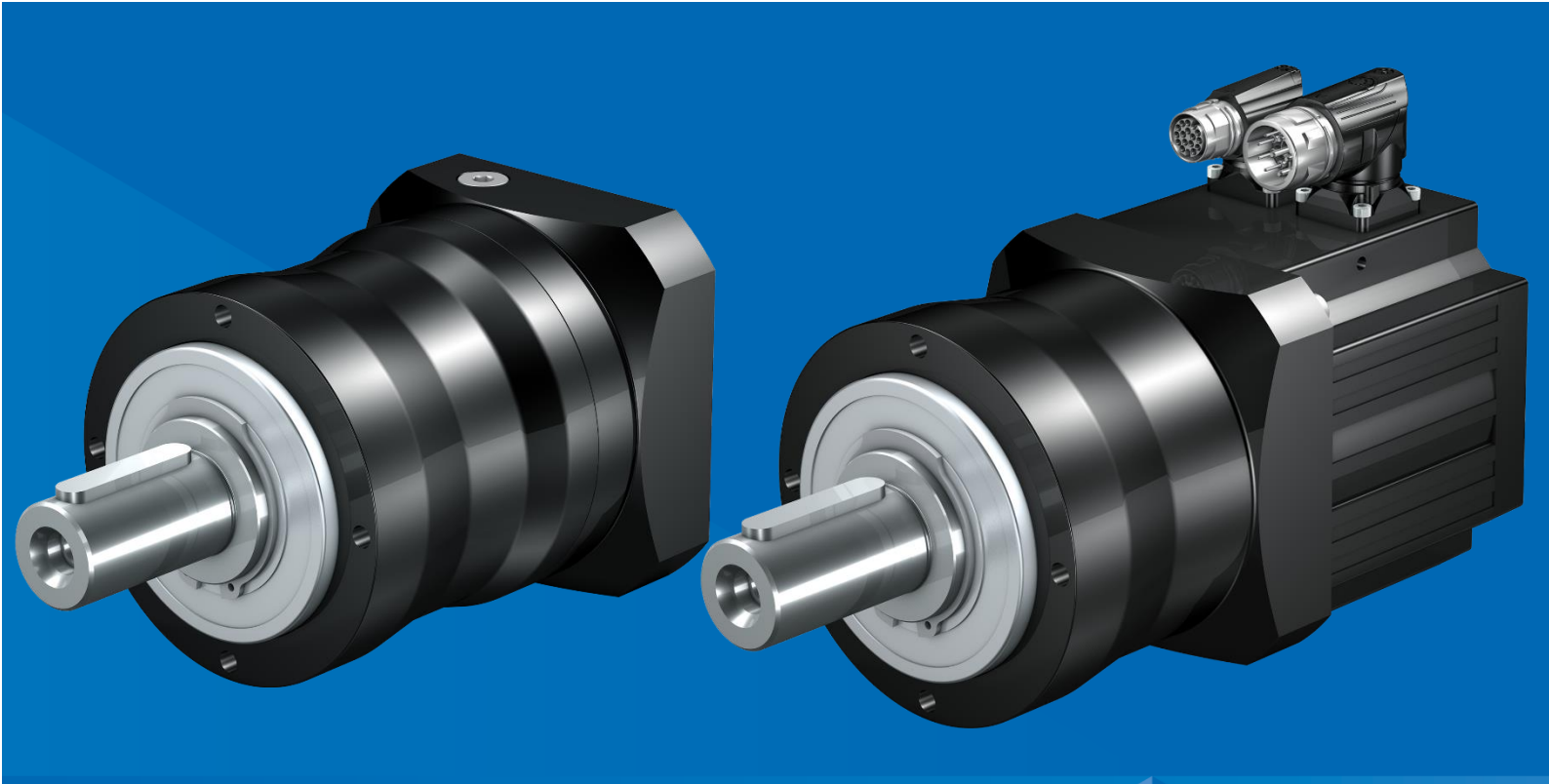


# Product Release Brief

## PE-Getriebe
## Generation 2

SPG, April 2021

Version 1.0

STÖBER

# Inhalt


1. Intension ..... 3
1.1 Intension Neue Generation ..... 3
2. Wettbewerbssituation ..... 4
3. Product Launch ..... 4
3.1 Zeitplan ..... 4
3.2 Umstellungsprozess - SAP ..... 5
4. Marketing ..... 7
5. Produkt Phase Out G1 ..... 7
6. Beschreibung ..... 8
6.1 Kombinatorik ..... 8
6.2 Typencode ..... 10
7. Technische Daten ..... 11
7.1 Allgemein ..... 11
7.2 Projektierung ..... 12
7.3 Vergleich G1 und G2 ..... 13
7.4 Wettbewerbsvergleich ..... 14
7.5 Übersetzungen ..... 15
7.6 Lagerung ..... 15
7.7 Verzahnung ..... 16
8. Geometriedaten ..... 17
8.1 Baulängenvergleich ..... 17
8.2 Schnittstelle am Abtrieb ..... 19
8.3 Schnittstelle am Eintrieb ..... 20
8.4 Gehäuse ..... 21
8.5 Planetenträger ..... 21
8.6 Design ..... 22
8.7 Motoradapter ..... 22
9. Preisgestaltung ..... 23
10. Medien ..... 23
10.1 Kataloge ..... 23

10.2 Internet / Intranet ..... 25
11. Berechnungsprogramme ..... 26
11.1 SERVOSoft ..... 26
11.2 GETBER ..... 27

# 1. Intension

Diese Informationen sind nur für den internen Gebrauch bestimmt.

Es ist eine Einführung in die neue Generation PE-Getriebe. Darin finden Sie alle Informationen und Hilfsmittel, für die Umstellung als auch zur Verkaufsunterstützung.

Dieser Product Release Brief und sämtliche Dokumente, auf die in diesem Dokument verwiesen wird, stehen unter folgendem Link zur Verfügung:

https://stoebergermany-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/ulla_goeransson_stoeber_de/EmVQn1U1dTFMgMsrYIxLjOgBB_rzZ9F29Z80Y0RcgV8upg

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

## 1.1 Intension Neue Generation

Durch die Entwicklung der Planetengetriebe P/PH G3 hat sich die Schnittstelle zwischen Getriebe und Motoradapter bzw. zwischen Getriebe und Motor verändert.

Um zukünftig nicht zwei Varianten des ME fertigen zu müssen, ist es zwingend erforderlich das PE-Getriebe zu überarbeiten und an diese Schnittstelle anzupassen.

Aus diesem Grund wurden folgende Prioritäten für die Überarbeitung seitens des Vertriebs festgelegt:

1. Kostenreduzierung
2. Teilemehrfachverwendung

An erster Stelle steht die Kostenreduzierung, um in Zukunft einen besseren Deckungsbeitrag für diese Produktreihe zu generieren und weiterhin preislich wettbewerbsfähig bleiben zu können.

## 2. Wettbewerbssituation

Es gibt viele Wettbewerber in einem stark umkämpften, aber wachsenden Markt.

Die Marktführer bieten eine Vielzahl von Baureihen an:

- Wittenstein: Value Line mit NP / NPL / NPS / NPR / NPT
- Neugart: PLE / PLPE / PLQE / PLHE / PLFE
- APEX: PEII / PGII / PAII / PSII / PNII / PD / PL

Wenn wir darauf reagieren wollen hat dies Konsequenzen auf unsere Varianten.

Pro Baugröße wären dann mindestens 4 verschiedene Gehäuse erforderlich. Weiterhin je Übersetzung mindestens 5 Planetenträger erforderlich. Hinzu kommt die Abbildung und Pflege dieser Varianz in den Dokumentationen.

Da so eine große Überarbeitung offensichtlich zu einer sehr hohen Teilevarianz führt, wurde in Abstimmung mit der Geschäftsleitung beschlossen nur die kleine notwendige Überarbeitung anzugehen.

## 3. Product Launch

### 3.1 Zeitplan

- Vertriebsfreigabe 01.04.2021
- Vorstellung bei OD und AD
  Präsentation G1 – G2
  Ende März /Anfang April
- Launch SDI ist geplant für das Q4 in 2021

Zum Termin der Vertriebsfreigabe sind alle Tools bereit. SAP, Configurator, CAD Download usw. Ab diesem Zeitpunkt dürfen Angebote erstellt und Aufträge erfasst werden.

Die Lieferzeiten für die Generation 2 sind identisch mit denen der Generation 1.

## 3.2 Umstellungsprozess - SAP

**Dokumentationen und Hilfsmittel für die Umstellung:**

- Kataloge (Infos dazu in Kapitel 10.1 Kataloge)
- Betriebs- und Montageanleitungen
- Kundeninformation zur Umstellung Economy Planetengetriebe PE von G1 auf G2
- STOBER Configurator (Infos dazu in Kapitel 10.2 Internet/Intranet)
- Die Homepage (Infos dazu in Kapitel 10.2 Internet/Intranet)
- SAP Configurator
- CAD Download
- Präsentation Vergleich PE G1 vs. G2
- Vergleichsdiagramme der wichtigsten Kriterien
- Preislisten (PDF) folgen in den nächsten Wochen
- SERVOSoft (Infos hierzu in Kapitel 11.1 SERVOSoft)
- GETBER (Infos hierzu in Kapitel 11.2 GETBER)
- Easy Drive

**Umstellungsprozess:**

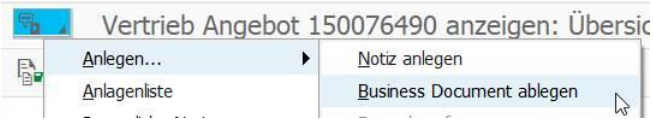
- Alle Sonderbauteile der G1 werden zum 01.04.2021 für Neudisposition gesperrt.
- Alle Standardgetriebe der G2 sind zum 01.04.2021 im SAP auswählbar.
- Standardgetriebe:
  Alle Bestellungen und Anfragen von C - N Kunden werden ab dem 01.04.2021 proaktiv vom OD, ohne Rücksprache mit dem AD, auf G2 umgestellt. Die A + B Kunden werden vom AD angesprochen und schnellst möglich umgestellt. Bei Auslandskunden bei denen die Kundenklassifizierung nicht bekannt ist, wird die Umstellung mit der Tochtergesellschaft bzw. mit dem Händler abgestimmt.
  Den Disponenten wurde von der K&E eine Liste mit allen Standardbauteilen G1 vs. G2 zur Verfügung gestellt. Die Disponenten halten die entsprechenden Bauteile unter besonderer Beobachtung und steuern die Umstellung.

- Sondergetriebe:
  Diese sind noch nicht zur Auswahl in SAP freigeschaltet, daher wird zwangsläufig vom OD beim Versuch der Umstellung erkannt, dass es sich um ein Sondergetriebe handelt.
  In diesem Fall wird die Bestellung als G1 in SAP gestartet.
  Da die Sonderbauteile für Neudisposition gesperrt sind, meldet sich der Disponent bei Bedarf beim OD. Das OD startet ein VC-Support Ticket zur Umstellung von G1 auf G2. VC-Support legt die Variante als G2 in SAP zur Auswahl an, sperrt die alte MV und informiert das OD und den zuständigen Disponenten. Der Auftrag kann als G2 gestartet werden und der Disponent kann die G2 Teile entsprechend der Historie der G1 Teile disponieren.

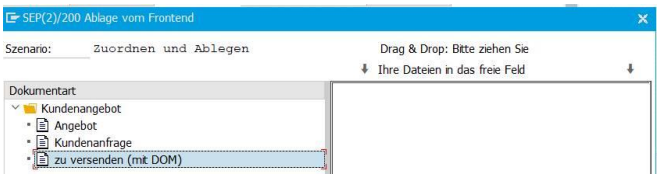
  Umstellungen von Kunden mit MVL (Trumpf) oder Sondergetrieben die in größeren Stückzahlen laufen, können grundsätzlich genauso behandelt werden. Sinnvoll ist jedoch eine Abstimmung der Vorgehensweise zwischen Außendienst, OD, K&E, Disponenten und im Bedarfsfalle SPG.
  Mustergetriebe für Evaluierungstests sind können in Abstimmung mit der Fertigung ab dem 01.04.2021 gestartet werden.

- Zur Umstellung wird vom OD ein Angebot mit gleicher Rabattierung bzw. Nettopreis wie das angefragte/bestellte G1 Getriebe erstellt. Dieses Angebot wird zusammen mit folgenden Unterlagen an den Kunden gesendet:
  - Kundeninformation zur Umstellung Planetengetriebe PE von Generation 1 auf Generation 2
  - STEP File an Angebot anhängen
  - Vergleichsdiagramme G1 vs. G2 für die angebotene Baureihe und Baugröße nur bei Bedarf auf Anfrage.
  - (Bei Sondergetrieben nur wenn keine Einschränkung wegen der Sonderausführung besteht. ggf. Rücksprache mit SPG).

  PDF Dokumente können aus SAP Angeboten heraus wie folgt versendet werden:

  Klicken auf 
  

  Dokumentart „zu versenden (mit DOM)“ auswählen und per Drag and Drop das Dokument in das freie Feld ziehen

  Angebot über Nachrichtenart ZAN3 anstelle von ZAN0 ausgeben.

## 4. Marketing

**Marketing – Rollout-Plan**

- Presseinformationen ab 01.04.2021 an Presse Verteiler
- Marketing Vertriebsfoliensatz bis Ende März 2021
- Homepage – Banner Werbung mit Presseinformation
- Bewerbung in den Xing und LinkedIn Plattformen
- Interne Veröffentlichung übers Intranet

## 5. Produkt Phase Out G1

- Das PE der Generation 1 wird zum 01.08.2022 abgekündigt.
- Die Preise für die G1 werden zum 01.08.2022 um 10% angehoben.
- Eine entsprechende Vertriebsinformation mit Kundenanschreiben wird im Q1 2022 erstellt und verteilt.
- Nach der Abkündigung können die Getriebe (Katalogstandard) noch für mindestens 5 Jahre über den Service bezogen werden.
  Dies gilt nur wenn die G2 Getriebe aus technischen oder maßlichen Gründen nicht eingesetzt werden können.
  Sonderausführungen erfordern gesonderte Vereinbarungen.

# 6. Beschreibung

Economy Planetengetriebe in ein- und zweistufiger Ausführung.

Überarbeitet wurden die Baugrößen PE2, PE3, PE4 und PE5

Von der neuen einheitlichen antriebseitigen Schnittstelle zum Anbau an die Planetengetriebe sind folgende Anbauteile betroffen:

- ME- Adapter
- MEL- Adapter
- A- Seite EZ- Motor
- A- Seite Lean Motor

## 6.1 Kombinatorik

Die Eintriebsstufe bei den 2- stufigen Getrieben wird nun wie bei der Baureihe P/PH G3 um jeweils eine Baugröße kleiner werden. Dies hat Einfluss auf die Kombinatorik mit den angebauten Servomotoren EZ, LM und Fremdmotoren. Dadurch ist der Anbau der gleichen Motorbaugrößen wie bei P/PH G3 möglich. Wie in der unteren Tabelle dargestellt.

- Gleiche Kombinatorik mit den Motoren wie bei Baureihe P.
- Motoradapter ME(L) wird von Baureihe P übernommen.
- Motoradapter MEI entfällt (siehe VI-016/18). MEI ist in der G2 nicht vorgesehen.

- Allgemein

| | ME(L) | MF(L) | MEI | MB | EZ | LM | ED/EK | KX | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PE** | X | - | - | - | X | X | O | O | - |

X= Katalogvariante

O= nicht Katalogvariante

- = kein Anbau vorgesehen

- Direktanbau

Da es für den ED2 keinen entsprechenden EZ gibt, ist in der nachfolgenden Tabelle der ED2 mit dargestellt.

| PE G1 | ED2 | EZ3 | EZ4/ LM4 | EZ5/ LM5 | EZ7/ LM7 | EZ8 | PE G2 | ED2 | EZ3 | EZ4/ LM4 | EZ5/ LM5 | EZ7/ LM7 | EZ8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PE211 | O | X | | | | | PE221 | O | X | | | | |
| PE212 | O | X | | | | | PE222 | O | X | | | | |
| PE311 | | X | X | X | | | PE321 | | X | X | | | |
| PE312 | | X | X | X | | | PE322 | O | X | | | | |
| PE411 | | | X | X | X | | PE421 | | | X | X | | |
| PE412 | | | X | X | X | | PE422 | | X | X | | | |
| PE511 | | | | X | X | X | PE521 | | | | X | X | |
| PE512 | | | | X | X | X | PE522 | | | X | X | | |

X= Katalogvariante

O= nicht Katalogvariante

X/O= Kombinationen die in Generation 2 NEU sind

## 6.2 Typencode

| Getriebetyp | Größe | Generations-ziffer | Stufen-zahl | Gehäuse-bauart | Wellenaus-führung | Lageraus-führung | Drehspiel | Übersetzungs-kennzahl | Eintriebs-option |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PE | 4 | 2 | 1 | S | P | S | S | 0050 | ME |
| Varianten: | | | | | | | | | |
| PE | | | | X | G | S | S | | ME(L) |

| |
|---|
| Option |
| Änderung im Typencode |
| Sonder |

**Änderungen G2 vs. G1:**

- Getriebetyp: keine Änderung
- Baugröße: keine Änderung
- Generationsziffer: 2
- Stufenzahl: keine Änderung
- Gehäusebauart: S…Standard
  X…Sondergehäuse
- Wellenausführung: G…Vollwelle ohne Passfeder ist eine Sonderausführung (Info hierzu in Kapitel 8.2 Schnittstelle am Abtrieb oder 9. Preisgestaltung)
- Lagerausführung: S…Standard
- Drehspiel – Neu bei PE um die Gleichheit der Typenschlüssel der Planetengetriebe darzustellen. Keine Option nur S für Standard
- Übersetzungskennzahl: keine Änderung
- Motoradapter: ME….EasyAdapt
  MEL…EasyAdapt Large für große Motorwellen

# 7. Technische Daten

## 7.1 Allgemein

Wie bereits im Kapitel 1.1 erläutert war die Intension für die Überarbeitung der Baureihe PE die neue Modularität der P/PH G3 auch auf die Baureihe PE anzuwenden. Mit anderen Worten, möglichst viele Bauteile die bereits bei P/PH G3 verwendet werden auch in der Baureihe PE zu verwenden. Somit stand für die Entwicklung im Focus die Schnittstelle vom Getriebe zum Motoradapter bzw. zum Motor zu standardisieren und die Verzahnungsteile der Baureihe PE auch als Eintriebsstufen der zweistufigen Getriebe der Baureihe P/PH G3 zu verwenden. Für diese Mehrfachverwendung der Verzahnungsteile mussten die Baugrößen PE2 und PE3 verstärkt werden, was sich sehr positiv bei den Drehmomentsteigerungen äußert.

Ein weiterer Focus musste auf die Herstellkosten gelegt werden, da die Margen bei der aktuellen Baureihe viel zu niedrig sind. Sehr hilfreich waren dabei zahlreiche Zugeständnisse des Vertriebes. Die drei wichtigsten seien hier erwähnt.

- Entfall der glatten Abtriebswelle als Standard
- Drehmomentreduktion bei allen zweistufigen Ausführungen mit i=4 im Abtrieb. Hier konnte dadurch anstelle eines 4-er ein 3-er Planetensystem verwendet werden.
- i=70 bekommt die eigentlich schlechtere i=10 Verzahnung in den Abtrieb. Dadurch werden Sonnenradvarianten eingespart.

Wir haben sehr umfangreiche Vergleichsunterlagen erstellt. Die wir Ihnen gerne wie unter Kapitel 3.2 beschrieben zur Verfügung stellen.

## 7.2 Projektierung

Der Faktor $fB_{ZB}$ der auf die Lastwechsel im Zyklusbetrieb angewendet wird, wird nun an die Baureihe P/PH Generation 3 angeglichen.

Beim PE Generation 1 musste bisher für >1000 LW/h ein Faktor $fB_{ZB}$ von 1,2 bis 1,8 angewendet werden (siehe folgende Tabelle)

| Zyklusbetrieb | $fB_{ZB}$ [2] |
|---|---|
| ≤ 1000 Lastwechsel/Stunde (LW/h) | 1,00 |
| 2000 Lastwechsel/Stunde (LW/h) | 1,20 |
| 3000 Lastwechsel/Stunde (LW/h) | 1,40 |
| 4000 Lastwechsel/Stunde (LW/h) | 1,60 |
| ≥ 5000 Lastwechsel/Stunde (LW/h) | 1,80 |

Beim PE Generation 2 muss nur noch für >1000 LW/h ein Faktor $fB_{ZB}$ von 1,15 angewendet werden (siehe folgende Tabelle)

| Zyklusbetrieb | $fB_{ZB}$ |
|---|---|
| ≤ 1000 Lastwechsel/Stunde (LW/h) | 1,00 |
| > 1000 Lastwechsel/Stunde (LW/h) | 1,15 |

Dadurch wird das zul. Beschleunigungsmoment nochmals um bis zu 56% gesteigert.
Diese Steigerung ist in den nachfolgenden Vergleichen nicht dargestellt.

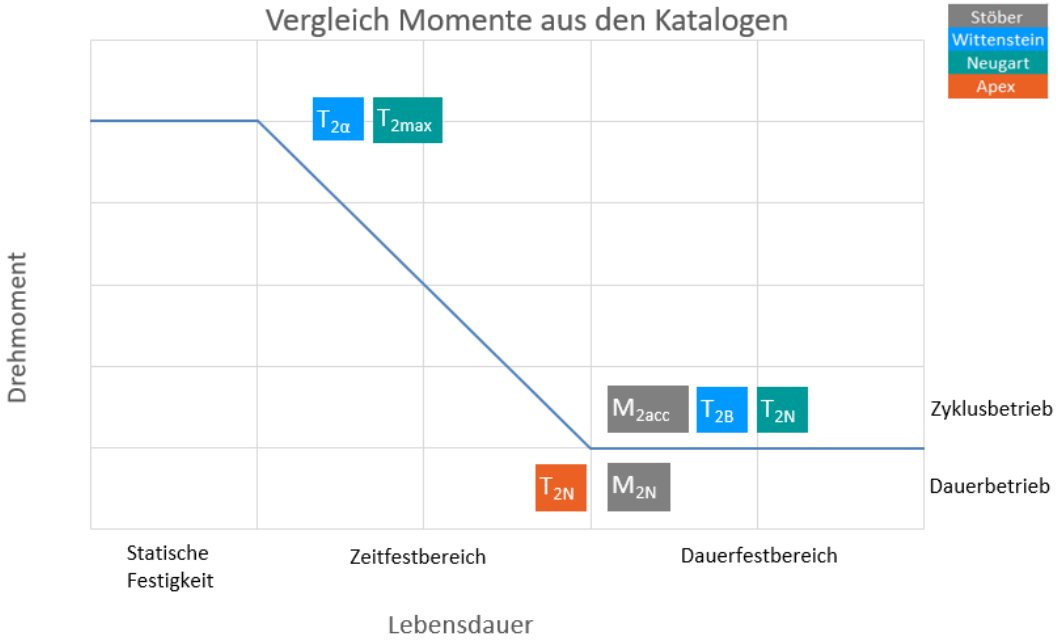
## 7.3 Vergleich G1 und G2

Vergleichsdiagramme G1 vs. G2 je Baureihe und Baugröße
(Bsp.: „Vergleiche PE2 G1-G2_Diagramme.pdf“)

- Beschleunigungsmomente
- Nennmomente
- Not-Aus-Momente
- Dauerbetriebsdrehzahlen
- Zyklusbetriebsdrehzahlen
- Verdrehsteifigkeiten

Alle weiteren Vergleiche finden sie in dem unter Kapitel 1 abgelegten Link.

## 7.4 Wettbewerbsvergleich

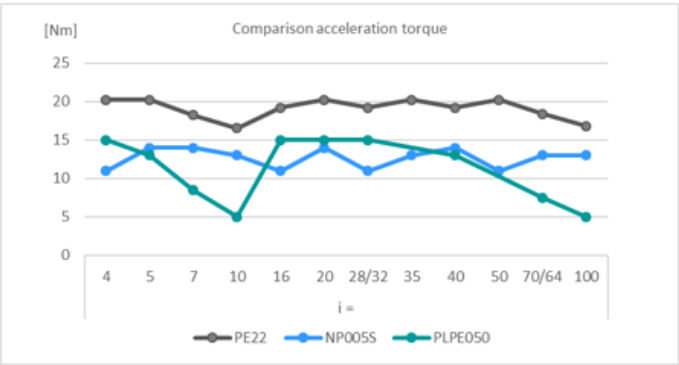



Die Drehmomentdaten der Economy Getriebe können nicht so einfach mit dem Wettbewerb verglichen werden. Dies liegt an den verschiedenen Auslegungsregeln, die die Wettbewerber im kleingedruckten ihres Katalogs verstecken.

Wir haben deshalb versucht, in einem Schaubild darzustellen, wo welcher Wert unserer drei größten Wettbewerber zu finden ist. Das Ergebnis dieser Gegenüberstellung ist, dass man nur bei Wittenstein und Neugart einen Vergleichswert für unser Beschleunigungsmoment findet und deshalb haben wir auch nur dieses in den Wettbewerbsvergleich aufgenommen. Der $T_{2B}$ Wert von Apex ist kein nutzbares Beschleunigungsmoment und kann deshalb nicht mit einbezogen werden.

Beispiel PE22

| Comparison acceleration torque | [Nm] | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Stöber M2acc | Wittenstein T2B | Neugart T2N |
| | | PE22 | NP005S | PLPE050 |
| i = | 4 | 20 | 11 | 15 |
| | 5 | 20 | 14 | 13 |
| | 7 | 18 | 14 | 9 |
| | 10 | 17 | 13 | 5 |
| | 16 | 19 | 11 | 15 |
| | 20 | 20 | 14 | 15 |
| | 25 | 20 | 14 | 13 |
| | 28/32 | 19 | 11 | 15 |
| | 35 | 20 | 13 | 14 |
| | 40 | 19 | 14 | 13 |
| | 50 | 20 | 11 | 10 |
| | 70/64 | 18 | 13 | 8 |
| | 100 | 17 | 13 | 5 |




Alle weiteren Vergleiche und Werte auch für Drehmomente und Steifigkeit finden sie in dem unter Kapitel 1 abgelegten Link.

## 7.5 Übersetzungen

Die Übersetzungen i= 12 und 15 entfallen im Katalog, sie sind für Bestandskunden weiterhin als Nicht Katalog - Variante verfügbar. Kunden sollen mittelfristig auf die Standardübersetzungen i=10 bzw. i=16 umgestellt werden.

## 7.6 Lagerung

- Abtriebs- und Planetenradlagerung bleiben unverändert zur PE- Generation 1
- Bei zweistufigen Getriebevarianten wird als eintreibende Stufe eine Baugröße kleiner verwendet. Ausnahme: Baugröße PE2, da es hier keine kleinere Baugröße mehr gibt.

## 7.7 Verzahnung

Die Verzahnung bildet das Herzstück eines Getriebes. STÖBER entwickelt und produziert seit über 70 Jahren Getriebe. Durch stetige innovative technologische Weiterentwicklungen und Investitionen in modernste Fertigungseinrichtungen sind wir heute im technologischen Spitzenfeld vertreten. Bei der Entwicklung der Economy Planetengetriebe PE der Generation 2 konnten wir diese hohe Kompetenz wieder einmal einbringen, und so ein Spitzenprodukt entwickeln, das seines Gleichen sucht.

Sonne und Planetenräder werden aus der eintreibenden Stufe der P/PH Generation 3 verwendet. Da bei den Baugrößen PE2 und PE3, als Eintrieb vor P3 und P4, mehr Drehmoment benötigt wird, kann dies nun als deutliche Drehmomentsteigerung genutzt werden.

**Optimierte Verzahnungsbreite:**

In der aktuellen Generation wird bei 2-stufigen Getrieben im Eintrieb die gleiche Baugröße verwendet wie im Abtrieb. Diese Verzahnung ist überdimensioniert. In der Generation 2 wurde bei zweistufigen Getrieben zur Baulängenoptimierung sowie zur Optimierung des Getriebewirkungsgrades auf eine den Anforderungen entsprechende kleinere Getriebebaugröße im Eintrieb umgestellt.

**Verzahnungswerkstoffe, Härteverfahren, Qualität und Bearbeitung:**

Für die Planeten- und Sonnenräder wurden modernste Werkstoffe und Einsatzhärteverfahren verwendet. Das Finish dieser Verzahnungen erfolgt mit High-End Verzahnungsschleifmaschinen der namhaftesten Hersteller in hoher Qualität.

Für die Herstellung der Hohlradverzahnung wurde auf ein neues Verzahnungsverfahren, das Power-Skiving (Wälzschälen) gesetzt. Mit diesem Verfahren kann die Hohlradverzahnung in einer Aufspannung mit den Lagersitzen und in deutlich höherer Qualität (1 – 2 Klassen) hergestellt werden. Durch die Komplettbearbeitung auf einer Maschine werden Umspannfehler vermieden, das Bauteil muss nicht erneut ausgerichtet werden. Somit werden Rundlauffehler eliminiert.
Bei den Gehäusen der Econmy Planetengetriebe PE liegt der Fokus dieses Verfahrens allerdings mehr auf den wirtschaftlichen denn auf den qualitativen Aspekten. Ein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis ist das Resultat.

Beim Power-Skiving werden die Drehzahlen von Werkstück und Werkzeug synchronisiert. Durch die überlagerte Vorschubbewegung werden von der Werkzeugschneide die Zahnlücken aus dem Gehäusewerkstoff geschält.

Video zum neuen Fertigungsverfahren

Die Hohlradverzahnungen sind direkt in die Gehäuse gearbeitet. Bei der Baureihe PE wird ein hochfester Kugelgraphitguss (GGG70) mit einer Mindestzugfestigkeit von 700N/mm² verwendet.

# 8. Geometriedaten

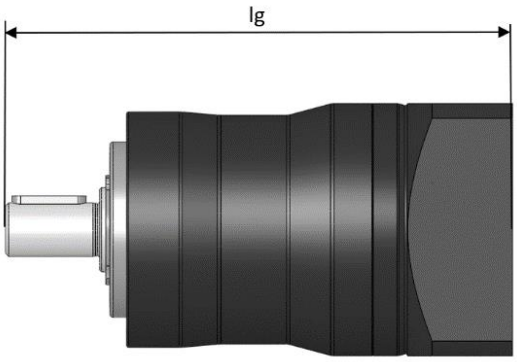
Die mechanischen Schnittstellen am Abtrieb sind kompatibel zur PE Generation 1.

Generell empfehlen wir jedoch wegen der veränderten Eintriebsstufe eine Störkonturprüfung auf Basis der neuen 3D-Volumenmodelle.
Dieses erhalten sie

- zusammen mit dem Angebot von unserem Auftragszentrum
- durch Konfiguration ihres Produktes mit dem STÖBER Configurator https://configurator.stoeber.de/de-DE/?shop=SAT

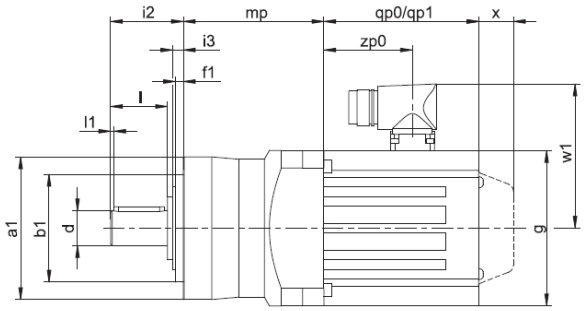
## 8.1 Baulängenvergleich

- Motoradapter Getriebe




| Baugröße | G1 ME L [mm] | G2 ME L [mm] | Reduzierung [mm] |
|---|---|---|---|
| PE211 – PE221 | 109,0 | 109,5 | 0,5 |
| PE212 – PE222 | 136,5 | 141,5 | 5,0 |
| PE311 – PE321 | 153,5 | 150,5 | -3,0 |
| PE312 – PE322 | 186,0 | 168,0 | -18,0 |
| PE411 – PE421 | 173,0 | 167,0 | -6,0 |
| PE412 – PE422 | 211,0 | 204,0 | -7,0 |
| PE511 – PE521 | 223,5 | 222,0 | -1,5 |
| PE512 – PE522 | 269,0 | 251,0 | -18 |

- Direktanbau

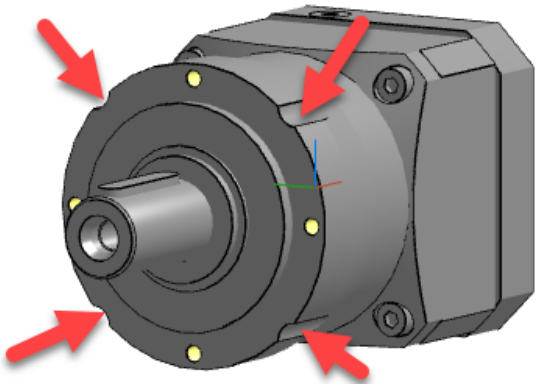



| Baugröße | i2+mp | | Reduzierung |
|---|---|---|---|
| | G1 | G2 | [mm] |
| **PE211 - PE221 EZ3** | 97 | 97,5 | 0,5 |
| **PE311 - PE321 EZ3** | 122 | 122,5 | 0,5 |
| **PE311 - PE321 EZ4** | 118,5 | 119 | 0,5 |
| **PE312 - PE322 EZ3** | 154,5 | 156 | 1,5 |
| **PE411 - PE421 EZ4** | 134 | 135 | 1 |
| **PE411 - PE421 EZ5** | 136,5 | 137,5 | 1 |
| **PE412 - PE422 EZ3** | - | 175 | - |
| **PE412 - PE422 EZ4** | 172 | 171,5 | -0,5 |
| **PE511 - PE521 EZ5** | 175,5 | 180 | 4,5 |
| **PE511 - PE521 EZ7** | 181,5 | 183 | 1,5 |
| **PE512 - PE522 EZ4** | - | 222 | - |
| **PE512 - PE522 EZ5** | 221 | 221,5 | 0,5 |

## 8.2 Schnittstelle am Abtrieb

Die mechanischen Schnittstellen am Abtrieb sind kompatibel zur Generation 1.

- Standardabtriebswelle mit Passfeder
- Die glatte Abtriebswelle ohne Passfeder ist eine Sonderausführung.
  Bestandskunden werden auf Wunsch kostenneutral umgestellt.
  Für Neukunden/Neuanwendungen muss ein Brutto Mehrpreis von 88,-€, unabhängig von der Baugröße, berechnet werden. Mindestlosgröße 10 Stück. Es muss ein Ergänzungsantrag (ROAD) gestellt werden.
- Ausfräsungen am PE5 der Generation 2 entfallen



Beim PE5 der Generation 1 mussten am Gehäuse 4 Ausfräsungen angebracht werden damit die Verschraubung zwischen Getriebegehäuse und Motoradapter ermöglicht wurde. Da die Verschraubung bei der G2 nun von der Motorseite her erfolgt, sind dies Ausfräsungen nicht mehr erforderlich.

## 8.3 Schnittstelle am Eintrieb

Die Eintriebs-Schnittstelle ist jetzt angepasst an die Baureihe P/PH G3.

- Die Quadratmaße im Direktanbau bleiben unverändert
- Durch die Standarisierung der Motoradapter ergeben sich Änderung bei den Quadratmaßen der Motoradapter.

| Baugröße | Motorwelle $d_{max}$ x $l_{max}$ [mm] | G1 | Quadratmaß a6 [mm] | G2 | Quadratmaß a6 [mm] |
|---|---|---|---|---|---|
| PE2 | 14x30 | PE211_ME<br>PE212_ME | 55<br>55 | PE221_ME<br>PE222_ME | 55<br>55 |
| PE3 | 19x40 | PE311_ME<br>PE312_ME | 75<br>75 | PE321_ME<br>PE322_ME | 75<br>55 |
| PE4 | 24x42 | PE411_ME<br>PE412_ME | 100<br>100 | PE421_ME<br>PE422_ME | 100<br>75 |
| PE5 | 32x50 | PE511_ME<br>PE512_ME | 120<br>120 | PE521_ME<br>PE522_ME | 120<br>100 |

- Hier auch die Übersicht über die möglichen anbaubaren Motorwellendurchmesser

| Baugröße | ME $d_{MW}$ [mm] | MEL $d_{MW}$ [mm] | Baugröße | ME $d_{MW}$ [mm] | MEL $d_{MW}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|
| PE211<br>PE212 | ≤ 14<br>≤ 14 | ≤ 19<br>≤ 19 | PE221<br>PE222 | ≤ 14<br>≤ 14 | ≤ 19<br>- |
| PE311<br>PE312 | ≤ 19<br>≤ 19 | ≤ 24<br>≤ 24 | PE321<br>PE322 | ≤ 19<br>≤ 14 | ≤ 24<br>- |
| PE411<br>PE412 | ≤ 24<br>≤ 24 | ≤ 32<br>≤ 32 | PE421<br>PE422 | ≤ 24<br>≤ 19 | ≤ 32<br>≤ 24 |
| PE511<br>PE512 | ≤ 32<br>≤ 32 | ≤ 38<br>≤ 38 | PE521<br>PE522 | ≤ 32<br>≤ 24 | ≤ 38<br>≤ 32 |

## 8.4 Gehäuse

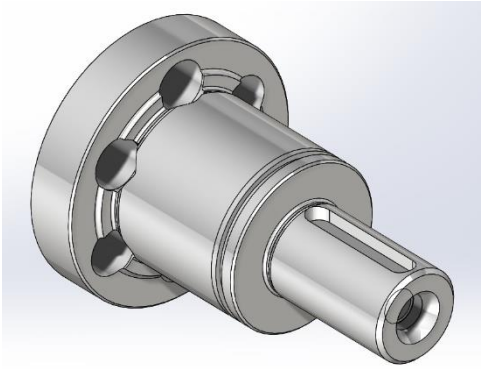
Im Vordergrund stand die Reduktion der Varianten. Durch den Wegfall der MEI- Varianten und die Verwendung des Rohteile der eintreibenden Stufe der P/PH Baureihe für die 2- stufige Ausführung reduziert sich die Anzahl der Rohteile auf 5 Stück. Zum Vergleich in der Generation 1 werden 18 Rohteile benötigt.

Durch die neue Konstruktion der 2- stufigen Ausführung ist der Eintrieb eine Baugröße kleiner als der Abtrieb analog zu der P/PH- Serie.

Der Werkstoff bleibt wie bisher EN-GJS-700.

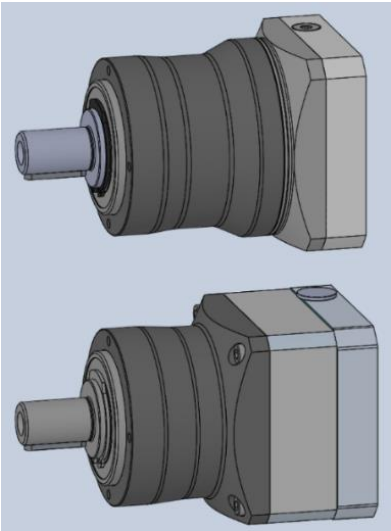
## 8.5 Planetenträger

Zur Reduzierung der Teilevielfalt gilt folgende Festlegung:

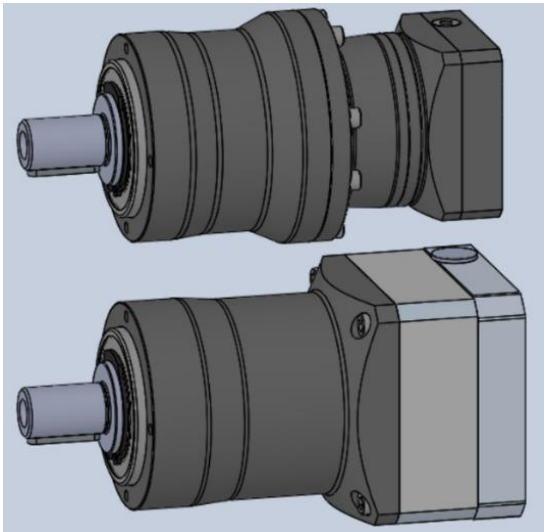


- Standardausführung nur mit Passfeder
- Glatte Vollwelle ohne Passfeder nur noch als Sonderausführung (ROAD erforderlich). Mindestlosgröße 10 Stück mit einem pauschalen Brutto Mehrpreis für alle Baugrößen in Höhe von 88,-€
- Eintreibende Planetenträger nur noch mit einheitlicher Bohrung
- Wie bisher haben die Planetenträger Bohrungen für jeweils zwei Übersetzungen mit Ausnahme der i=3.

## 8.6 Design



Vergleich G2 (oben) und G1 in 1- stufige

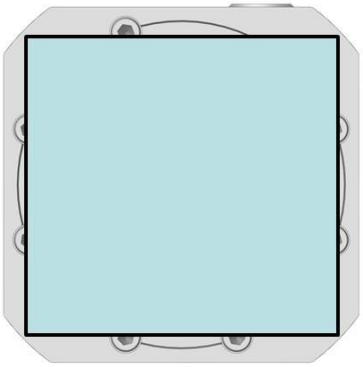


Vergleich G2(oben) und G1 in 2- stufige

## 8.7 Motoradapter

Vorgesehene Kupplungsvarianten sind ME und MEL aus der P/PH- Serie. Die geometrisch passende MF(L) Kupplung ist für den Anbau nicht vorgesehen.

Die Verschraubung erfolgt baugleich zu der P/PH- Serie immer von der Motorseite. Bei kleinen Motorflanschen sind die Senkungen für die Schraubenköpfe sichtbar.



Zur Abdichtung der betroffenen Anbauten wird optional ein gelasertes Edelstahlblech in Stärke s=0,5mm angeboten. Dieses muss als separate Position mitbestellt werden.

Alle verfügbaren Bleche sind in einem Dokument auf unserer Intranet Seite einzusehen.

https://stoebergermany.sharepoint.com/sites/System_DE/SitePages/Getriebe.aspx

## 9. Preisgestaltung

Die Brutto Vertriebspreise bleiben unverändert.
Bei den Motoradaptergetrieben wird nun bei den zweistufigen Getrieben der nächstkleinere Motoradapter verwendet. Dadurch kommt es bei zwei Ausführungen zu einer Preisreduktion und bei einer Ausführung zu einer minimalen Preissteigerung. (siehe nachfolgende Tabelle)

| | Getriebe G1 | Adapter ME | Gesamt | Getriebe G2 | Adapter ME | Gesamt | Differenz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PE2 1-stufig** | 228 € | 171 € | 399 € | 228 € | 171 € | 399 € | 0 € |
| **PE2 2-stufig** | 395 € | 171 € | 566 € | 395 € | 171 € | 566 € | 0 € |
| **PE3 1-stufig** | 243 € | 190 € | 433 € | 243 € | 190 € | 433 € | 0 € |
| **PE3 2-stufig** | 438 € | **190 €** | 628 € | 438 € | **171 €** | 609 € | -19 € |
| **PE4 1-stufig** | 274 € | 187 € | 461 € | 274 € | 187 € | 461 € | 0 € |
| **PE4 2-stufig** | 485 € | **187 €** | 672 € | 485 € | **190 €** | 675 € | 3 € |
| **PE5 1-stufig** | 386 € | 226 € | 612 € | 386 € | 226 € | 612 € | 0 € |
| **PE5 2-stufig** | 649 € | **226 €** | 875 € | 649 € | **187 €** | 836 € | -39 € |

Die Preisliste (PDF) steht erst in den nächsten Wochen zur Verfügung.

## 10. Medien

### 10.1 Kataloge

Die untenstehenden Erscheinungsdaten der Kataloge beziehen sich auf die deutschen Ausgaben.
Die Fremdsprachigen Varianten erscheinen immer 4 Wochen später.

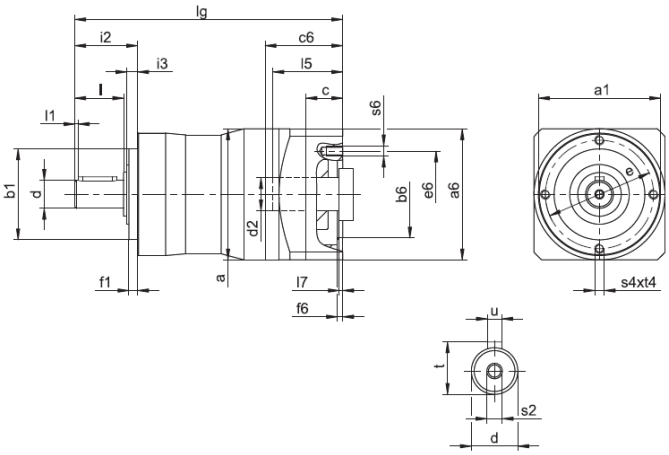
| Servogetriebe | Synchron.-EZ | Zahnstangengetriebe | Lean Motoren |
|---|---|---|---|
| 01.04.2021 | 01.04.2021 | 01.06.2021 | 01.07.2021 |

- Es wird im Katalog nur noch die größtmögliche Kupplung gezeigt. Dadurch werden die Auswahllisten im Katalog übersichtlicher und der Katalog nicht unnötig aufgebläht.

  Kleinere mögliche Kupplungsgrößen können im STÖBER Konfigurator ausgewählt werden. Hier können auch die mit den kleineren Kupplungen einhergehenden kleineren Massenträgheitsmomente ermittelt werden. Dazu muss das Getriebe konfiguriert werden und das Technische Datenblatt heruntergeladen werden.

  Einfacher geht es in SERVOsoft. Hier sind die Getriebe mit allen Kupplungsgrößen auswählbar. Die entsprechenden Massenträgheitsmomente werden direkt in der Antriebsauslegung übernommen und für die Berechnung verwendet.

- Das Komplettlängenmaß des Adaptergetriebes wird nun mit „lg“ angegeben.




Es wird nur noch ein Motoranschlussflansch je Baugröße im Katalog abgebildet.
Die anderen Motoranschlussflansche finden sie im STÖBER Configurator.

**Beispielmaße Motoranschluss + Gesamtlänge**

| Typ | Øb6 | Øe6 | Ød2max | l5 | □a6 | c | c6 | f6 | l7 | lg | s6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PE221_ME | $40^{H7}$ | 63 | 14 | 30 | 55 | 15 | 32,0 | 3,5 | 3,0 | 109,5 | M5 |
| PE222_ME | $40^{H7}$ | 63 | 14 | 30 | 55 | 15 | 32,0 | 3,5 | 3,0 | 141,5 | M5 |
| PE321_ME | $60^{H7}$ | 75 | 19 | 41 | 75 | 18 | 41,5 | 3,5 | 4,0 | 150,5 | M5 |
| PE322_ME | $40^{H7}$ | 63 | 14 | 30 | 55 | 15 | 32,0 | 3,5 | 3,0 | 168,0 | M5 |
| PE421_ME | $95^{H7}$ | 115 | 24 | 41 | 100 | 21 | 42,5 | 4,0 | 3,5 | 167,0 | M8 |
| PE422_ME | $60^{H7}$ | 75 | 19 | 41 | 75 | 18 | 41,5 | 3,5 | 4,0 | 204,0 | M5 |
| PE521_ME | $110^{H7}$ | 130 | 32 | 51 | 120 | 24 | 54,0 | 4,0 | 4,5 | 222,0 | M8 |
| PE522_ME | $95^{H7}$ | 115 | 24 | 41 | 100 | 21 | 42,5 | 4,0 | 3,5 | 251,0 | M8 |

In der obigen Tabelle finden Sie Beispiel-Motoranschlussmaße für den Motoradapter ME. **Beachten Sie, dass sich die Maße c6, l5 und lg entsprechend verlängern, wenn das Maß c, abhängig vom verwendeten Motor, länger wird.**

Weitere Motoranschlussmaße für den Motoradapter ME und MEL finden Sie in unserem STÖBER Configurator unter http://configurator.stoeber.de. Hier können Sie sich direkt ein 3D-Modell Ihres Antriebs herunterladen.

## 10.2 Internet / Intranet

- Homepage & STÖBER Configurator
  Die Hompage und der Configurator werden zur Vertriebsfreigabe auf G2 geändert.
- Zeichnungskatalog Intern
  Vor der Einführung im STÖBER Configurator sind alle Generation 2 Getriebe unter http://satcad.stoeber.de/ verfügbar.
  Nach der Einführung der G2 im STÖBER Configurator sind weiterhin alle Generation 1 Getriebe unter http://satcad.stoeber.de/ verfügbar.

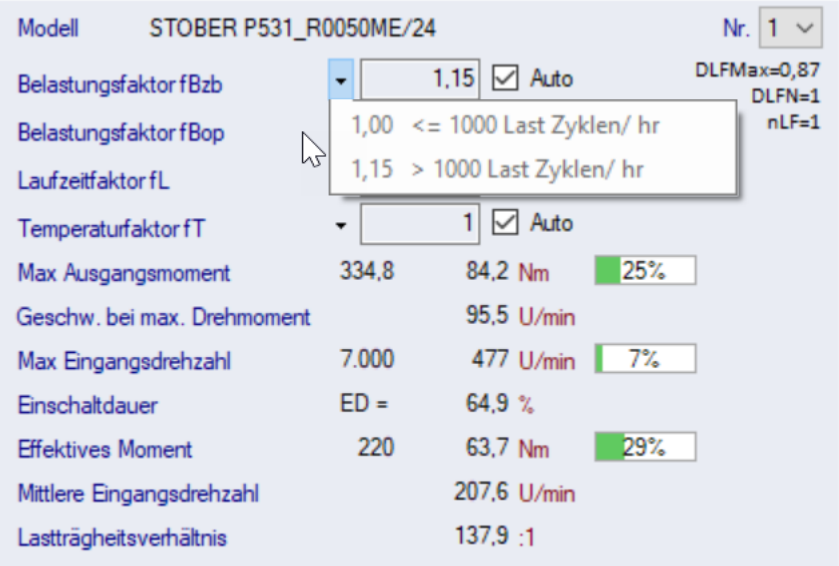
# 11. Berechnungsprogramme

## 11.1 SERVOSoft

- Der neue Stoßfaktor fBzb von den Planetengetrieben Generation 3 wird jetzt auch bei der PE Generation 2 angewendet.
  Bei mehr als 1000 Lastwechsel in der Stunde wurde bisher nur eine Notiz über die System Prüfung ausgegeben.

| | |
|---|---|
| T2: Getriebe | Bei dem verwendeten PE-Getriebe muss noch ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor für das Nennmoment M2N berücksichtigt werden, der aktuell noch nicht in SERVOsoft programmiert ist. Bitte diese Sicherheitsfaktoren manuell auf das Nennmoment M2N zusätzlich anwenden: bei <=1000 Zyklen/h fB=1,0 / >1000 <= 5000 fB=1+0,0002(Z/h-1000) / >= 5000 fB=1,8 |

  In Zukunft werden die gleichen Faktoren wie bei den Planetengetrieben Generation 3 verwendet. Sie werden automatisch im Programm berücksichtigt.




- Die Getriebemotoren, Zahnstangentriebe und Adaptergetriebe werden in G2 erneuert. Zusätzlich werden die Adaptergetriebe G1 noch vorhanden sein.
- G1 wird nach der Abkündigung zum 01.08.2022 entfernt.
  Ab dem 01.04.2021 wird die G1 auf den Status „soon phase out“ gesetzt.

## 11.2 GETBER

GETBER ist ein Berechnungsprogramm das wir intern zur Berechnung von Sicherheiten und Lagerlebensdauer verwenden.

Zugriff auf dieses Berechnungstool hat die Konstruktion und das Produktmanagement.
Auf Kundenanfrage über den Außendienst werden wir auch für die PE G2 GETBER verwenden.

Bei Einführung werden alle Generation PE G2 Getriebe mit ME Adapter verfügbar sein.

Lebensdauerberechnungen wie bisher auf Anfrage bei SPG.

STÖBER Antriebstechnik
GmbH + Co. KG
Kieselbronner Straße 12
75177 Pforzheim
Deutschland
Tel. +49 7231 582-0
mail@stoeber.de
www.stober.com

24h Service Hotline
+49 7231 582-3000

STÖBER