitung. Achten Sie auf eine bestimmungsgemäße Verwendung. Beauftragen Sie nur qualifiziertes Fachpersonal.

Modifikationen und Arbeiten am Produkt können die Funktion beeinträchtigen und im schlimmsten Fall zu Unfällen mit schweren Verletzungen oder Tod führen.

- ⇒ Führen Sie keinerlei Veränderungen oder Umbauten am Produkt durch.
- ⇒ Verwenden Sie das Produkt niemals, wenn es beschädigt ist.

Achtung!

Schmiermittel, Öle und Teile des Produktes können die Umwelt verschmutzen.

- ⇒ Achten Sie auf eine sachgerechte Entsorgung des Produktes.
- ⇒ Prüfen Sie das Produkt regelmäßig auf Leckagen.

3 Spezifische Sicherheitshinweise, Restrisiken



Quetschgefahr!

Durch das Gewicht des Produkts besteht beim Handling Quetschgefahr für Hände und Füße.

⇒ Tragen Sie entsprechende Sicherheitsausrüstung (Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe).

Quetsch- und Schergefahr!

Körperteile und Kleidung können durch rotierende Bauteile eingezogen werden. Dies kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

⇒ Arbeiten Sie nur am Produkt, wenn es sich im Stillstand befindet.

⇒ Halten Sie im Betrieb ausreichend Sicherheitsabstand zu rotierenden Produktteilen.

Verbrennungsgefahr!

Das Produkt wird im Betrieb heiß. Das Berühren des Gehäuses kann schwere Verbrennungen verursachen.

⇒ Lassen Sie das Produkt vor Beginn von Arbeiten abkühlen

⇒ Tragen Sie wenn nötig entsprechende Sicherheitsausrüstung (Schutzhandschuhe).

4 Produktbeschreibung



HINWEIS

Alle folgenden Abbildungen sind schematisch und dienen ausschließlich der Erläuterung. Abweichungen in Größe und Form bezüglich des Produktes sind jederzeit möglich.

4.1 Aufbau der Antriebseinheit

Kundenspezifische Ausführungen bezüglich Technischer Daten und Geometrien sind jederzeit möglich.

Die Form des Produkts kann abhängig von den bestellten Spezifikationen von den Abbildungen abweichen.

- Beim Kauf der Ausführung (G) wird das Produkt mit montiertem Rad (A) und Untersetzungsgetriebe (B) inkl. Eingangswelle (C) geliefert.
- Beim Kauf der Ausführung (W) wird das montierte Rad (A) ohne Untersetzungsgetriebe (B) und Eingangswelle (C) geliefert.

Können Sie die Betriebsanleitung nicht eindeutig zuordnen, wenden Sie sich bitte umgehend an die Nabtesco Precision Europe GmbH.

4.1.1 RVW-10PG und RVW-15PG

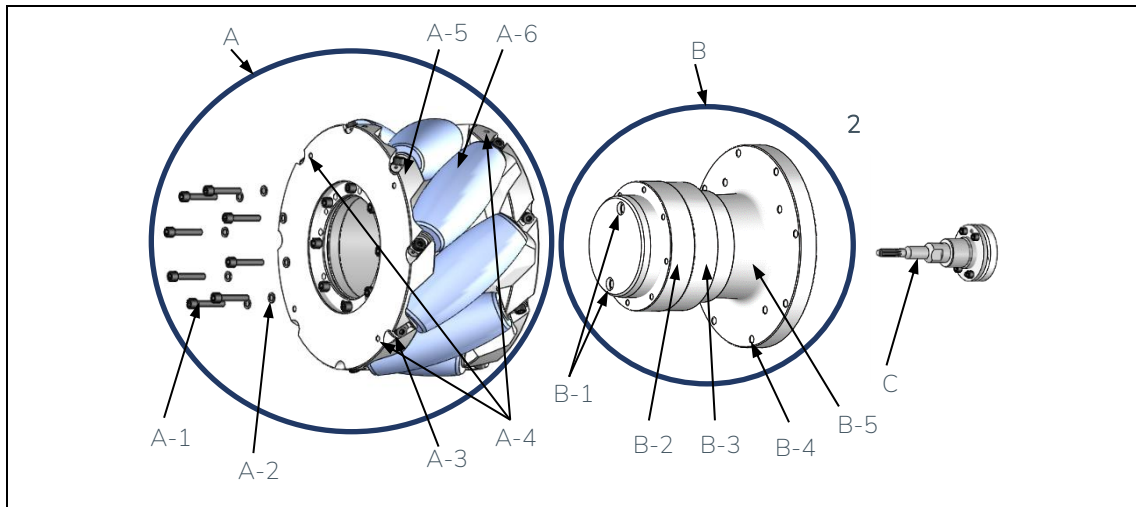


Abbildung 4-1.: Komponenten der Antriebseinheit RVW-10PG und RVW-15PG

Verweis	Name	Bedeutung
A	Rad	
A-1	Zylinderschraube	Werden verwendet, um das Rad an der Radnabe (Getriebe) zu befestigen.
A-2	Sicherungsscheibe	Die Schrauben sind im Lieferumfang des Rades enthalten
A-3	Walzenachse (Rollenachse)	
A-4	Gewinde für Augenschrauben	
A-5	Walzenhalter (Rollenhalter)	
A-6	Walze (Rolle)	Es gibt zwei Arten von Lauf torsionsausrichtungen, Linkstorsion (L) und Rechtstorsion (R), entsprechend der Torsionsrichtung der Laufflächen. (Abbildungen zeigen die Linkstorsion.)
B	Getriebe	Der gesamte Abschnitt einschließlich B1 bis 5 wird als Untersetzungsgetriebe bezeichnet. Beim Kauf des Rades (W) ist das Untersetzungsgetriebe nicht in der Produktkonfiguration enthalten.
B-1	Öl-Einfüll-/Ablassschraube	
B-2	Abtriebsflansch	
B-3	RV-Präzisionsgetriebe	
B-4	Gewinde für Anschluss an das Fahrzeug	Werden zum Einbau dieses Produkts in ein Fahrzeug verwendet. Werden auch zum Anheben des Produkts verwendet, wenn es ausgepackt wird.
B-5	Motoradapter	
C	Eingangswelle	Beim Kauf des Rades (W) ist die Eingangswelle nicht in der Produktkonfiguration enthalten.

4.1.2 RVW-20PG

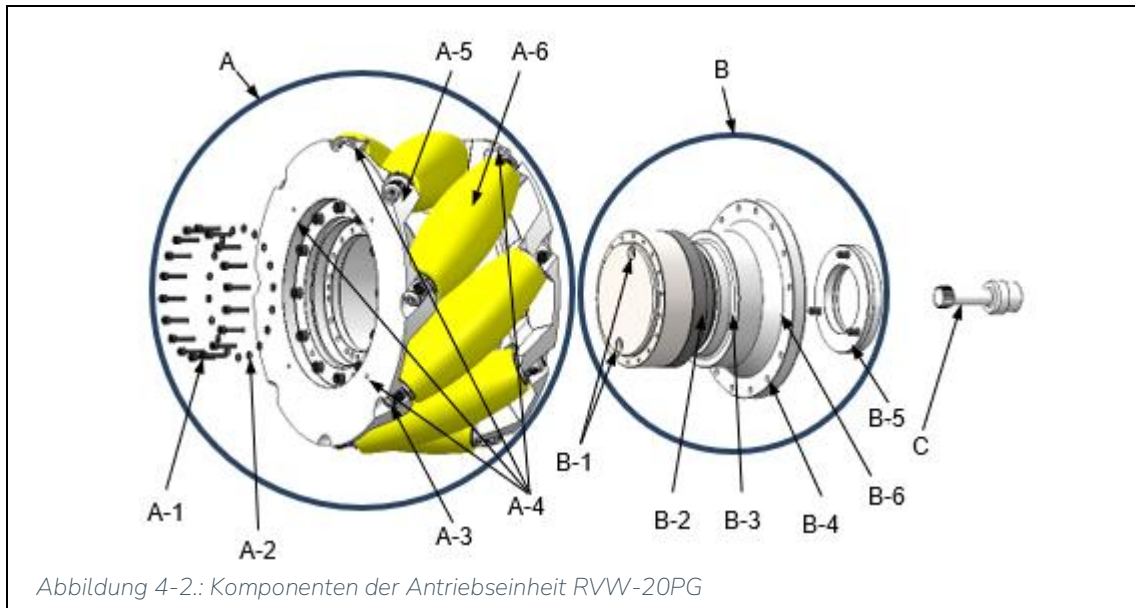
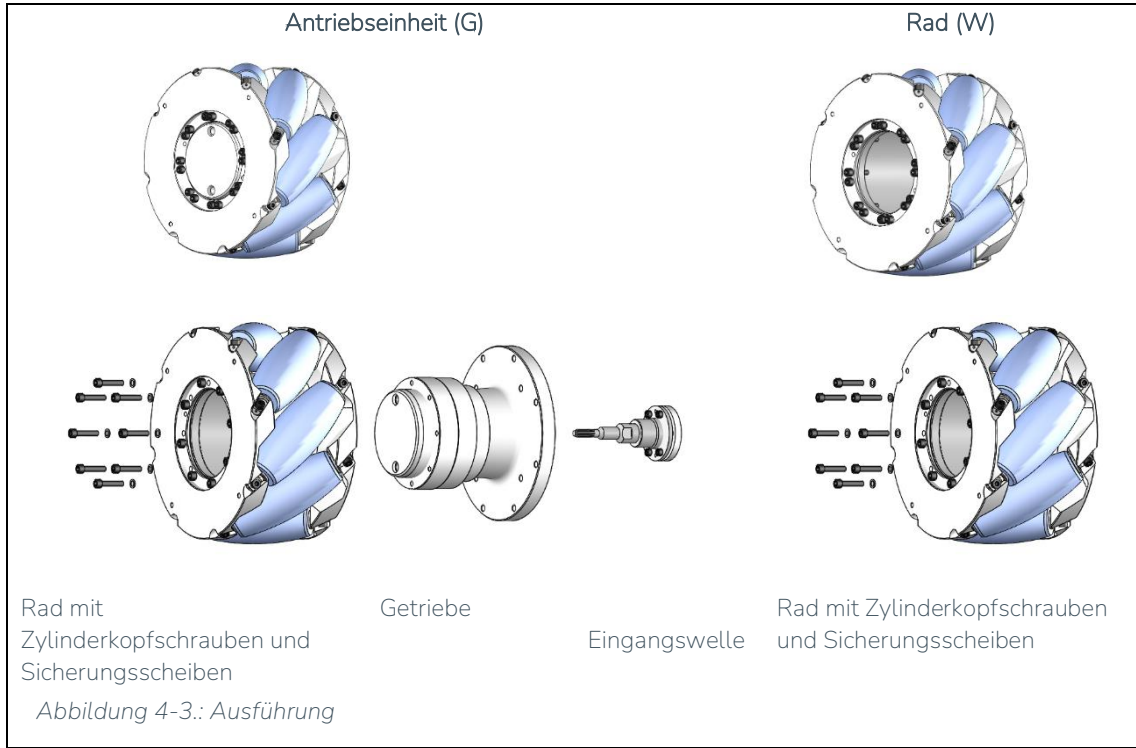


Abbildung 4-2.: Komponenten der Antriebseinheit RVW-20PG

Verweis	Name	Bedeutung
A	Rad	
A-1	Zylinderschraube	Werden verwendet um das Rad an der Radnabe (Getriebe) zu befestigen. Die Schrauben sind im Lieferumfang des Rades enthalten
A-2	Sicherungsscheibe	
A-3	Walzenachse (Rollenachse)	
A-4	Gewinde für Augenschrauben	
A-5	Walzenhalter (Rollenhalter)	
A-6	Walze (Rolle)	Es gibt zwei Arten von Lauf torsionsausrichtungen, Linkstorsion (L) und Rechtstorsion (R), entsprechend der Torsionsrichtung der Laufflächen. (Abb. 3-1 und 3-2 zeigen die Linkstorsion.)
B	Getriebe	Der gesamte Abschnitt einschließlich B1 bis 5 wird als Untersetzungsgetriebe bezeichnet. Beim Kauf des Rades (W) ist das Untersetzungsgetriebe nicht in der Produktkonfiguration enthalten.
B-1	Öl-Einfüll-/Ablassschraube	
B-2	Abtriebsflansch	
B-3	RV-Präzisionsgetriebe	
B-4	Gewinde für Anschluss an das Fahrzeug	Wird zum Einbau dieses Produkts in ein Fahrzeug verwendet. Wird auch zum Anheben dieses Produkts verwendet, wenn es ausgepackt wird.
B-5	Motoradapter	Beim RVW-20PG ist der beim RVW-10PG und RVW-15PG verwendete Motorflansch aus konstruktiven Gründen in einen Motorflansch und einen Mittelflansch unterteilt.
B-6	Mittelflansch	
C	Eingangswelle	Beim Kauf des Rades (W) ist die Eingangswelle nicht in der Produktkonfiguration enthalten.

4.1.3 Ausführung

Das in dieser Betriebs- und Montageanleitung beschriebene Produkt umfasst zwei Typen, Getriebe (G) und Rad (W).



4.1.4 Laufrichtung

Die Räder sind mit Linkstorsion (L) oder Rechtstorsion (R) verfügbar.

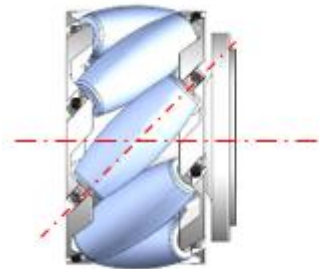
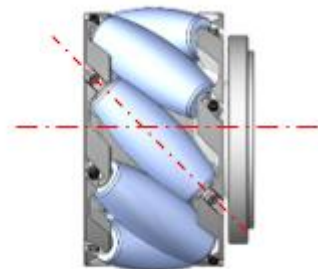


Abbildung 4-4. Linkstorsion (L)



Rechtstorsion (R)

4.2 Produktschlüssel

Antriebseinheit komplett

RVW	-	XXP	G	X	X	-	XX	-	XX	XX
Serie		Baugröße	Ausführung	Laufrichtung	Spezifikation		Untersetzung		Motoradaption	Anbindung Eingangswelle
RVW	-	10P	G	L	A	-	35	-	0A	0A

Weitere Details und Beschreibungen entnehmen Sie bitte dem Produktkatalog.

Mecanum -Rad (nur Ersatzteil)

RVW	-	XXP	W	X	X
Serie		Baugröße	Ausführung	Laufrichtung	Spezifikation
RVW	-	10P	W	L	A

Weitere Details und Beschreibungen entnehmen Sie bitte dem Produktkatalog.

	Code	Bedeutung
Baugröße	10P	Rad-Größe in Zoll
	15P	(entsprechende Leistungsabstufung)
	20P	
Ausführung	G	Antriebseinheit (Getriebekopf)
	W	Mecanum-Rad
Laufrichtung	L	Links (siehe 3.1)
	R	Rechts (siehe 3.1)
Spezifikation	A o. B	(siehe Produktkatalog)
Untersetzung	2-stellig	Untersetzung
Motoradaption	2-stellig	Motor Flansch
Anbindung Eingangswelle	2-stellig	Eingangswellen-/Anbindungsausführung

4.3 Drehrichtung

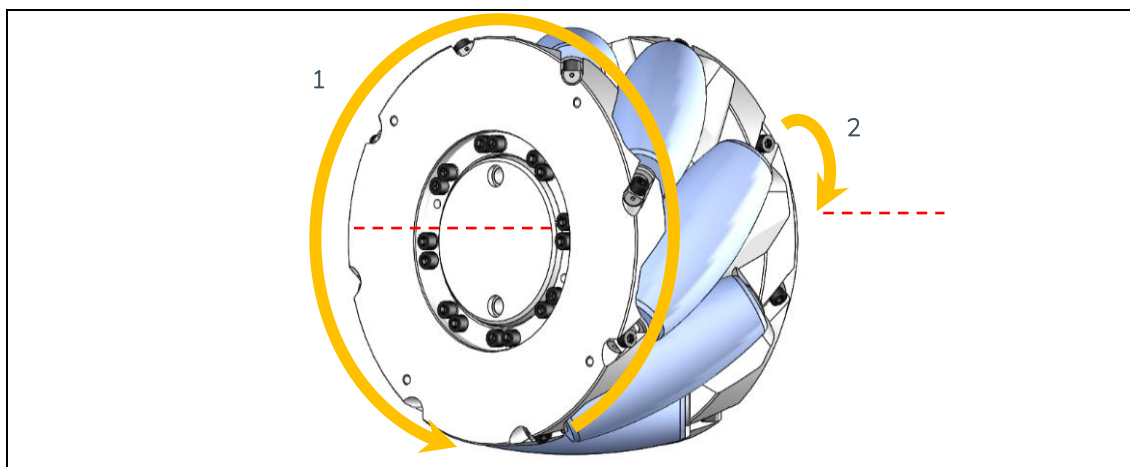


Abbildung 4-5.: Drehrichtung

- 1 Drehrichtung Rad
- 2 Drehrichtung Antrieb

4.4 Schmierstoff

ACHTUNG

Schäden am Produkt möglich.

- Verwenden Sie das von Nabtesco vorgeschriebene Schmiermittel, um die Leistung dieses Produkts optimal nutzen zu können.
Die Verwendung anderer Schmiermitteltypen kann zu Leistungseinbußen und vorzeitigem Verschleiß führen.
- Mischen Sie das von Nabtesco spezifizierte Schmiermittel nicht mit anderen Schmiermitteln.
Das Mischen mit anderen Schmiermitteln kann zu Leistungseinbußen, ungewöhnlicher Geräusentwicklung und vorzeitigem Verschleiß führen

Modell	Hersteller	Betriebstemperatur (Umgebungstemperatur)
RVW Series	BONNOC AX68 (manufactured by ENEOS Corporation)	-10 ... 40°C

Tabelle 4-6.: spezifizierter Schmierstoff

Je nach Ausführung werden die Produkte mit oder ohne Schmierstofffüllung ausgeliefert. Beachten Sie dazu die Datenblätter des Produktes.

4.5 Technische Daten, Einbauerklärung

Technische Daten und Produkteigenschaften finden Sie

- auf dem technischen Datenblatt im Produktkatalog
- der Kundenzeichnung
- auf der Webseite www.nabtesco.de/de/downloads

Die Einbauerklärung finden Sie ebenfalls auf der Webseite.

Typ RVW-	10PG	15PG	20PG	10PW	15PW	20PW
Gewicht ca. [kg]	32	104	210	20	67	157

Tabelle 4-7.: Gewichte

4.6 Umgebungsbedingungen

Für Installation und Betrieb gelten folgende Bedingungen:

- Umgebungstemperatur zwischen -10 °C und +40 °C¹
- Höhe von < 1000 m über NN²
- Luftfeuchtigkeit < 85 %, ohne Kondensatbildung
- gute Belüftung

ACHTUNG

Schäden an den Laufflächen, am Rad und am Getriebe möglich.

Verwenden Sie das Produkt nicht

- bei starker Verschmutzung auf dem Fahrbelag, insbesondere Öl oder Sand,
- bei scharfen oder spitzen Gegenständen auf dem Fahrbelag,
- bei Überflutung der Fahrbahn,
- in der Nähe von brennbaren, explosiven oder korrosiven Gasen oder Flüssigkeiten,
- in der Nähe von magnetischen Feldern oder in Bereichen, in denen Vibrationen auftreten.

¹ Umgebungstemperaturen über 40 °C können zu höheren Temperaturen im Getriebe führen und die Viskosität des Schmiermittels verändern

² Betrieb in Höhenlagen über 1000 m verändert die Druckverhältnisse und kann zu höheren Temperaturen im Getriebe führen und die Viskosität des Schmiermittels verändern


4.7 Typenschild

Alle Getriebe werden mit einem Standard-Typenschild (Aufkleber) der Nabtesco Precision Europe GmbH auf dem Gehäuse ausgeliefert. Anhand der Seriennummer lässt sich ein Getriebe eindeutig identifizieren. Bei der Montage des Getriebes ist darauf zu achten, dass das Typenschild nicht beschädigt wird und gut lesbar bleibt.

Das Typenschild ist wie folgt aufgebaut (beispielhaft für RVW-20PG):

Product: RVW-20PGLBxxxxxx Article-No.: PE60MGLxx-00 Serial-No.: SE2401xxxxx Year: 2024	Nabtesco Precision Europe GmbH Tiefenbroicher Weg 15 40472 Düsseldorf, Germany
---	---

Article-No.:	Artikelnummer des Getriebes (Beispiel)
Serial-No.:	Seriennummer des Getriebes (Beispiel)
Year:	Herstelljahr der Kundenkonfiguration gemäß Zeichnung

	HINWEIS
	Für Rückfragen ist die Nennung der Seriennummer erforderlich. Kundenspezifische Typenschilder können von o.g. Beispiel abweichen.

5 Transport, Lagerung und Vorbereitungen

5.1 Transport

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

- ⇒ Transportieren Sie das Produkt in geeigneter Weise gemäß den angegebenen Gewichten, siehe Kapitel 4.5.
Die Angaben sind Referenzgewichte. Das Realgewicht kann je nach Ausführung und Verpackung abweichen.
- ⇒ Bewegen und heben Sie Produkte mit einem Gewicht >20 kg ausschließlich mit dafür geeigneten Hebevorrichtungen.
- ⇒ Vermeiden Sie Stöße, Vibrationen oder Kollisionen mit anderen Gegenständen durch langsames und kontrolliertes Handling.

ACHTUNG

Unsachgemäßer Transport kann das Produkt beschädigen

Eine Kollision oder ein Herunterfallen des Produktes kann zu Beschädigungen der inneren, hochpräzisen Bauteile führen.

- ⇒ In diesem Fall sollten Sie das Produkt nicht verwenden.
- ⇒ Wenden Sie sich an Ihren Kundenberater.

Wenn dieses Produkt nach dem Auspacken angehoben werden muss, um es an einen anderen Ort zu bringen oder zu lagern, beachten Sie bitte die Hinweise in Kapitel 5.4.

5.2 Lagerung

5.2.1 Lagerbedingungen

Lagern Sie das Produkt an einem Ort unter folgenden Bedingungen:

- Wenn möglich, in der Originalverpackung.
- Geschlossener Raum.
- Raumtemperatur empfohlen.
- Luftfeuchtigkeit < 85 %, keine Kondensatbildung.
- Keine brennbaren, flüchtigen oder ätzenden Gase oder Stäube.
- Keine Vibrationen.
- Nach Möglichkeit nicht länger als 12 Monate nach Warenannahme lagern.

ACHTUNG

Schäden am Produkt möglich!

Obwohl dieses Produkt vor dem Versand mit Rostschutzöl beschichtet wird, ist es nicht für eine langfristige Lagerung geeignet.

- ⇒ Prüfen Sie bei längerer Lagerung regelmäßig den Zustand des Getriebes und führen gegebenenfalls Korrosionsschutzmaßnahmen durch.
- ⇒ Beachten Sie den Gewährleistungszeitraum nach AGB.

5.2.2 Lagerung des verpackten Produkts

WARNUNG

Verletzungsgefahr!


Kartons nicht stapeln!

Stapel können zusammenbrechen und herunterfallen, was zu Verletzungen oder Schäden am Produkt führen kann.

- ⇒ Überprüfen Sie die Ausrichtung der Ober- und Unterseite jedes Verpackungskartons und lagern Sie ihn in der richtigen Ausrichtung.
Wenn die Verpackung auf dem Kopf steht, kann dies zu Schäden an dem Produkt führen.
- ⇒ Prüfen Sie bei längerer Lagerung regelmäßig den Zustand des Getriebes und führen Sie gegebenenfalls Korrosionsschutzmaßnahmen durch.

5.2.3 Lagerung des unverpackten Produkts

- ⇒ Lagern Sie dieses Produkt unter den gleichen Bedingungen wie vor dem Auspacken.
- ⇒ Wenn das Produkt in ein Fahrzeug eingebaut wurde, wird bei einem längeren Stillstand empfohlen, das Produkt zu demontieren, das Schmiermittel abzulassen und es in der Verpackung aufzubewahren.
Wenn das Produkt über einen längeren Zeitraum unter hoher Belastung gelagert wird, kann es zu Schäden am Produkt kommen.
- ⇒ Prüfen Sie bei längerer Lagerung regelmäßig den Zustand des Getriebes und führen gegebenenfalls Korrosionsschutzmaßnahmen durch.

	HINWEIS
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn dieses Produkt über einen längeren Zeitraum gelagert wird, überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des Produkts und wenden Sie bei Bedarf eine Rostschutzbehandlung an. ■ Obwohl dieses Produkt vor dem Versand mit Rostschutzöl beschichtet wird, ist es nicht für eine langfristige Lagerung geeignet. Es kann zu Rost kommen, der zu Schäden und eventuell zum Austreten von Schmiermittel führt.

5.3 Auspacken

 WARNUNG
<p>Quetsch- und Schergefahr! Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile!</p> <p>⇒ Stecken Sie beim Auspacken nicht Ihre Finger oder Gegenstände zwischen die Rollen.</p> <p>Kippgefahr! Sturzgefahr!</p> <p>⇒ Achten Sie beim Transport dieses Produkts besonders darauf, dass es nicht umkippt oder herunterfällt. Andernfalls kann es zu Verletzungen von Personen oder Schäden am Produkt kommen.</p>

Überprüfen Sie die Lieferung auf mögliche Transportschäden. Erkennbare Transportschäden reklamieren Sie sofort beim Transportunternehmen.

- ⇒ Bei Anfragen zu diesem Produkt sind das Modell, die Artikel- und die Seriennummer erforderlich, die auf dem Versandetikett angegeben sind. Notieren Sie beim Auspacken die oben aufgeführten Daten und bewahren Sie diese sicher auf.
Die auf dem Etikett angegebene Modell- und Seriennummer kann ebenfalls verwendet werden.

Konfiguration und Form des verpackten Produkts können abhängig von den bestellten Spezifikationen von den in diesem Handbuch angegebenen Inhalten abweichen. Je nach Produkt sind Motorflansch und Eingangswelle möglicherweise nicht im Verpackungskarton enthalten.


- ⇒ Überprüfen Sie beim Auspacken den Inhalt und vergewissern Sie sich, dass alle bestellten Artikel enthalten sind. Wenn ein falsches Teil installiert wird, kann es zu Verletzungen von Personen oder Schäden am Fahrzeug und dem Produkt kommen.

Das Produkt wird vor dem Versand mit Rostschutzöl beschichtet und kann rutschig sein.

- ⇒ Wischen Sie wenn nötig vor dem Transport das Rostschutzöl ab.
- ⇒ Wenn Sie für die Auspackarbeiten ein Werkzeug verwenden, achten Sie besonders darauf, dass die Laufflächen nicht beschädigt werden.

5.3.1 Etiketten auf der Verpackung

Auf der Originalverpackung befindet sich ein Versandaufkleber (Produktetikett) mit Materialnummer und Seriennummer.

	HINWEIS
	Halten Sie bitte stets die Material- und Seriennummer bereit, wenn Sie sich nach diesem Produkt erkundigen wollen.

5.3.2 Etiketten auf dem Produkt

Auf dem Produkt sind zusätzlich zum Typenschild Aufkleber mit Produktcodes angebracht.



Angaben:
Modell, Seriennummer, QR-Code

Abbildung 5-8.: Beispiel: Aufkleber Produkt „Antriebseinheit“



Angaben:
Modell, Seriennummer, QR-Code

Abbildung 5-9.: Beispiel: Aufkleber Produkt „Rad“

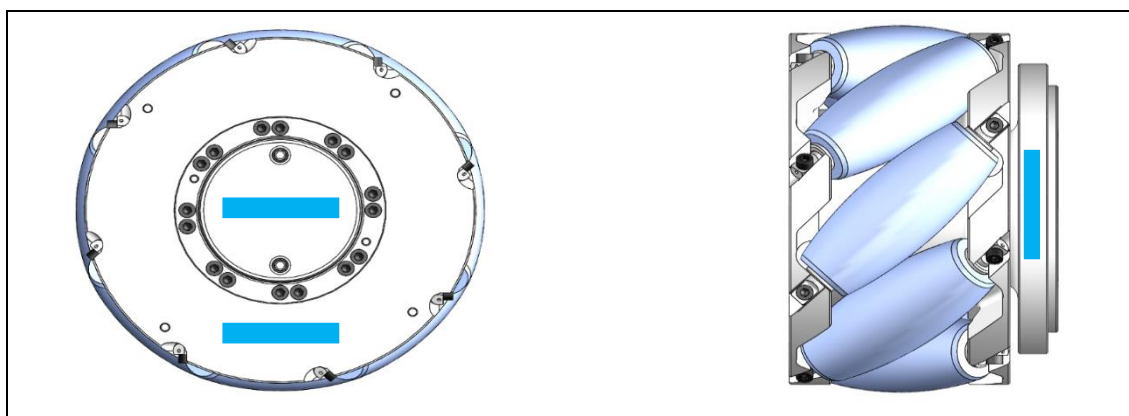


Abbildung 5-10.: Beispiel: Position der Aufkleber am Produkt

5.4 Heben des Produktes

! WARNUNG**Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände!**


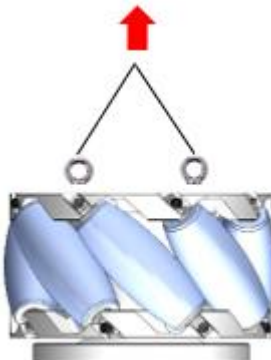
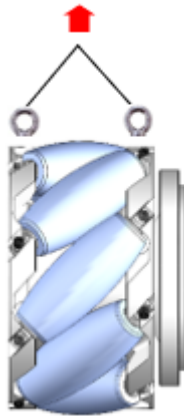
- ⇒ Betreten Sie niemals die Bereiche unter schwebenden Lasten.
- ⇒ Achten Sie beim Anheben dieses Produkts darauf, ein Hebemittel zu verwenden, der dem Gewicht dieses Produkts standhalten kann.
- ⇒ Verwenden Sie beim Anheben immer Augenschrauben mit den angegebenen Spezifikationen.

**HINWEIS**

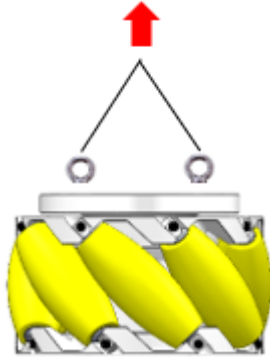
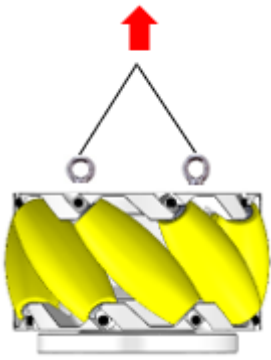
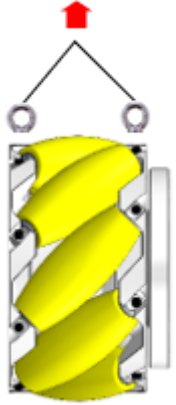
Die Positionen der zum Heben zu verwendenden Gewindelöcher finden Sie in den separat bereitgestellten endgültigen Spezifikationszeichnungen.

- ⇒ Beachten Sie die Hinweise in Kapitel 5.1.

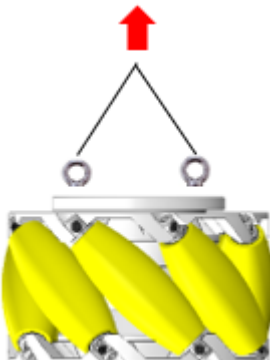
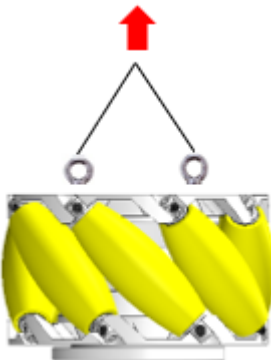
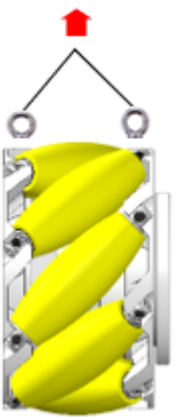
Baugröße RVW-10PG

	Ausrichtung zum Heben „1“	Ausrichtung zum Heben „2“	Ausrichtung zum Heben „3“
Gewindegröße Augenschrauben (mit Steigung)	M8 x 1,25	M6 x 1,0	M6 x 1,0
			

Baugröße RVW-15PG

	Ausrichtung zum Heben 1	Ausrichtung zum Heben 2	Ausrichtung zum Heben 3
Gewindegröße Augenschrauben (mit Steigung)	M12 x 1,75	M8 x 1,25	M10 x 1,5
			

Baugröße RVW-20PG

	Ausrichtung zum Heben „1“	Ausrichtung zum Heben „2“	Ausrichtung zum Heben „3“
Gewindegröße Augenschrauben (mit Steigung)	M12 x 1,75	M12 x 1,75	M12 x 1,75
			

6 Montage

Die Montage erfolgt in folgender Reihenfolge:

1. Installation des Getriebes
2. Installation des Motors
3. Einfüllen des Schmiermittels
4. Anbau an ein Fahrzeug

Je nach Ausführung und Bestellumfang kann das kundenspezifische Design abweichen. Zusätzliche Montageschritte können erforderlich sein oder andere wegfallen.

6.1 Montageumgebung

Für die Montage gelten die in Kapitel 4.6 genannten Umgebungsbedingungen.

Wenn die erforderlichen Umgebungsbedingungen für die Installation des Getriebes nicht erfüllt werden können, kontaktieren Sie Ihren Kundenberater.

Bei einer Verwendung des Getriebes unter besonderen Bedingungen (z. B. Reinraum, Hochdruckdampf, konzentriertes Alkali oder Ausrüstung im Bereich Lebensmitteltechnik, Medizingeräte, usw.), kontaktieren Sie Ihren Kundenberater.

6.2 Vorbereitungen für die Montage

- Wenn dieses Produkt nach längerem Nichtgebrauch erneut verwendet oder in Betrieb genommen wird, vergewissern Sie sich vorher, dass es frei von Rost oder Korrosion ist und dass die Laufflächen und die Dichtungsmaterialien keine Verformungen oder Risse aufweisen.
- Wenn dieses Produkt verwendet wird, ohne diese Punkte zu überprüfen, kann Schmiermittel austreten oder die Laufflächen können beschädigt werden, was zu vorzeitigem Verschleiß des Produkts führen kann.
- Das Produkt wird vor dem Versand mit Rostschutzöl beschichtet. Das Rostschutzöl könnte während des Betriebs aus den Zylindern, Bolzenlöchern oder der Flanschverbindungsfläche austreten.

⇒ Reinigen Sie die Oberflächen vor Beginn der Arbeiten.

6.2.1 Einbaulage

Zur Montage sollte das Produkt wie folgt ausgerichtet werden:

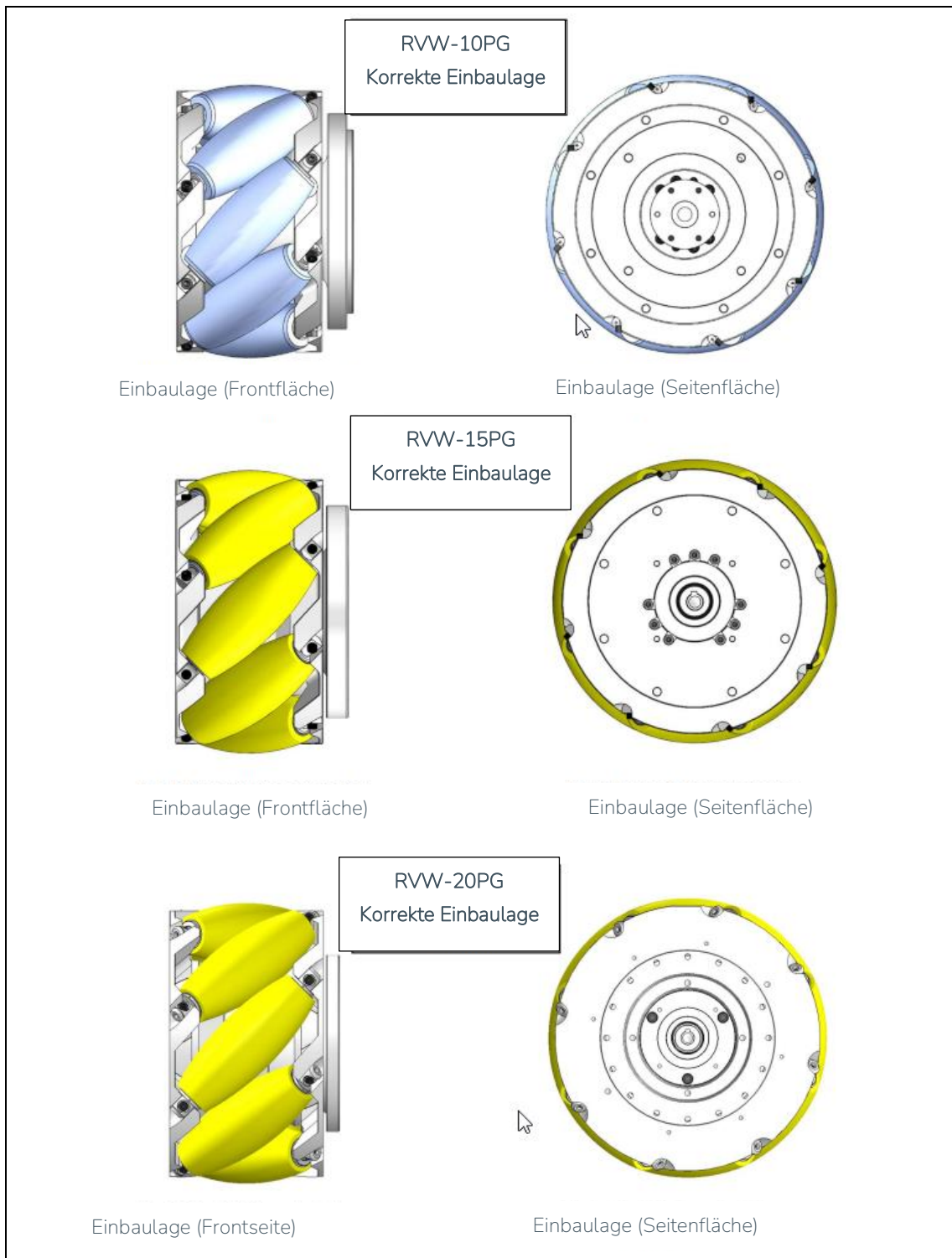


Abbildung 6-11.: Einbaulage

6.2.2 Anzugsdrehmomente


Verwenden Sie für die Montage dieses Produkts die von Nabtesco angegebenen Schrauben und Anzugsdrehmomente.

Verwenden Sie gezahnte Sicherungsscheiben für Innensechskantschrauben, um ein Lösen der Schrauben zu verhindern und die Sitzfläche der Schrauben vor Beschädigungen zu schützen.

Nenngröße x Steigung [mm]	Anzugsmoment* [Nm]	Anzugskraft (N)
M5 x 0,8	9,01 ±0,49	9 310
M6 x 1,0	15,6 ±0,78	13 180
M8 x 1,25	37,2 ±1,86	23 960
M12 x 1,75	128,4 ±6,37	55 100

Tabelle 6-12.: Anzugsmomente für Zylinderkopfschrauben 12.9

*Die angegebenen Anzugsmomentwerte gelten bei Befestigung in Stahl oder Gusseisen.

	HINWEIS
	Wenn Sie Schrauben für Aluminium oder Edelstahl verwenden, müssen Sie das Anzugsdrehmoment reduzieren. Berücksichtigen Sie bei der Auslegung der Verbindung die Radiallast, das Übertragungsdrehmoment und das Lastmoment.

6.2.3 Befestigung am Fahrzeug

Für die Befestigung am Fahrzeug werden Innensechskantschrauben und Fächerscheiben benötigt.

Innensechskantschrauben

Innensechskantschraube	JIS B 1176: 2006	DIN 912 / ISO 4762
Festigkeitsklasse	JIS B 1051: 2000 12.9	12.9

Modell	Nenngröße	Anzahl Schrauben
RVW-10PG	M8 x 1,25	8
RVW-15PG	M12 x 1,75	8
RVW-20PG	M12 x 1,75	16

Tabelle 6-13.: Für die Komponente auf der Anbindungsseite

Die Schraubenlänge hängt von den Montageabmessungen ab. Für die Auswahl ist der Installateur verantwortlich.

Fächerscheiben (Sicherungsscheiben) für die Innensechskantschrauben

Name	Sicherungsfächerscheibe (Heiwa Hatsujyo Industry Co., Ltd.)
Bestellcode	CDW-H
Material	S50C bis S70C
Härte	HRC40 bis 48

Wenn Sie eine andere Fächerscheibe verwenden, müssen die Spezifikationen eingehalten werden.

- ⇒ Achten Sie bei der Auswahl besonders auf den Außendurchmesser ($\varnothing D$) und die Federscheibenstärke.

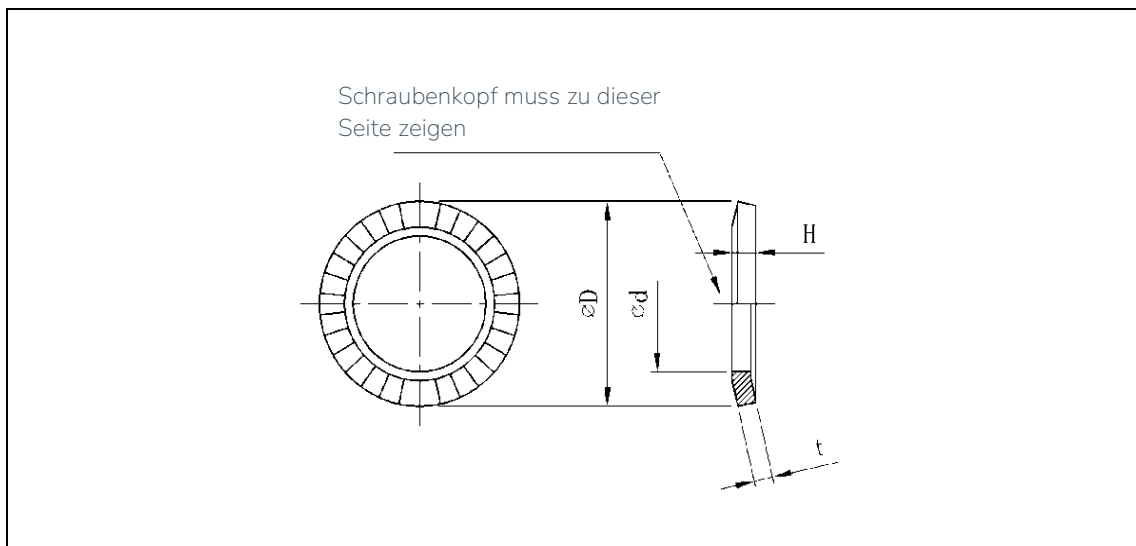


Abbildung 6-14.

Nenngröße	Innendurchmesser d	Außendurchmesser D	Dicke T	Höhe H
6	6,4	10	1,0	1,25
8	8,4	13	1,2	1,55
12	12,6	18	1,8	2,20

Tabelle 6-15.: Fächerscheiben-Größen [mm]

6.3 Einbau Eingangswelle (Input Gear)

Je nach Produktausführung kann die Eingangswelle bereits vormontiert sein. In diesem Fall entfällt dieses Kapitel, siehe Spezifikationszeichnung.

Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Nabtesco Kundenberater.

Überprüfen Sie anhand der endgültigen Spezifikationszeichnungen, welche Innensechskantschrauben für die Installation verwendet werden sollen.

Nachfolgende Ausführungen dienen als Beispiel und können in Form und Abmessung deutlich abweichen.

6.3.1 Ausführung: glatte Motorwelle mit Passfeder

Der Installationsvorgang wird anhand eines Beispiels für die Befestigung der Eingangswelle mit einer Stellschraube auf der Motorwelle beschrieben.

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass keine Fremdkörper an der Montagefläche haften. Wenn ein Fremdkörper vorhanden ist, kann keine angemessene Installationsgenauigkeit erreicht werden. Dies kann zu Leistungseinbußen wie ungewöhnlichen Geräuschen und Vibrationen sowie zu vorzeitigem Verschleiß des Motors führen.
- ⇒ Vermeiden Sie beim Anbringen der Eingangswelle Stöße auf die Motorwelle. Andernfalls kann es zu Schäden am Motor kommen.

Zur Montage sollte das Produkt wie folgt ausgerichtet werden:

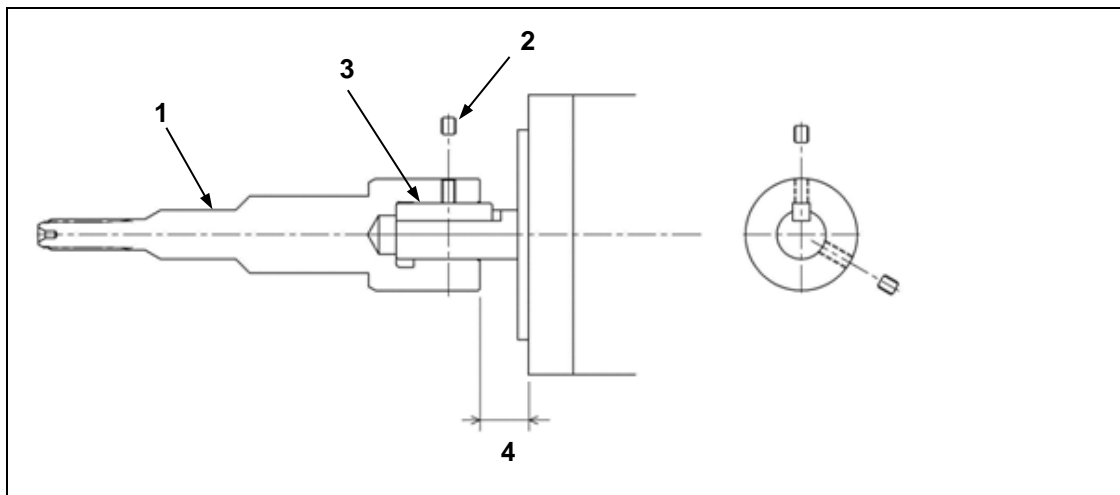


Abbildung 6-16.: Installation glatte Welle mit Passfeder

- 1 Eingangswelle
- 2 Stellschraube
- 3 Passfeder
- 4 Spalt X

- Schritt 1** ⇒ Passfeder (3) auf die Motorwelle stecken.
- Schritt 2** ⇒ Eingangswelle (1) auf Motorwelle stecken.
⇒ Eingangswelle so ausrichten, dass das Maß für Spalt X eingehalten wird, siehe Spezifikationszeichnung.
- Schritt 3** ⇒ Stellschraube (2) mit einer mittelfesten lösbaren Schraubensicherung benetzen.
⇒ Eingangswelle (1) mit der Stellschraube (2) an der Motorwelle befestigen.
- Schritt 4** ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Stellschraube fest angezogen ist. Andernfalls kann es zu einem Klappern der Passfeder kommen, was zu
 - Verschlechterung der Leistung, hauptsächlich aufgrund ungewöhnlicher Geräusche und Vibrationen,
 - oder zu einer Beschädigung des Motors führen kann.
- Schritt 5** ⇒ Spalt X anhand der Spezifikationszeichnung kontrollieren.

6.3.2 Ausführung: glatte Motorwelle ohne Passfeder

Der Einbauvorgang wird am Beispiel der Befestigung der Eingangswelle und der Motorwelle mittels einer Keilreibungskupplung (Spannelemente) beschrieben.

⇒ Stellen Sie sicher, dass das Übertragungsmoment der Keilreibungskupplung größer oder gleich dem maximalen Drehmoment des Motors ist.

Andernfalls kann der Motor verrutschen, was dazu führen kann,

- dass das Fahrzeug anders als geplant auf Befehle reagiert,
- was zu herabstürzenden Lasten und Störungen der umgebenden Ausrüstung führt.

Bitte beachten: Das Übertragungsmoment der Keilreibungskupplung kann je nach Durchmesser der Motorwelle variieren. Daher kann das momentan maximal zulässige Drehmoment oder das zulässige Beschleunigungs-/Verzögerungsdrehmoment des Untersetzungsgetriebes möglicherweise nicht gewährleistet werden.

ACHTUNG

Gefahr von Motorschäden!

⇒ Vermeiden Sie beim Anbringen der Eingangswelle Stöße auf die Motorwelle.

Schritt 1 ⇒ Stellen Sie sicher, dass keine Fremdkörper an der Montagefläche haften. Wenn ein Fremdkörper vorhanden ist, kann keine angemessene Installationsgenauigkeit erreicht werden. Dies kann zu Leistungseinbußen wie ungewöhnlichen Geräuschen und Vibrationen sowie zu vorzeitigem Verschleiß des Motors führen.

Schritt 2 ⇒ Die Keilreibungskupplung mit einem Schmiermittel bestreichen. Verwenden Sie ein Schmiermittel, das kein Molybdän-Gleitmittel enthält.

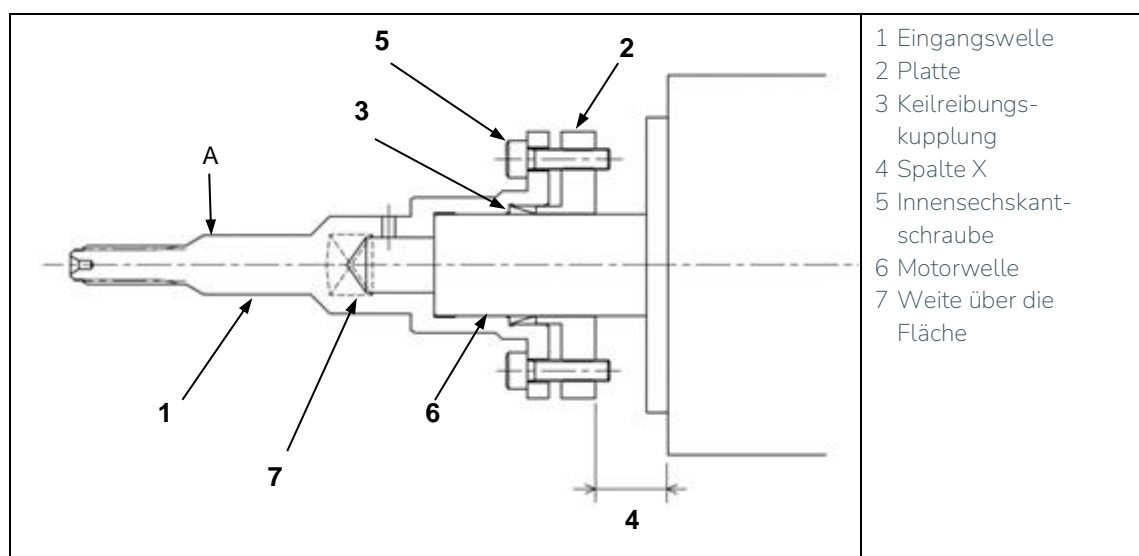


Abbildung 6-17.: Installation glatte Welle ohne Passfeder

Schritt 3 ⇒ Keilreibungskupplung (3) in die Eingangswelle (1) einsetzen.

- Schritt 4 ⇒ Platte (2) in die Eingangswelle (1) montieren.
- Schritt 5 ⇒ Platte (2) vorübergehend mit den Innensechskantschrauben (4) fixieren.
- Schritt 6 ⇒ Drücken Sie den Boden des Lochs in der Eingangswelle (1) vollständig gegen das obere Ende der Motorwelle.
Während der Montage darauf achten, dass die Eingangswelle leicht gleitet.
- Schritt 7 ⇒ Ziehen Sie die Innensechskantschrauben (4) nach und nach kreuzweise fest.
⇒ Überprüfen Sie nach dem Anziehen, dass der Spalt X an jedem Punkt des Umfangs gleich ist.
Ausrichtungsmaße finden Sie in der Spezifikationszeichnung.
- Schritt 8 ⇒ Überprüfen Sie, ob der Rundlauf während der Drehung an Position A der Eingangswelle (1) 50 µm oder weniger beträgt.
- Schritt 9 ⇒ Wenn der Rundlauf der Eingangswelle (1) 50 µm überschreitet, lösen Sie die Innensechskantschrauben (4).
⇒ Wiederholen Sie die Einstellung ab Schritt 3.

6.4 Anbau Motor (Antrieb)

Beschreibung	Ausführung	Kapitel
Eingangswelle auf Motorwelle vormontiert	mit Passfeder	6.3.1, 6.4.1
	ohne Passfeder	6.3.2

6.4.1 Motor: Eingangswelle auf Motorwelle montiert

ACHTUNG

Gefahr von Schäden am Getriebe und/oder an der Öldichtung!

Drücken Sie den Motor nicht gewaltsam nach unten.

Achten Sie besonders darauf, dass die Verzahnung beim Einsetzen der Eingangswelle nicht die Öldichtung zerkratzt.

Wenn die Öldichtung beschädigt ist, kann Schmiermittel austreten.

- Schritt 1 ⇒ Wischen Sie das Rostschutzöl ab, damit sich keine Fremdkörper in der Motormontagefläche verfangen.

- Schritt 2** ⇒ Setzen Sie den Motor gerade in das Untersetzungsgetriebe ein.
Motorflansch und Motoroberfläche passen nahtlos zusammen. Achten Sie darauf, dass sie beim Einsetzen nicht verkanten.

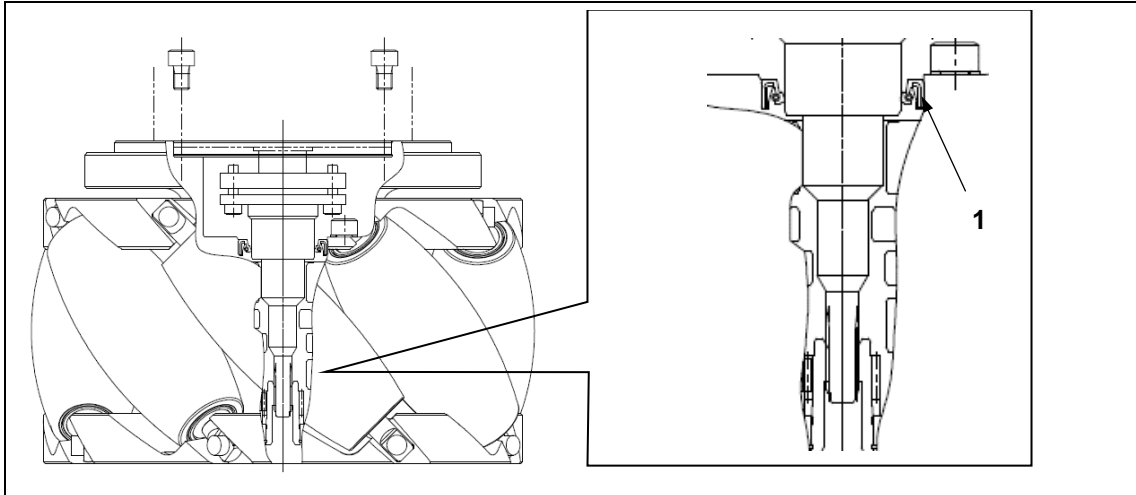


Abbildung 6-18.: Motormontage

1 Öldichtung

- Schritt 3** ⇒ Motor mit den Innensechskantschrauben am Motorflansch befestigen.

6.4.2 Motor: Überprüfung der Einbaulage

- ⇒ Überprüfen Sie nach Abschluss der Installation,
- dass auf der Montagefläche (1) kein Spalt vorhanden ist und
 - dass kein Rostschutzöl oder Schmiermittel an den Laufflächen (2) haftet.

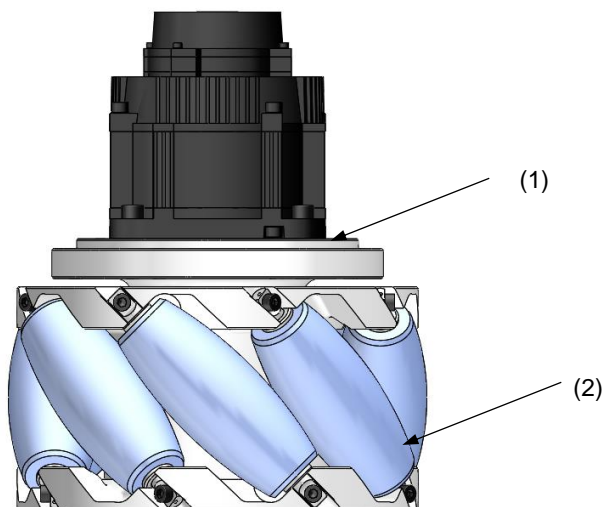




Abbildung 6-19.

6.5 Schmierstoff einfüllen

 WARNUNG
<p>Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um Unfälle zu vermeiden und Ihre Gesundheit zu schützen::</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Die zur Verfügung gestellte persönliche Schutzausrüstung benutzen, siehe Kapitel 1.5. ⇒ Beim Umgang mit Ölen, Fetten, Reinigungsmitteln und anderen Gefahrstoffen, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsdatenblätter der Hersteller beachten.

Wir empfehlen, den Schmierstoff einzufüllen, bevor das Produkt in ein Fahrzeug eingebaut ist. Informationen zum Austausch des Schmiermittels nach dem Einbau in ein Fahrzeug finden Sie in Kapitel 8.6.

	HINWEIS
	<p>Je nach Ausführung kann die Antriebseinheit bereits mit Schmierstoff befüllt sein. Diese Information können Sie der Spezifikationszeichnung entnehmen. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Nabtesco Kundenberater.</p>

6.5.1 Schmiermittel einfüllen

Verwenden Sie nur das in Kapitel 4.4 angegebene Schmiermittel.

Schmiermittelmenge

Modell	RVW-PG10	RVW-PG15	RVW-PG20
Schmierstoffmenge (cc)	171 ± 6	585 ± 21	894 ± 31

Die angegebene Menge kann je nach Form des Motorflansches (Mittelflansch) und der Eingangswelle variieren.

- Schritt 1** ⇒ Überprüfen Sie die Schmiermittelmenge jedes Produkts anhand der endgültigen Spezifikationszeichnungen.
- Schritt 2** ⇒ Bereiten Sie die für die Arbeiten erforderlichen Dichtungsbänder und Spannwerkzeuge vor.

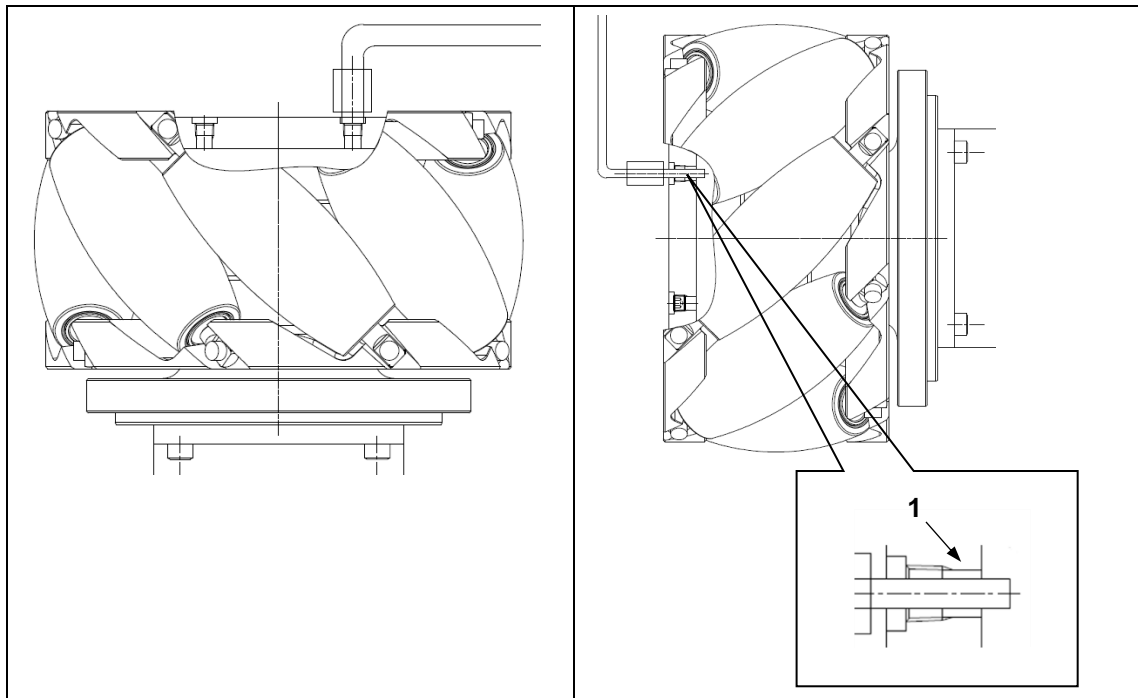


Abbildung 6-20. A

B

Schritt 3 ⇒ Befestigen Sie den Nippel am Gewindeloch zum Einfüllen/Ablassen des Schmierstoffes und bringen Sie dann die Schmierstoffzufuhrdüse an.

Fall 1 (Abbildung 6-20 A): Gewindeloch ist horizontal platziert:

⇒ Entfernen Sie die Innensechskantstopfen an beiden Seiten.
Andernfalls erhöht sich der Innendruck und die Öldichtung könnte sich lösen oder die Öldichtunglippe könnte umgedreht werden.

Fall 2 (Abbildung 6-20 B): Gewindeloch ist vertikal platziert:

⇒ Befestigen Sie den Innensechskantstopfen am Unterteil.
⇒ Sorgen Sie für einen Spalt zwischen der Gewindebohrung zum Einfüllen/Ablassen des Öls und der Schmiermittelzufuhrdüse, damit beim Einfüllen des Schmiermittels Luft entweichen kann.

Schritt 4 ⇒ Die angegebene Menge Schmiermittel einfüllen.



HINWEIS

Wenn Sie pneumatischen Druck zum Einfüllen des Schmiermittels verwenden, stellen Sie den Einstelldruck auf 0,03 MPa (0,3 bar) oder weniger ein.

Wenn der Innendruck des Untersetzungsgetriebes ansteigt, kann sich die Öldichtung lösen, die Öldichtunglippe kann sich verdrehen oder das Schmiermittel kann austreten. Wenn die Schmiermittelmenge nicht ausreicht, kann es zu einer Beschädigung dieses Produkts kommen.

Schritt 5 ⇒ Wischen Sie überschüssiges Schmiermittel in der Nähe der Gewindebohrung ab.

Schritt 6 ⇒ Dichtungsband um den Verschlussstopfen wickeln.


Schritt 7 ⇒ Verschlussstopfen mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festziehen (siehe Tabelle).

Modell	Nenngröße	Anzugsdrehmoment
RVW-10PG	R1/8	12,3 ± 2,5
RVW-15PG	R1/4	29,4 ± 4,9
RVW-20PG	R3/8	58,8 ± 9,8


Tabelle 6-21.: Verschlusschrauben und Anzugsmomente

6.6 Montage an ein Fahrzeug

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie dieses Produkt in ein Fahrzeug eingebaut wird.

	HINWEIS
	Abhängig von der Form der Komponenten kann ein anderes Installationsverfahren als das in dieser Betriebs- und Montageanleitung beschriebene erforderlich sein.

6.6.1 Anheben mit installiertem Motor

 WARNUNG
<p>Verletzungsgefahr durch Stoß und Schlag!</p> <p>Wenn dieses Produkt mit installiertem Servomotor angehoben wird, kann der Schwerpunkt variieren. Kippen oder Pendeln der Last ist möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Last langsam anheben. ⇒ Den Bereich erst betreten, wenn die Last ruhig hängt. <p>Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile!</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Alle Hebemittel müssen dem Gewicht des Produkts standhalten. ⇒ Verwenden Sie beim Anheben dieses Produkts die Gewindelöcher für die Ringschrauben.

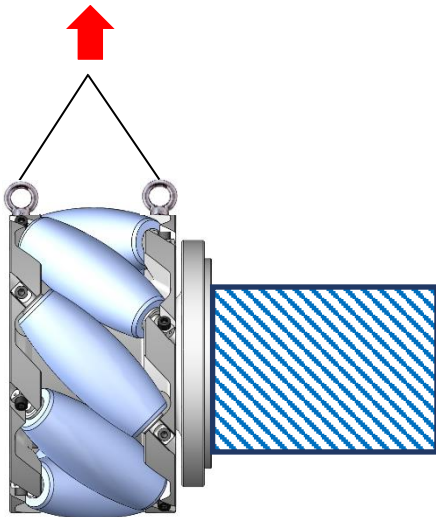


Abbildung 6-22.: Hebeausrichtung mit installiertem Motor

6.6.2 Überprüfung der Laufrichtung

Die Anordnung der Räder mit Torsionscode L oder R ist wichtig für die Funktion des Fahrzeugs. Abbildung 6-15 zeigt ein Beispiel mit 4 Rädern.

Wenn die Räder an den falschen Positionen montiert werden, reagiert das Fahrzeug anders als erwartet auf Lenkbewegungen.

- Schritt 1 Feststellen der Fahrzeugausrichtung.
- Schritt 2 Räder (L) und (R) den entsprechenden Positionen am Fahrzeug zuordnen.

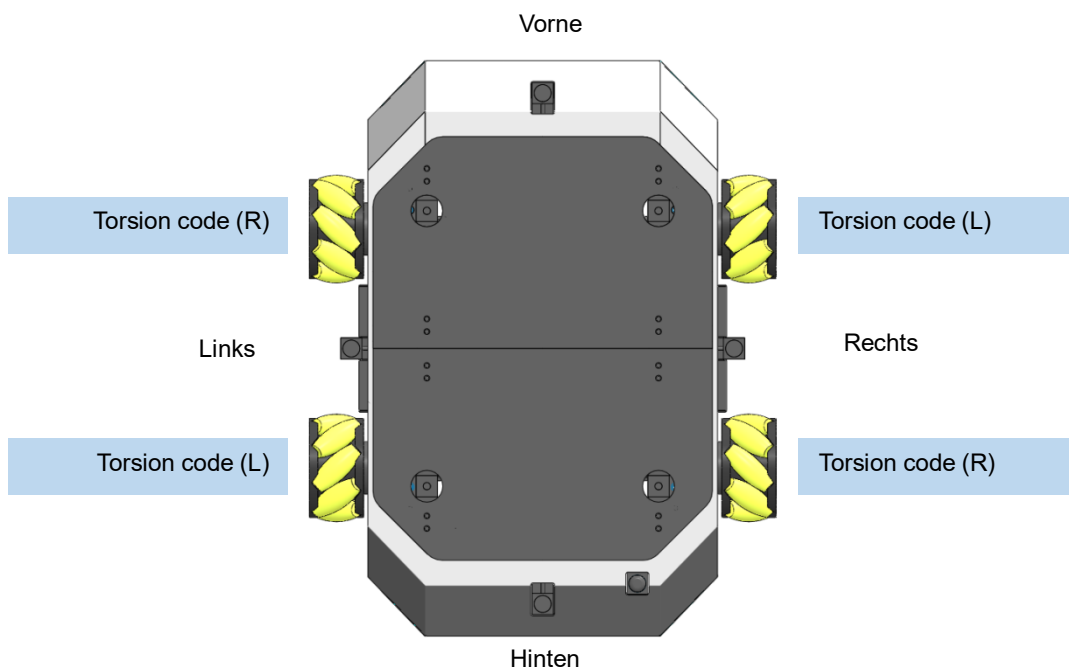



Abbildung 6-23.: Kombination für Fahrzeug- und Radausrichtung

6.6.3 Montage eines Rades

	HINWEIS
	Spätestens bei der Demontage ist es hilfreich, wenn am Fahrzeug Gewindelöcher zum Abdrücken vorhanden sind (Abdrückgewinde).

- Schritt 1** ⇒ Getriebe ohne Verkanten in die vorgesehene Zentrierung am Fahrzeug einführen.
Die Gewindelöcher des Mittelflanschs müssen mit den Bohrungen im Fahrzeug fluchten.

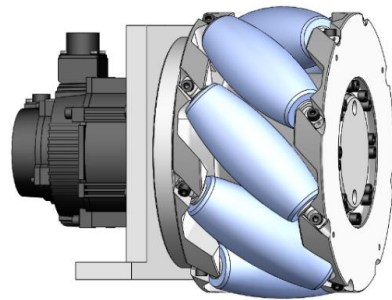


Abbildung 6-24.

- Schritt 2** ⇒ Innensechskantschrauben mit Fächerscheiben einsetzen und handfest anziehen.
- Schritt 3** ⇒ Innensechskantschrauben kreuzweise mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen, siehe Tabelle auf Seite 28.

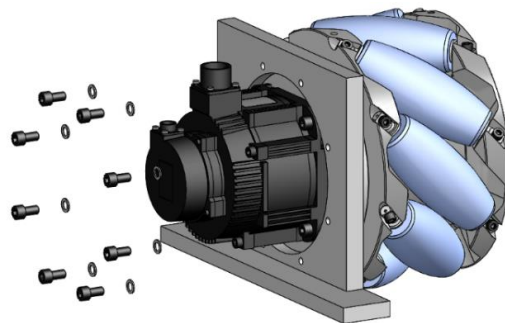


Abbildung 6-25.

7 Inbetriebnahme

7.1 Prüfung vor Erstinbetriebnahme

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme, dass

- Schmierstoff vorhanden ist,
- alle Komponenten korrekt verbunden sind,
- die Befestigungsschrauben fest angezogen sind,
- die Drehrichtung der Räder korrekt ist.

7.2 Funktionskontrolle

Schritt 1 Versetzen Sie das Fahrzeug in den lastfreien Zustand

Schritt 2 Überprüfen Sie die Punkte aus 7.1.

Schritt 3 Fahren Sie mit dem Fahrzeug in die unten dargestellten zehn Richtungen, um zu überprüfen, ob es sich wie befohlen bewegt. Beachten Sie dabei die in den folgenden Abbildungen gezeigten Raddrehrichtungen.

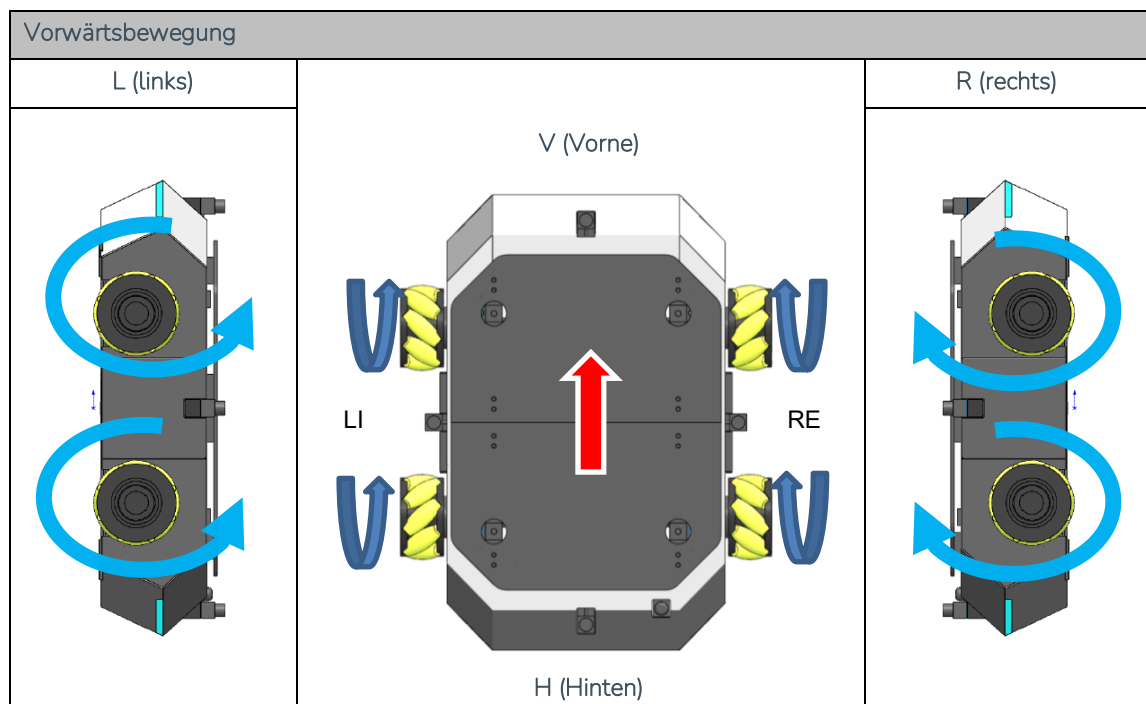


Abbildung 7-26.

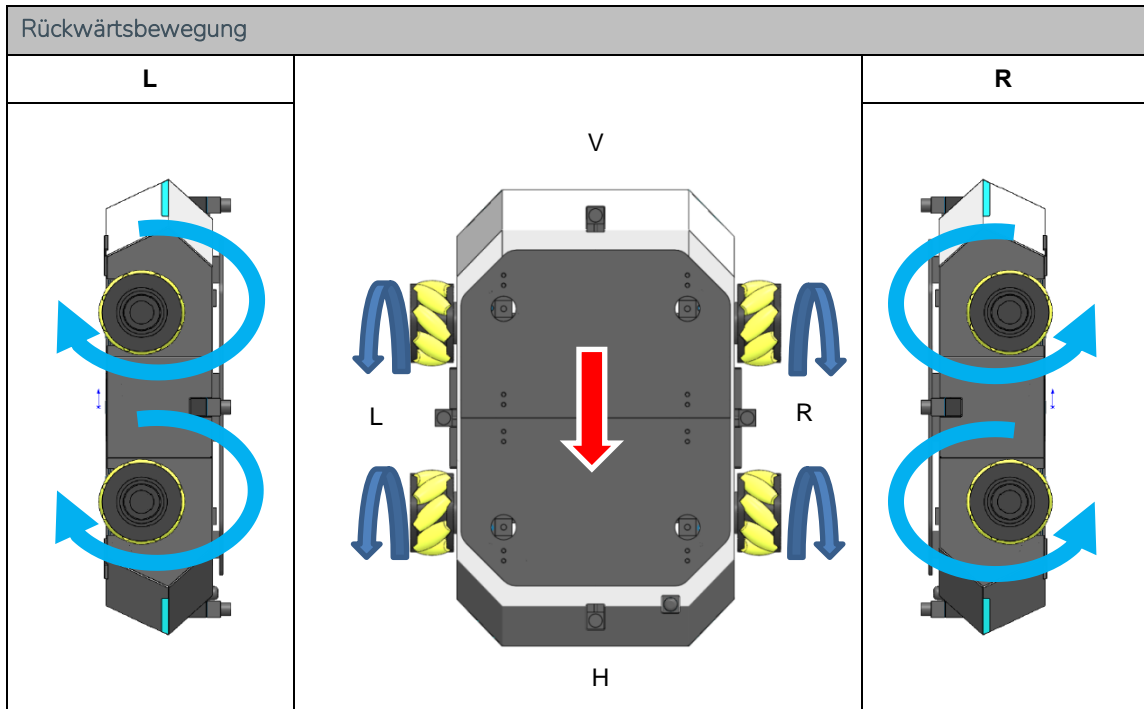


Abbildung 7-27.

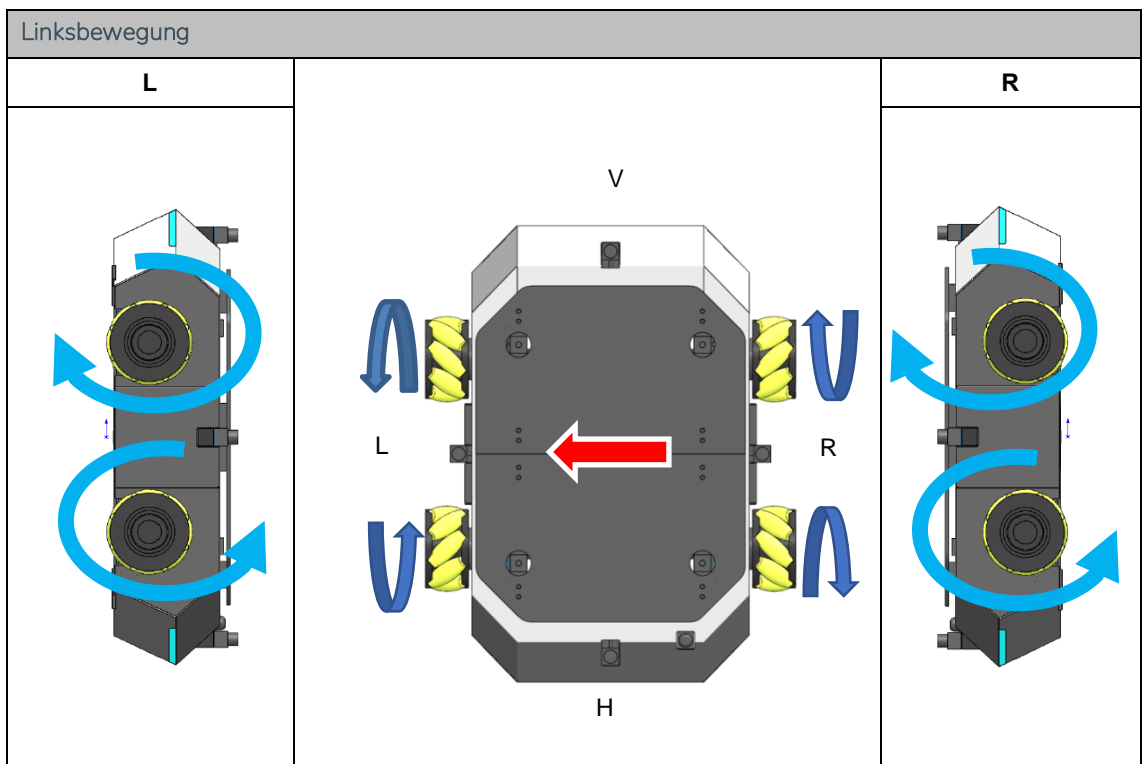


Abbildung 7-28.

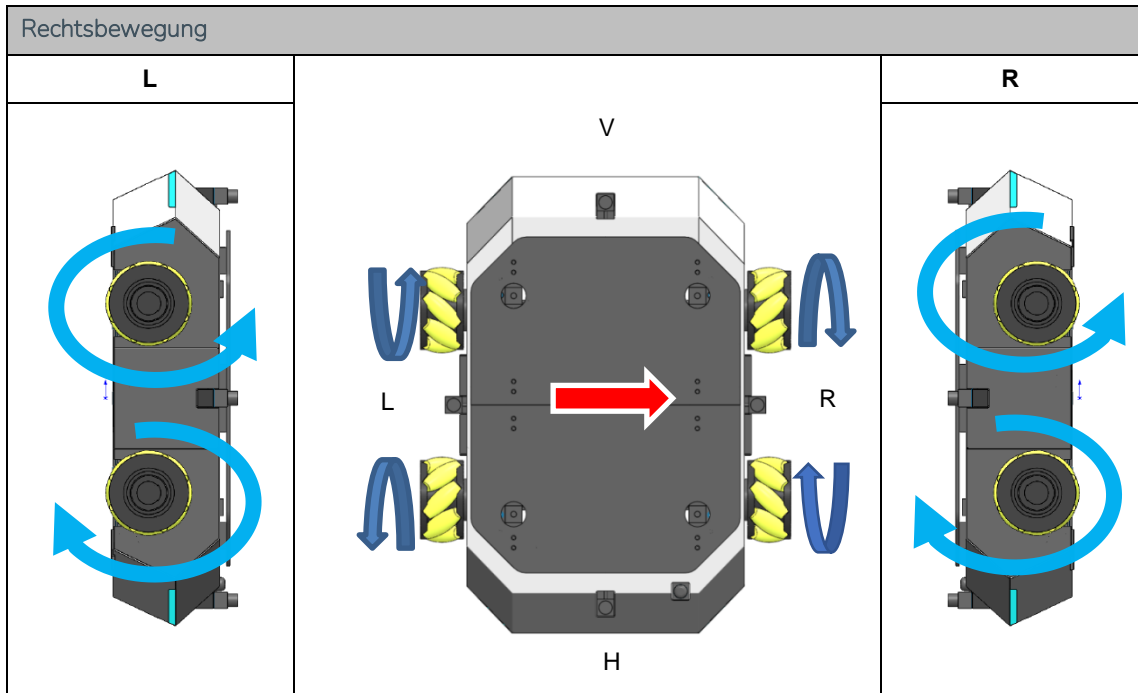


Abbildung 7-29.

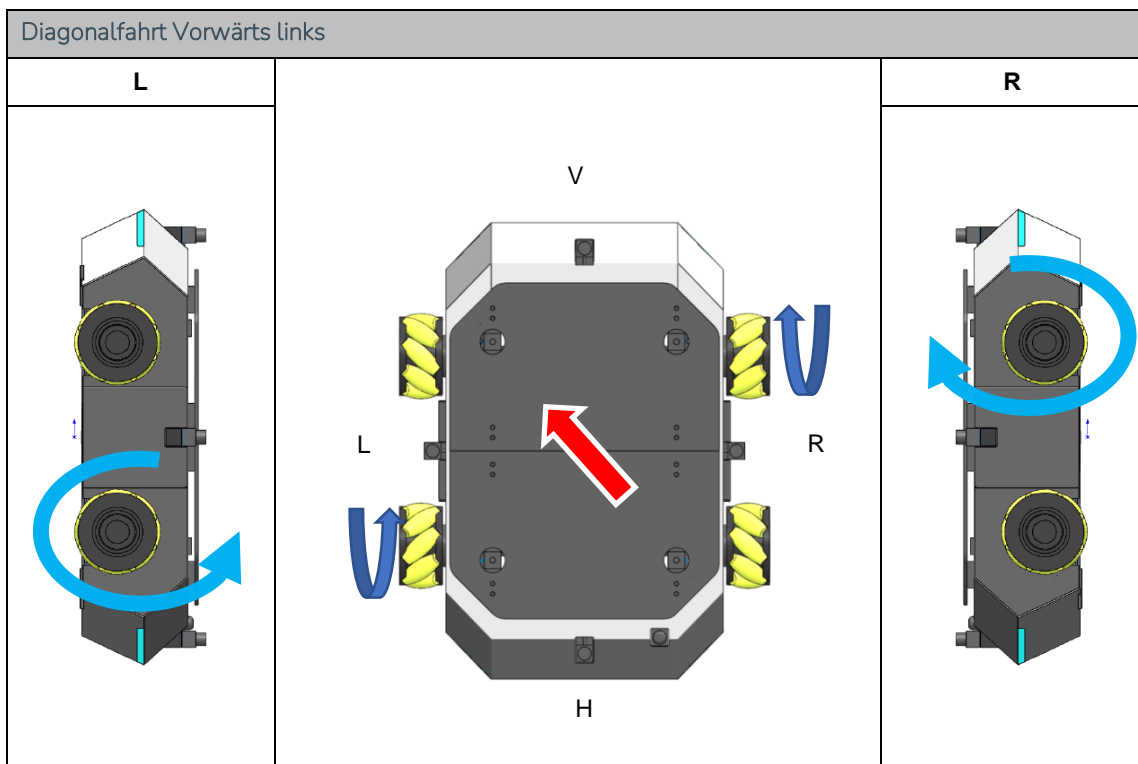


Abbildung 7-30.

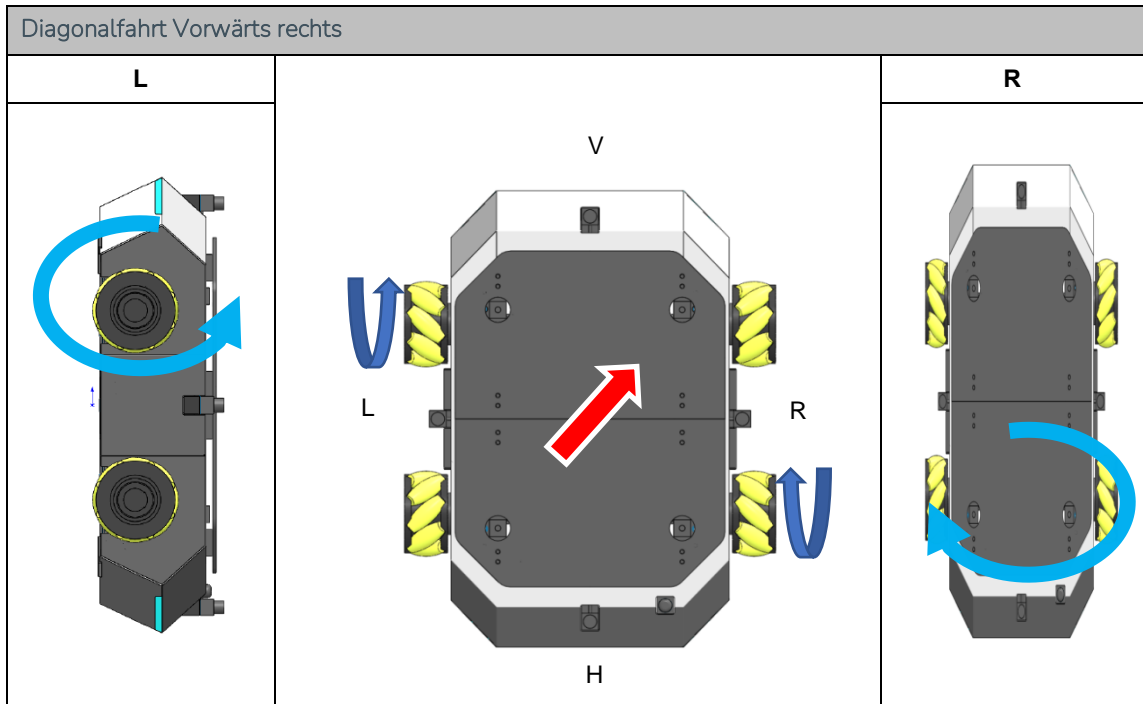


Abbildung 7-31.

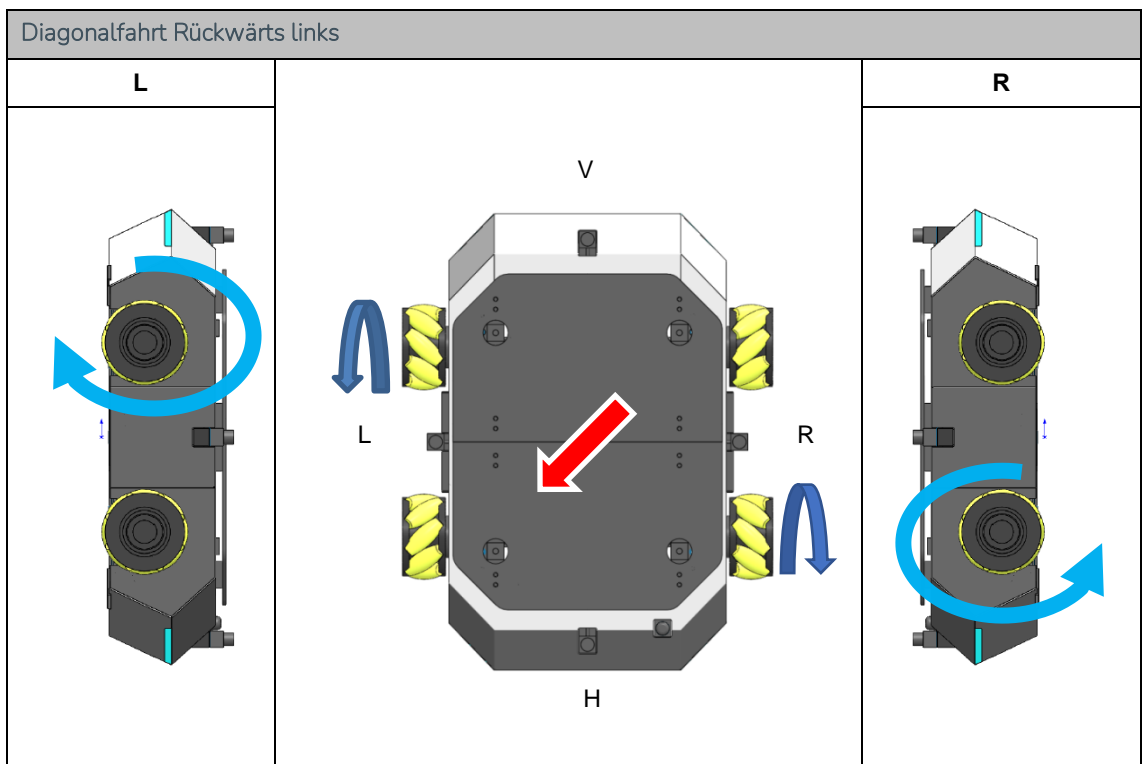


Abbildung 7-32.

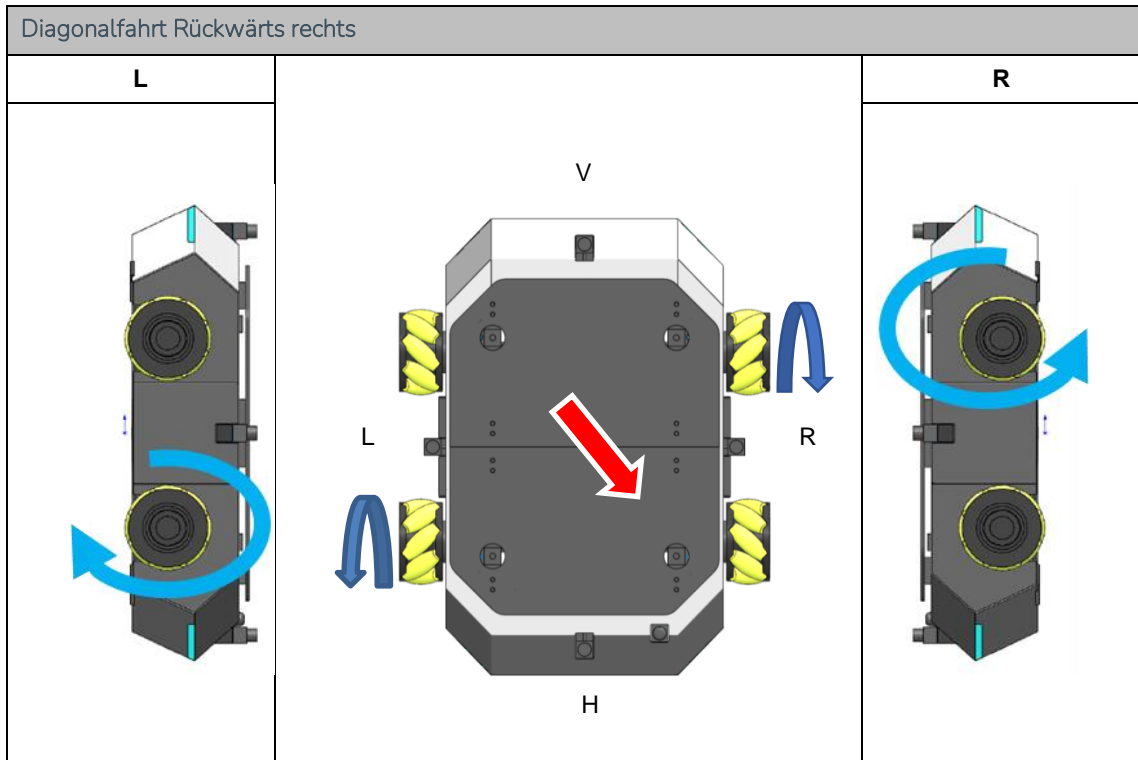


Abbildung 7-33.

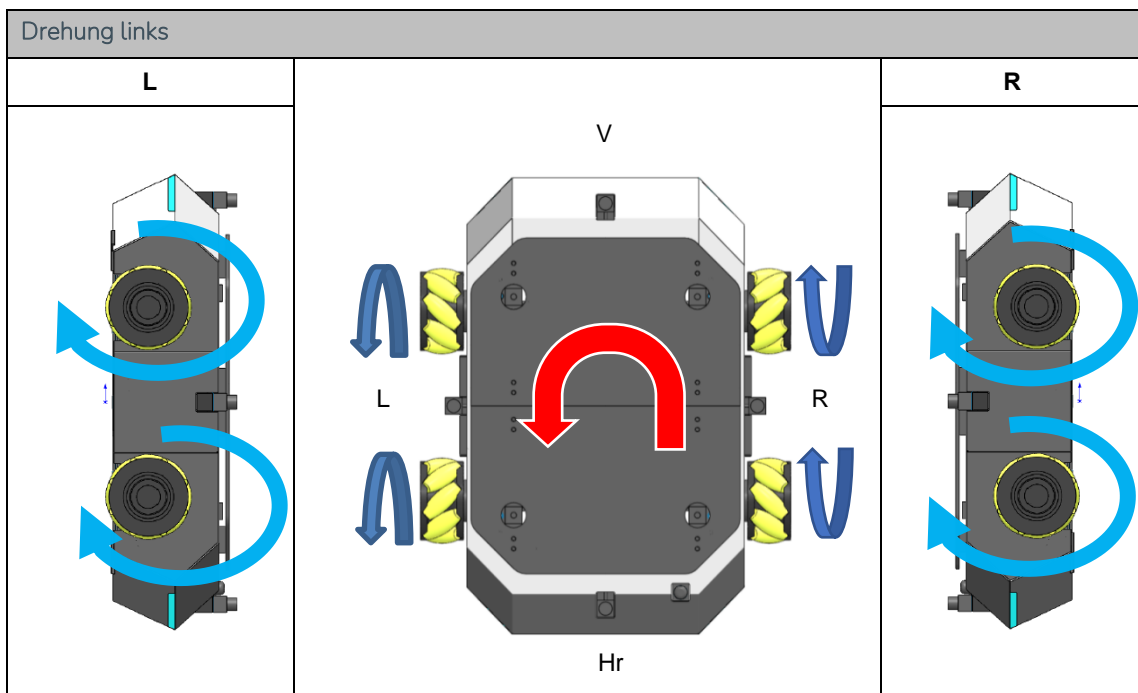


Abbildung 7-34.

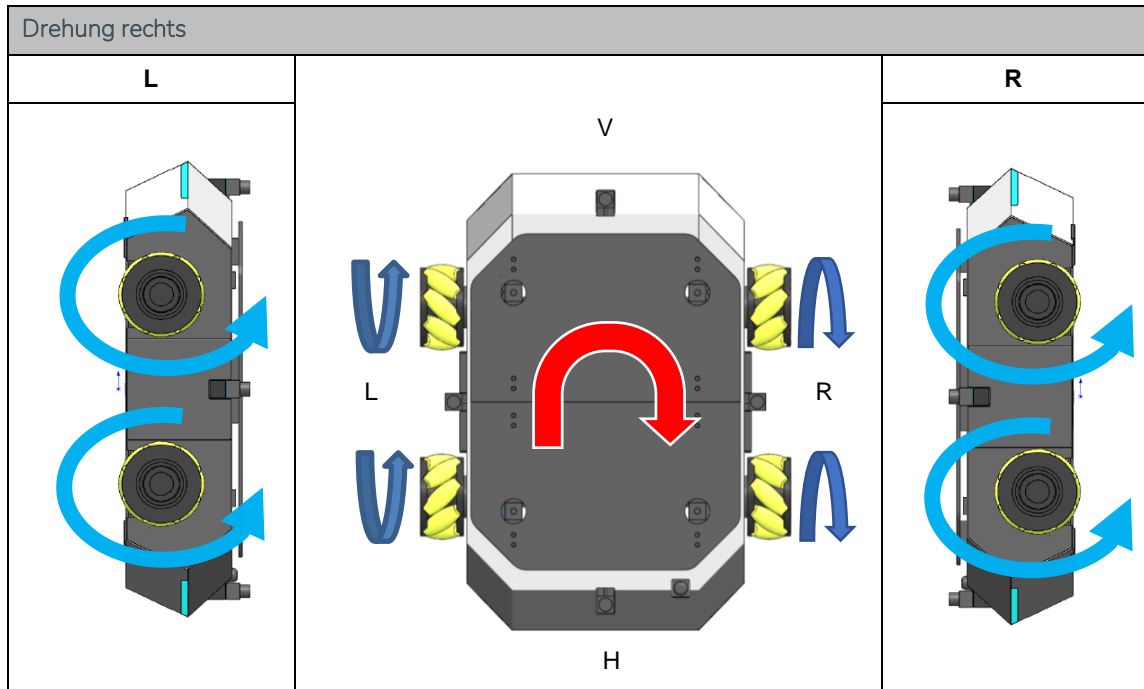


Abbildung 7-35.

7.3 Schutzmaßnahmen für den Betrieb

WARNUNG

Verletzungsgefahr! Gefahr von Verbrennungen!

- ⇒ Das Produkt kann im Betrieb sehr heiß werden. Immer warten, bis es ausreichend abgekühlt ist, bevor Sie es berühren.
- ⇒ Zulässige Tragfähigkeit und Höchstgeschwindigkeit nicht überschreiten.



HINWEIS

Die Temperatur des Getriebes liegt normalerweise bei 40 °C. Ab Temperaturen von 60 °C und höher kommt es zu vorzeitigem Verschleiß. In diesem Fall muss das Schmiermittel häufiger als in Kapitel 8.6 angegeben gewechselt werden.

Wenn dieses Produkt über einen längeren Zeitraum oder bei hohen Lastzyklen betrieben wird, steigt die Temperatur des Produkts und dies kann sich negativ auf die Lebensdauer oder den Betrieb auswirken. Verwenden Sie das Produkt sicher, indem Sie die Umgebungstemperatur und die Belüftungskühlung berücksichtigen.

8 Reinigung, Wartung und Inspektion

8.1 Planung, Durchführung, Dokumentation

Um die einwandfreie Funktion der Anlage sicherzustellen, sind entsprechend den Wartungs-, Instandsetzungs- und Pflegeanweisungen angegebene Arbeiten auszuführen.

Die in dieser Anleitung angegebenen Zeiträume für Wartung und Reinigung müssen von Ihnen geprüft und ggf. auf Ihre betriebsspezifischen Anforderungen angepasst werden. Achten Sie darauf, dass die Zeiträume eingehalten werden.

Dokumentieren Sie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten in einem Instandhaltungsbuch.

Während der Wartung müssen alle Bauteile auf Verschleiß und Beschädigungen untersucht werden. Beschädigte oder verschlissene Bauteile müssen gegen Original-Ersatzteile getauscht werden.

8.2 Vorsichtsmaßnahmen bei Reinigung und Wartung

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch anlaufende Räder!

- ⇒ Vor Arbeiten am Fahrzeug/Produkt stets sicherstellen, dass es nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.
- ⇒ Ggf. Stromversorgung unterbrechen.

- Tragen Sie geeignete Kleidung und Schutzausrüstung.
- Organisieren Sie die Umgebung und sorgen Sie für Sicherheit, um Folgeunfälle zu verhindern.

8.3 Reinigung

Bei korrekter Montage ist das Getriebe vor Feuchtigkeit und Schmutz geschützt.

Täglich

- ⇒ Außen anhaftenden Schmutz mit Wasser und wenn nötig einem Lappen oder Schwamm entfernen.

8.4 Tägliche Inspektion

Überprüfen Sie täglich die folgenden Punkte, bevor Sie mit dem Betrieb beginnen:

Fahrzeugzustand	Prüfung	Beschreibung
im Betrieb	Geräusche	Keine ungewöhnlichen oder wechselnden Geräusche
im Betrieb	Vibrationen	Keine extremen / störenden Vibrationen
angehalten	Oberflächentemperatur	Warm, aber nicht heiß
angehalten	Schrauben	Schrauben sind fest
angehalten	Schmierstoffaustritt	Keine Leckagen
angehalten	Sichtkontrolle Räder/Rollen	Keine sichtbaren Schäden

Tabelle 8-36.: Tägliche Inspektionsliste

Wenn am Rad einer der hier genannten Defekte festgestellt wird: Betrieb abbrechen und Rad austauschen, siehe 8.5.

- Vom Rad sind häufig ungewöhnliche Geräusche zu hören.
- Die Laufflächen der Rollen sind gesprungen.
- Die Laufflächen sind beschädigt (aufgequollen, Blasenbildung).
- Die Laufflächen sind übermäßig abgenutzt.

8.5 Ein Rad austauschen

8.5.1 Vorbereitung

Sie benötigen

- Nabtesco Ersatzrad RVW-PW mit der passenden Laufrichtung
- Kranaufzug oder Aufnahmevorrichtung
- Neue Innensechskantschrauben und Fächerscheiben
- Drehmomentschlüssel

8.5.2 Rad ohne Getriebe austauschen

Wenn Sie versuchen, das Untersetzungsgetriebe und das Rad gewaltsam zu trennen, kann das Rad herunterfallen oder umkippen und Verletzungen verursachen.

Wenn Gewindelöcher für die Montage/Demontage des Rads verwendet werden, stellen Sie nach dem Entfernen des Rads vom Untersetzungsgetriebe sicher, dass die Montagefläche frei von konvexen Kratzern ist, bevor Sie ein neues Rad anbringe

- Schritt 1** Schalten Sie die Stromquelle (z. B. das Netzteil) aus und vergewissern Sie sich, dass die Maschine vollständig stoppt.
- Schritt 2** Heben Sie das Fahrzeug an, um das Rad in einen Zustand zu versetzen, in dem keine Last darauf wirkt.

Schritt 3 Heben Sie das auszutauschende Rad an oder installieren Sie die Aufnahmevorrichtung unter dem Rad.

Schritt 4 Innensechskantschrauben herausdrehen und zusammen mit den Fächerscheiben entfernen..

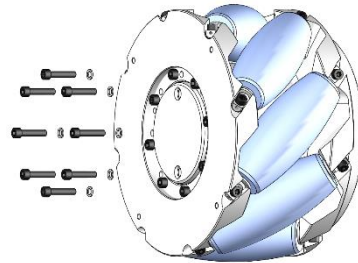
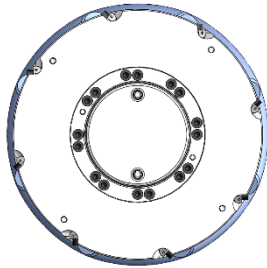


Abbildung 8-37.: 10PG

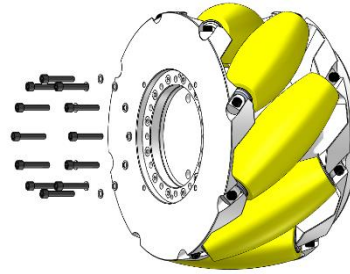
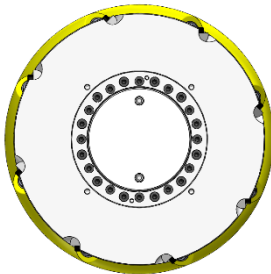


Abbildung 8-38.: 15PG

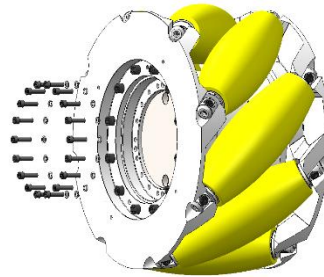
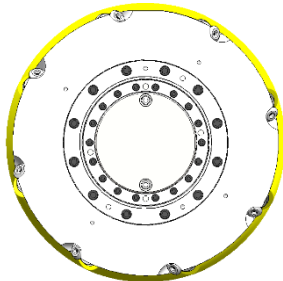


Abbildung 8-39.: 20PG

Schritt 5 ⇨ Sofern notwendig, Rad in der Aufnahmevorrichtung sichern.

⇨ Rad vom Getriebe abnehmen.

Wenn nötig, Abdrückgewinde nutzen, um das Rad zu lösen.

Schritt 6 ⇨ Rad abtransportieren.

Schritt 7 ⇨ Montageflächen gründlich reinigen.

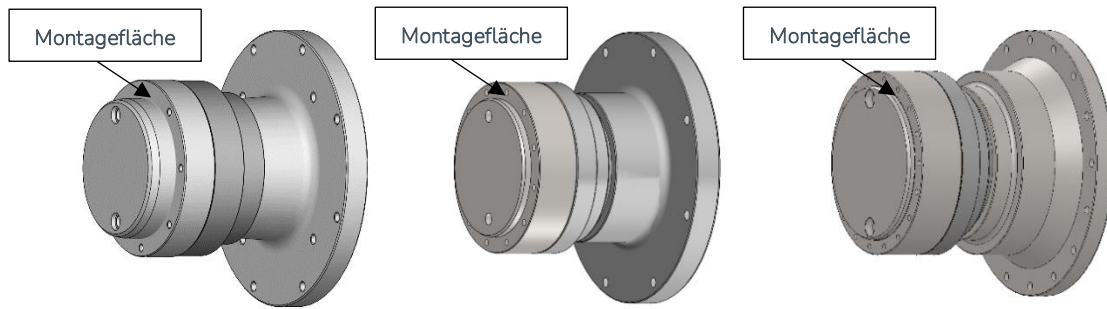


Abbildung 8-40.: 10PG

Abbildung 8-40.: 15PG

Abbildung 8-40.: 20PG

- Schritt 8 ⇒ Das neue Rad zum Montageort transportieren.
- Schritt 9 ⇒ Das Rad gerade und vollständig in das Untersetzungsgetriebe stecken.
- Schritt 10 ⇒ Das Rad mit neuen Innensechskantschrauben und Fächerscheiben an das Untersetzungsgetriebe schrauben.
- Schritt 11 ⇒ Innensechskantschrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festziehen, siehe Tabelle auf Seite 28.
- Schritt 12 ⇒ Wenn der Radwechsel abgeschlossen ist, senken Sie das Fahrzeug auf den Boden.
- Schritt 13 ⇒ Überprüfen Sie vor der Nutzung des Fahrzeugs den Installationsstatus und führen Sie die Betriebsprüfung durch, siehe Kapitel 7.2 und 8.

8.5.3 Rad mit Getriebe austauschen

- Schritt 1 ⇒ Schalten Sie die Stromquelle (z. B. das Netzteil) aus und vergewissern Sie sich, dass die Maschine vollständig stoppt.
- Schritt 2 ⇒ Heben Sie das Fahrzeug an, damit das Rad lastlos ist.
- Schritt 3 ⇒ Heben Sie das Rad mithilfe der Gewindelöcher für die Ringschrauben am auszutauschenden Rad an, siehe Abbildung unten.

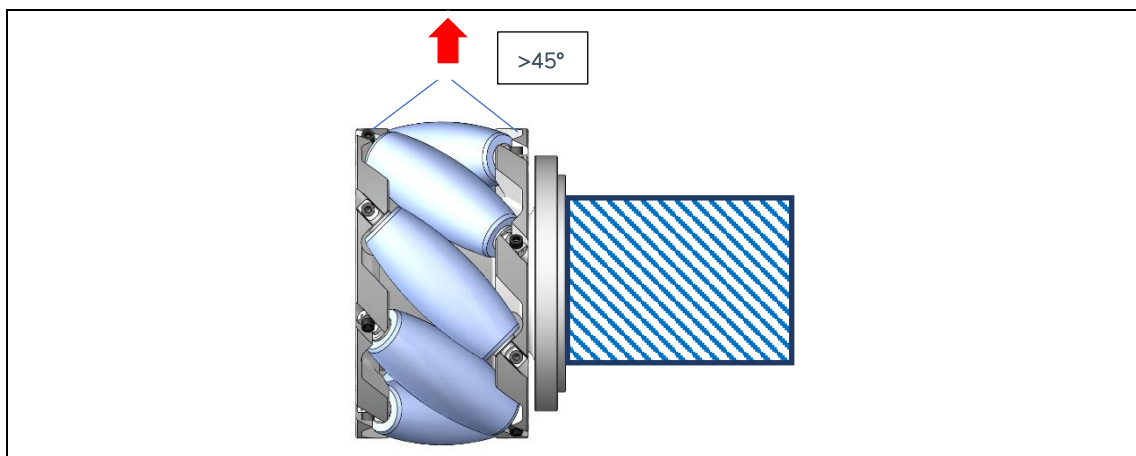


Abbildung 8-41.: Rad anheben

- Schritt 4 ⇒ Innensechskantschrauben lösen.

⇒ Innensechskantschrauben und Fächerscheiben abnehmen.

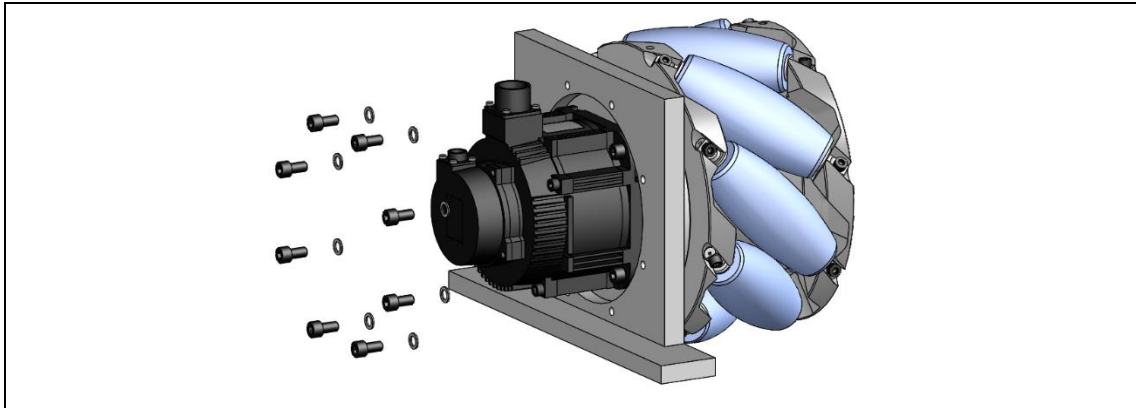


Abbildung 8-42.: Demontage


- Schritt 5** ⇒ Trennen Sie Rad und Getriebe wie in Kapitel 8.5.2 ab Schritt 4 beschrieben.
- Schritt 6** ⇒ Heben Sie die neue Einheit an und montieren Sie sie am Fahrzeug, siehe Kapitel 6.6.
- Schritt 7** ⇒ Wenn der Radwechsel abgeschlossen ist, senken Sie das Fahrzeug auf den Boden.
- Schritt 8** ⇒ Überprüfen Sie vor der Nutzung des Fahrzeugs den Installationsstatus und führen Sie die Betriebsprüfung durch, siehe Kapitel 7.2 und 8.

8.6 Wechsel des Schmiermittels

- ⇒ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt des Schmiermittels.
- ⇒ Tragen Sie die notwendige Schutzkleidung.

8.6.1 Wechselintervall

Das Schmiermittel muss spätestens nach 20000 Betriebsstunden ausgetauscht werden.

	HINWEIS
	<p>Wenn beim Betrieb die Oberflächentemperatur des Untersetzungsgetriebes dauerhaft über 40 °C liegt, sollte der Zustand des Schmiermittels regelmäßig überprüft werden.</p> <p>Wenn nötig, muss der Betreiber für seinen Betrieb ein kürzeres Wechselintervall festlegen.</p>

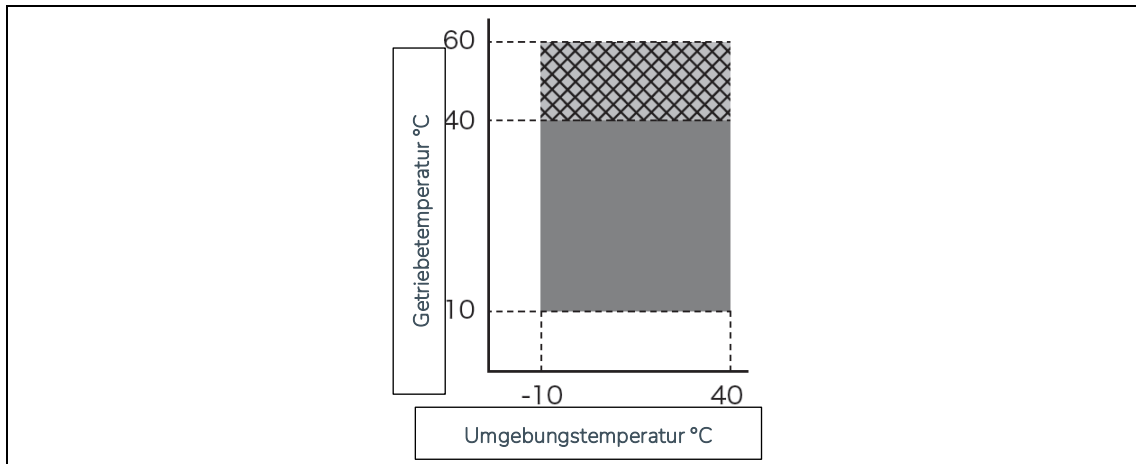


Abbildung 8-43.: Schmierstoff Temperatur Diagramm

8.6.2 Schmiermittel ablassen

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch anlaufende Räder!

- ⇒ Vor Arbeiten am Fahrzeug/Produkt stets sicherstellen, dass es nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.
- ⇒ Ggf. Stromversorgung unterbrechen.

Rutschgefahr durch ausgetretenes Schmiermittel!

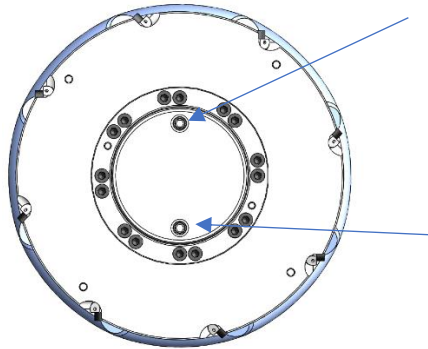
- ⇒ Schmiermittel, das auf den Boden getropft ist, sofort entfernen.

Verbrennungsgefahr! Gefahr von Augenverletzungen!

- ⇒ Heißes Schmiermittel kann unter Druck stehen und herausspritzen. Tragen Sie beim Wechsel des Schmiermittels immer eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
- ⇒ Arbeiten erst beginnen, wenn das Rad Umgebungstemperatur hat.

- Schritt 1** ⇒ Schalten Sie die Stromquelle (z. B. das Netzteil) aus und vergewissern Sie sich, dass die Maschine vollständig stoppt.
- Schritt 2** ⇒ Heben Sie das Fahrzeug an, um jedes Rad in einen Zustand zu versetzen, in dem keine Last darauf wirkt.
- Schritt 3** ⇒ Richten Sie die Räder so aus, dass sich die Gewindebohrungen zum Einfüllen oben und die zum Ablassen unten befinden.
- Schritt 4** ⇒ Ausreichend großen Behälter unter die Ablassbohrung stellen.

Schritt 5 ⇒ Beide Stopfen entfernen.



Schritt 6 ⇒ Ermitteln Sie die Menge des abgelassenen Schmierstoffs um die korrekte Menge zu ersetzen.

Schritt 7 ⇒ Neues Dichtungsband um den Innensechskantstopfen wickeln.

Schritt 8 ⇒ Innensechskantstopfen im unteren Gewindeloch mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festziehen, siehe Tabelle auf Seite 28.



HINWEIS

Wenn zu viel Schmiermittel eingefüllt wird, kann sich hoher Innendruck bilden, der die Öldichtlippe verdrehen oder es läuft Schmiermittel aus.

Wenn zu wenig Schmiermittel eingefüllt wird, kann es zu Schäden am Produkt kommen.

⇒ Achten Sie beim Einfüllen darauf, dass Luft entweichen kann, damit der Innendruck nicht zu hoch wird.

⇒ Wenn Sie eine Pumpe (z. B. pneumatisch) zum Einfüllen des Schmiermittels verwenden, 0,03 MPa oder weniger einstellen.

Schritt 9 ⇒ Füllen Sie das Schmiermittel über die obere Öffnung ein.

Schritt 10 ⇒ Neues Dichtungsband um den Innensechskantstopfen wickeln.

Schritt 11 ⇒ Innensechskantstopfen im oberen Gewindeloch mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festziehen, siehe Tabelle auf Seite 28.

Schritt 12 ⇒ Wischen Sie alles eventuell ausgetretene Schmiermittel ab.

8.7 Fehlersuche Checkliste

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, wenn Probleme wie ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen oder Fehlfunktionen auftreten.

Sie können die Checklisten auf dieser und der folgenden Seite kopieren und bei Prüfungen abhaken.

Das Problem tritt unmittelbar nach der Installation dieses Produkts auf

Thema	Prüfung
Stellen Sie sicher, dass es keine Störungen mit anderen Komponenten gibt (Störkanten, Überschneidungen, Blockaden).	
Stellen Sie sicher, dass keine Last aufgebracht wird, die über dem zulässigen Wert (zulässige Tragfähigkeit oder Höchstgeschwindigkeit) liegt.	
Stellen Sie sicher, dass die erforderliche Anzahl Schrauben gleichmäßig mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment angezogen wurde.	
Stellen Sie sicher, dass das Untersetzungsgetriebe, der Motor oder die Komponenten Ihres Fahrzeugs korrekt ausgerichtet sind (keine Schiefstellung oder ähnliches).	
Stellen Sie sicher, dass die angegebene Menge des von Nabtesco angegebenen Schmiermittels eingefüllt wurde.	
Stellen Sie sicher, dass es keine Probleme mit den Parametereinstellungen des Motors gibt.	
Stellen Sie sicher, dass keine Komponenten miteinander schwingen.	
Stellen Sie sicher, dass die Eingangswelle richtig am Motor montiert ist.	
Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche der Zähne der Eingangswelle nicht beschädigt ist.	
Stellen Sie sicher, dass die Laufausrichtung (Torsionsrichtung) korrekt ist.	
Stellen Sie sicher, dass vier Räder auf dem Boden stehen.	

Das Problem tritt im Betrieb auf (direkt oder nach einem längeren Zeitraum)

Thema	Prüfung
Stellen Sie sicher, dass dieses Produkt nicht länger als die berechnete Lebensdauer in Betrieb war. Ggf. ist eine Komponententausch erforderlich	
Stellen Sie sicher, dass die Oberflächentemperatur dieses Produkts während des Betriebs nicht höher als normal ist.	
Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen nicht geändert wurden.	
Stellen Sie sicher, dass keine Schrauben locker sind oder fehlen.	
Stellen Sie sicher, dass keine Last aufgebracht wird, die über dem zulässigen Wert (zulässige Tragfähigkeit oder Höchstgeschwindigkeit) liegt.	
Stellen Sie sicher, dass es keine Störungen mit anderen Komponenten gibt (Störkanten, Überschneidungen, Blockaden).	
Stellen Sie sicher, dass ein Ölleck nicht zu einem Rückgang der Schmiermittelmenge führt.	
Stellen Sie sicher, dass sich in der Ausrüstung keine äußeren Verunreinigungen sowie Feuchtigkeit befinden.	
Stellen Sie sicher, dass kein anderes als das angegebene Schmiermittel verwendet wird.	
Stellen Sie sicher, dass die Lauffläche (je Rolle) nicht abgenutzt, rissig oder beschädigt ist.	
Stellen Sie sicher, dass das Rad nicht verunreinigt ist.	
Stellen Sie sicher, dass im Lager keine ungewöhnlichen Geräusche oder Klappergeräusche auftreten.	
Stellen Sie sicher, dass beim Drehen des Rades keine ungewöhnlichen Geräusche entstehen.	
Stellen Sie sicher, dass sich kein Öl, Wasser, Staub oder Sand auf der Straßenoberfläche befindet.	

Bei Fragen und Problemen kontaktieren Sie bitte unseren Kundenberater, siehe Seite 2.

Wir bitten um folgende Angaben:

- Typenschilddaten
- Art der Störung
- Zeitpunkt der Störung
- vermutete Ursache

9 Außerbetriebnahme

- ⇒ Demontage wie in Kapitel 8.5 beschrieben durchführen.
- ⇒ Schmiermittel wie in Kapitel 8.6.2 beschrieben ablassen.
- ⇒ Schmiermittel gemäß Datenblatt entsorgen.
- ⇒ Produkt/Produktteile gemäß den nationalen Bestimmungen im Betreiberland entsorgen.