



ZEITLAUF®

antriebstechnik

it's time for tomorrow

# Unerhört!



## NoiselessPlus

Einzigartige Laufruhe. Hohe Radiallasten.  
Unschlagbare Untersetzungen.

## NoiselessPlus – das zukunftsweisende Planetengetriebe mit einzigartiger Laufruhe

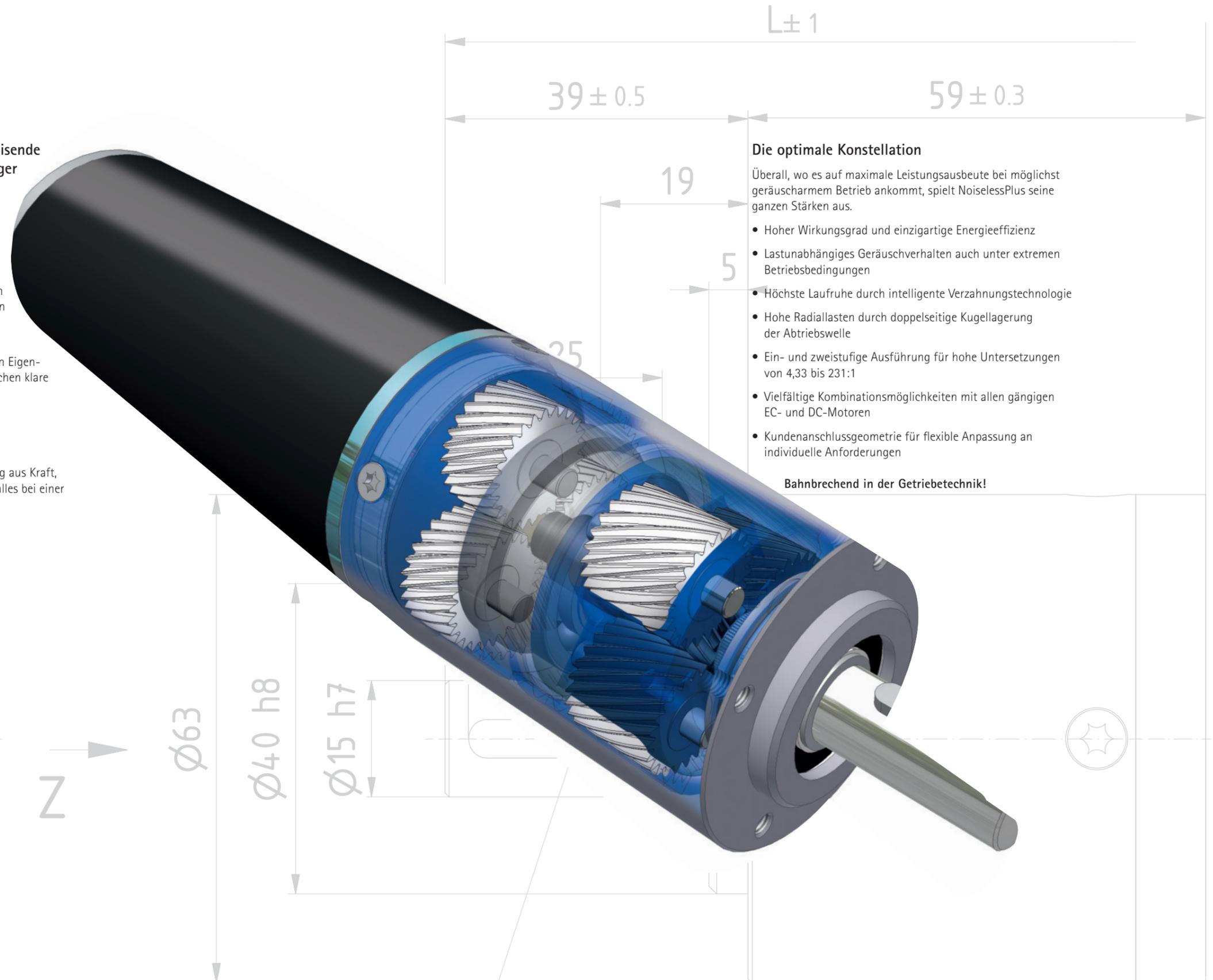
ZEITLAUF® steht für fortschrittliche und intelligente Lösungen in der Getriebe-technik. Unsere vielseitigen Produktreihen bauen auf intensive Forschung und Entwicklung. Modernste Technologien, die in der Praxis durch Höchstleistungen überzeugen – damit haben wir uns einen Namen gemacht.

NoiselessPlus setzt neue Maßstäbe bei Planetengetrieben – mit herausragenden Eigenschaften, die in allen Anwendungsbereichen klare Vorteile bieten:

- Höchste Laufruhe
- Hohe Radiallasten
- Hohe Untersetzungen

NoiselessPlus ist die perfekte Verbindung aus Kraft, Präzision und Zuverlässigkeit. Und das alles bei einer Laufruhe, die ihresgleichen sucht.

**NoiselessPlus – die stille Revolution.**



## Die optimale Konstellation

Überall, wo es auf maximale Leistungsausbeute bei möglichst geräuscharmem Betrieb ankommt, spielt NoiselessPlus seine ganzen Stärken aus.

- Hoher Wirkungsgrad und einzigartige Energieeffizienz
- Lastunabhängiges Geräuschverhalten auch unter extremen Betriebsbedingungen
- Höchste Laufruhe durch intelligente Verzahnungstechnologie
- Hohe Radiallasten durch doppelseitige Kugellagerung der Abtriebswelle
- Ein- und zweistufige Ausführung für hohe Untersetzungen von 4,33 bis 231:1
- Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten mit allen gängigen EC- und DC-Motoren
- Kundenanschlussgeometrie für flexible Anpassung an individuelle Anforderungen

**Bahnbrechend in der Getriebetechnik!**

## Passend für jede Aufgabe

Von nahezu lautlosen industriellen Anwendungen bis hin zu einem Getriebe für einen anspruchsvollen Golf-Caddy – mit vier verschiedenen Baugrößen sind NoiselessPlus Planetengetriebe den unterschiedlichsten Aufgaben gewachsen. Auch für Ihre Anforderungen hat NoiselessPlus mit Sicherheit die passende Lösung parat.

NoiselessPlus Planetengetriebe erhalten Sie wahlweise ein- oder zweistufig in den Baugrößen 32, 42, 52 und 63. Alle Ausführungen arbeiten mit den gleichen Untersetzungsreihen. Die mitgelieferten Motoren sind auf die übertragbare Getriebeleistung abgestimmt.

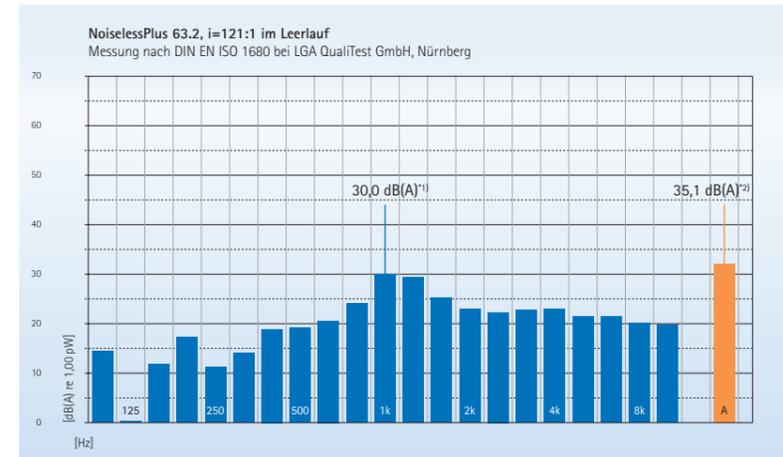


NoiselessPlus 32, 42, 52, und 63 – vier Baugrößen für jeden Bedarf

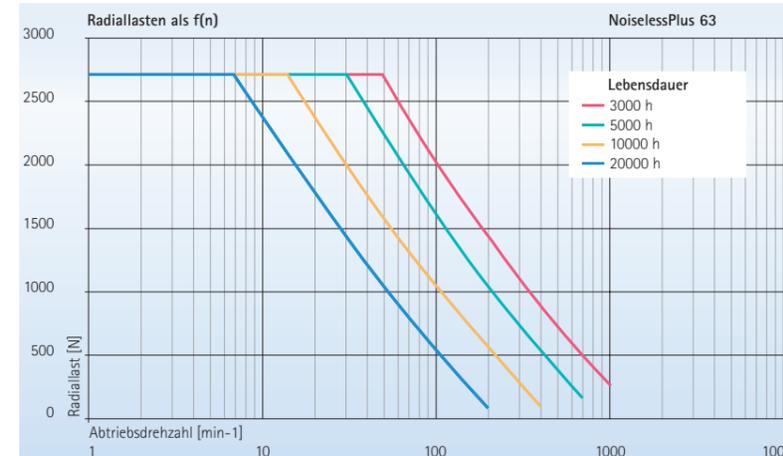


## Schalleistungen

Planetengetriebe der Baureihe NoiselessPlus tragen ihren Namen nicht von ungefähr: Messungen im zertifizierten Geräuschlabor bescheinigen dem System Spitzenwerte für Laufruhe und Geräuschreduzierung. Erreicht werden diese beispielhaften Schalleistungen durch die Kombination von modifizierter Verzahnungsauslegung und Präzisionsfertigung der Getriebeteile.



\*1) größter Schalldruckpegel bei Frequenz 1000 Hz  
\*2) Schallleistungssummenpegel



## Radiallasten

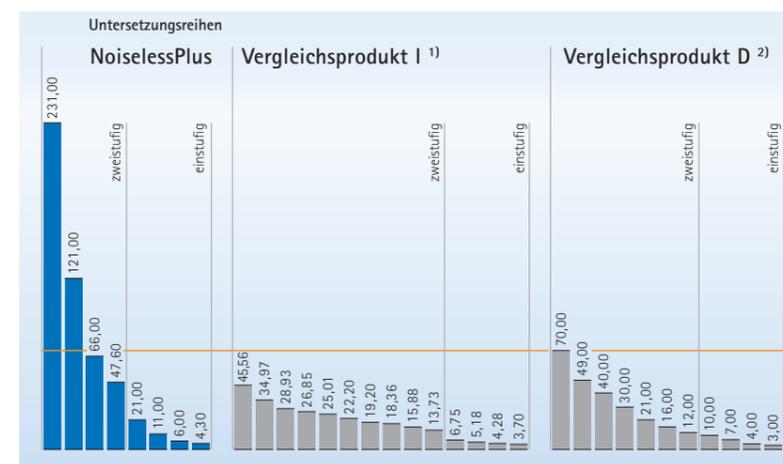
Dank ihrer ausgeklügelten Konstruktion sind NoiselessPlus Planetengetriebe auch für extreme Radiallasten bestens gerüstet. Doppelt kugelgelagerte Abtriebswellen sorgen für die erforderliche Belastbarkeit auch bei sehr hohen Drehzahlen. Eine Gegenlagerung der Abtriebswelle in der Applikation ist nicht erforderlich.

## Vergleich Untersetzungen

NoiselessPlus Planetengetriebe ermöglichen im einstufigen Ausbau Untersetzungen bis 21:1. Das ist deutlich mehr als alle vergleichbaren Produkte zu bieten haben – diese erreichen Untersetzungen von maximal 10:1.

Zweistufig lassen sich mit NoiselessPlus sogar Untersetzungen bis 231:1 erzielen, während mit zweistufigen Technologien von Wettbewerbern lediglich Maximaluntersetzungen von 70:1 realisierbar sind.

Die standardmäßig für NoiselessPlus angebotenen Untersetzungen sind harmonisch gestuft von 4,33 bis 231:1. Für Sonderapplikationen sind weitere Untersetzungen realisierbar.



<sup>1)</sup> Katalog: Firma IMS Gear GmbH Technomotive, Ausgabe 04/2005

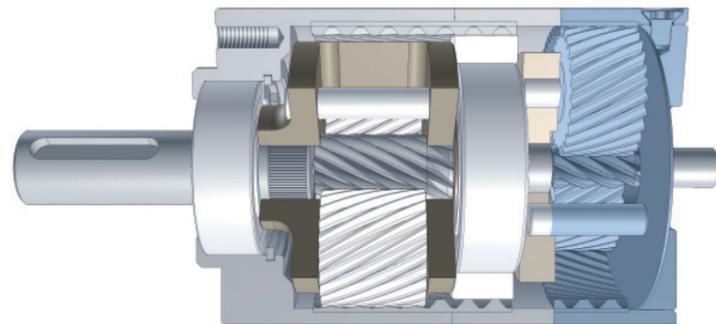
<sup>2)</sup> Katalog: Firma Dunker Motoren Alcatel Sei AG, Gleichstrommotoren Baureihe GR, Ausgabe 02/2005

**Getriebestufen**

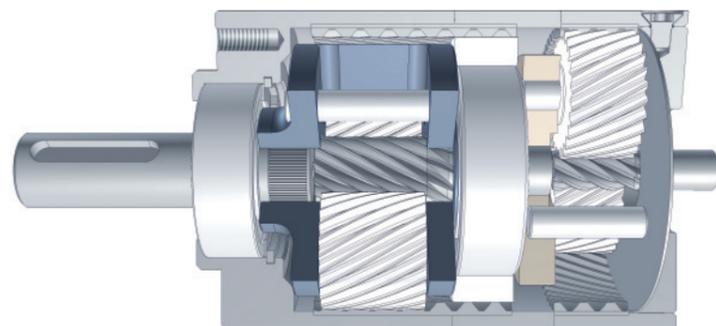
NoiselessPlus Getriebe sind bestens vorbereitet für die hohen Drehzahlen der ersten Stufe und die großen Drehmomente in der Abtriebsstufe. Planetenräder aus hochwertigem Kunststoff gewährleisten eine optimale Geräuschkämpfung im Betrieb. Die Schrägverzahnung sorgt für einen gleichmäßigen, fließenden Eingriff und ermöglicht dadurch besonders hohe übertragbare Lasten bei exzellenter Laufruhe.

Die Lagerbohrungen der Kunststoff-Planetenräder sind mit einem Kreuzschliff versehen, der über die gesamte Getriebe-Lebensdauer die optimale Einbettung des Schmierstoffes sicherstellt.

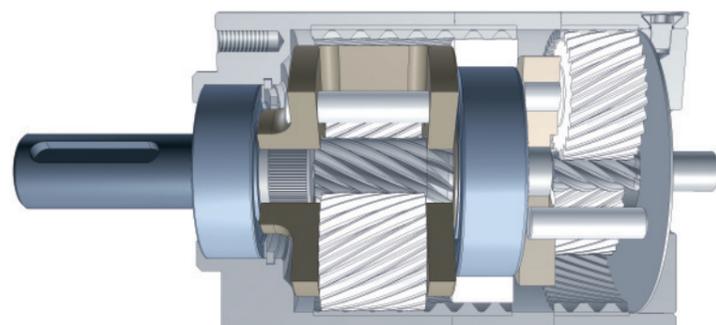
Das komplette Getriebe findet Platz in einem einteiligen, aus dem Vollen gedrehten Aluminium-Planetengehäuse. Für maximale Präzision wird die Verzahnung nicht gegossen, sondern gestoßen. Das Resultat: einzigartige Laufruhe und minimaler Verschleiß.



In der Eingangsstufe stellt ein schrägverzahntes Sonnenrad die geräuscharme und laufruhige Verbindung zwischen dem Motor und der schnell drehenden ersten Getriebestufe her.



Die Planetenräder sind in einen kugellagerten Käfig gefasst und bleiben auch bei höchsten Belastungen in der richtigen Position.



Die doppelt kugellagerte, gehärtete und geschliffene Abtriebswelle der Abtriebsstufe ist aus robustem Einsatzstahl gefertigt und standardmäßig mit einer Passfedernut oder einer Mitnehmerfläche ausgestattet. Das abgedichtete Rillenkugellager gewährleistet selbst bei höchsten Radial- und Axiallasten (bis 1.000 N) noch die größtmögliche Laufruhe.

Mögliche Werkstoffkombinationen des NoiselessPlus Baukastens

	Kunststoff (POM)	Messing	Stahl ungehärtet	Stahl gehärtet	Edelstahl	Alu
Sonnenrad			●	●		
Planetenrad	●	●	●	●		
Hohlrad			●	●	●	●
Sonnenrad			●	●		
Planetenrad	●	●	●	●		
Hohlrad				●	●	●
Abtriebswelle				●	●	
Gehäuse					●	●

● mögliche Werkstoffe  
● Werkstoffe im Standardprogramm Baukasten

**Werkstoffkombinationen**

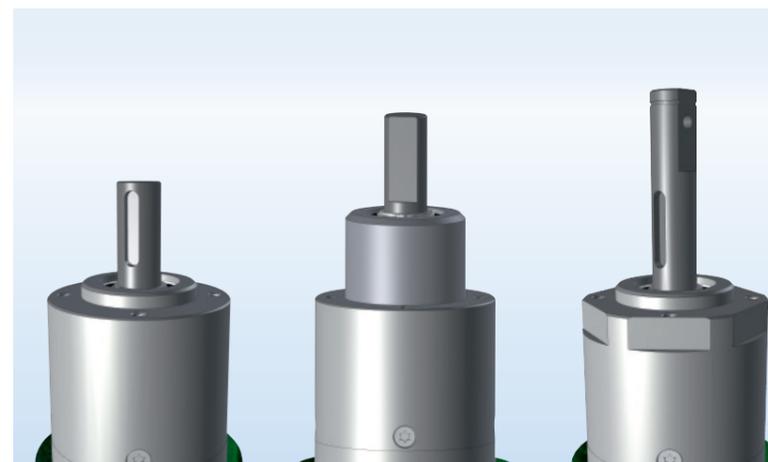
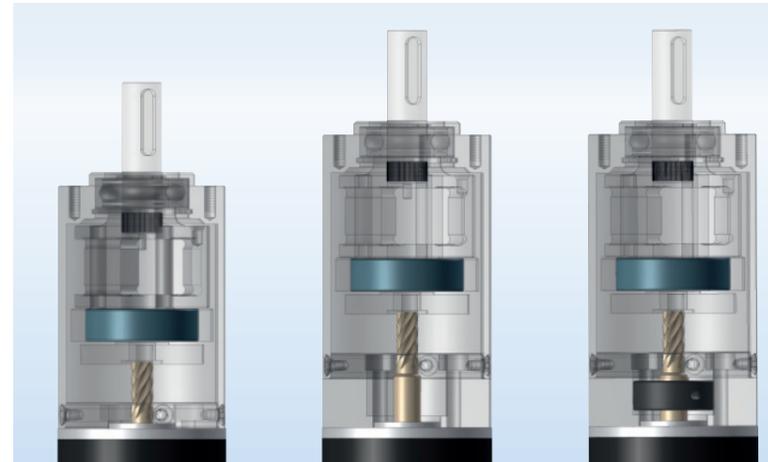
Flexibel und vielseitig: Nach dem Baukastenprinzip gestalten wir Ihre Getriebe-Lösung individuell nach Ihren Anforderungen. Wir adaptieren Ihr NoiselessPlus System ganz nach Bedarf hinsichtlich Laufruhe, Drehmoment oder Leistung, indem wir einzelne Bauteile durch Module aus anderen Werkstoffen ersetzen. Bereits ab 500 Stück pro Jahr realisieren wir kundenspezifische Sonderlösungen.

**Anbaumöglichkeiten Motor**

In der Regel erhalten Sie NoiselessPlus Antriebe bereits als komplette Einheit aus Motor und Getriebe. Die Verzahnung des Sonnenrades der ersten Stufe (Ritzel) wird dabei direkt in die Motorwelle gefräst (Abb. links). Das ermöglicht eine kompakte Bauweise des Getriebes und einen besonders geräuscharmen Rundlauf. Möchten Sie andere Motoren einsetzen, können diese über ein Klebe- oder Steckritzeln mit dem Getriebe verbunden werden. Beim Kleberitzel erfolgt der Motoranbau direkt bei ZEITLAUF®, um eine dauerhafteste Verbindung und optimale Rundlaufeigenschaften zu garantieren (Abb. Mitte). Das Steckritzeln wird mit einem Klemmring auf der Motorwelle fixiert und über einen Zwischenflansch mit dem Motor verbunden (Abb. rechts).

**Anbaumöglichkeiten Individuallösungen**

Standardmäßig erfolgt die Drehmomentübertragung bei NoiselessPlus Getrieben über Abtriebswellen mit Passfederverbindung (DIN 6885, Form A, Abb. links) oder Mitnehmerfläche (Abb. Mitte). Durch die Fertigung der Abtriebswellen aus speziell gehärtetem Einsatzstahl sind sowohl Passfedernut als auch Mitnehmerfläche besonders verschleißfest. Möglich ist auch der Einsatz von Sonderabtriebswellen (Abb. rechts), z. B. mit Doppelflächen, Absätzen, stirn- und umfangseitigen (Gewinde-)Bohrungen, Einstichen oder Kerbverzahnungen. Aber auch bezüglich Teilkreis, Zentrierung und Gehäuseform reagieren wir flexibel auf individuelle Anforderungen.



**Design**

ZEITLAUF® will Sie begeistern – mit Produkten, die keine Kompromisse eingehen. Für Sie entwerfen und realisieren wir individuelle Antriebslösungen oder konfigurieren aus unserem Standardprogramm Baukasten komplette Getriebemotoren mit allen elektrischen Komponenten.

ZEITLAUF® Getriebe sind ausgereift bis ins kleinste Detail. Sie profitieren von einem strengen Qualitätsmanagement, das bereits mit dem Beginn der Designphase einsetzt.



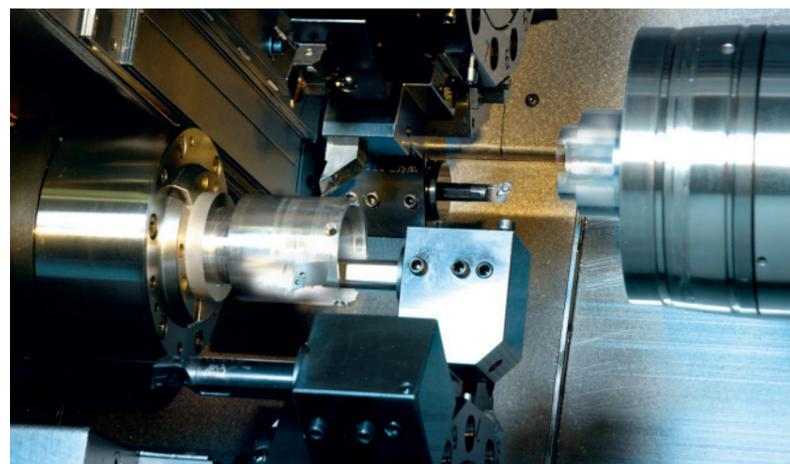
**Konstruktion**

Das Erreichte und die daraus gewonnene Erfahrung ist bei uns stets die Grundlage für die kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Produkte. Erfahrene und kreative Teams in Forschung und Entwicklung erarbeiten für Sie Lösungen, die sowohl aus technologischer Sicht als auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten das Optimum bieten.



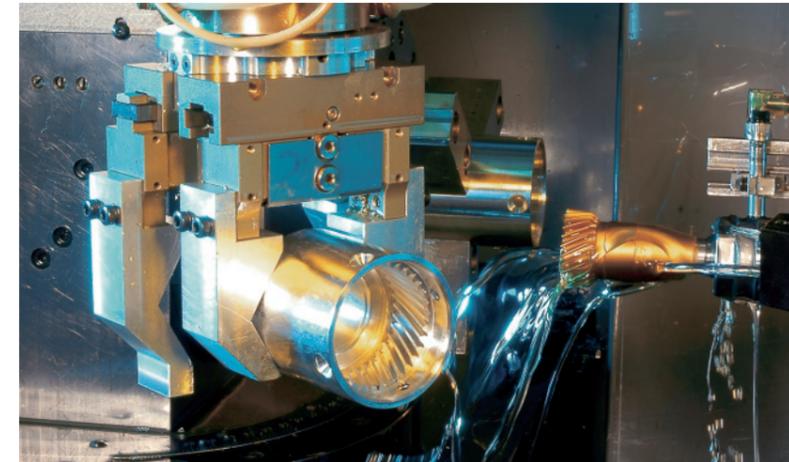
**Präzision**

Einzigartige Engineering-Kompetenz ist die Basis unseres Erfolgs. In allem, was wir für Sie tun, streben wir nach höchster Perfektion. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, entwickeln und bauen wir unsere Produktionsmaschinen zum Teil selbst, abgestimmt auf unsere Anforderungen.



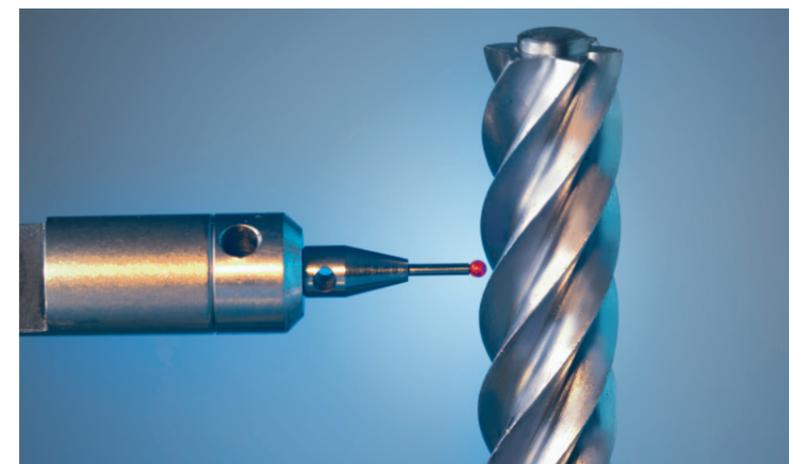
**Prozess**

ZEITLAUF® optimiert permanent die Effizienz der eigenen Produktionsprozesse. So erledigen bei uns modernste Industrieroboter den hochpräzisen Hon-Prozess und die exakte Prüfmessung in einem Arbeitsschritt. Auch Ihnen stellen wir die Mittel bereit, Ihre Prozessabläufe so wirtschaftlich und gewinnbringend wie möglich zu gestalten – mit leistungsstarken und wartungsarmen Getriebe-lösungen, die sich exakt für Ihre spezifischen Anwendungen konfigurieren lassen.



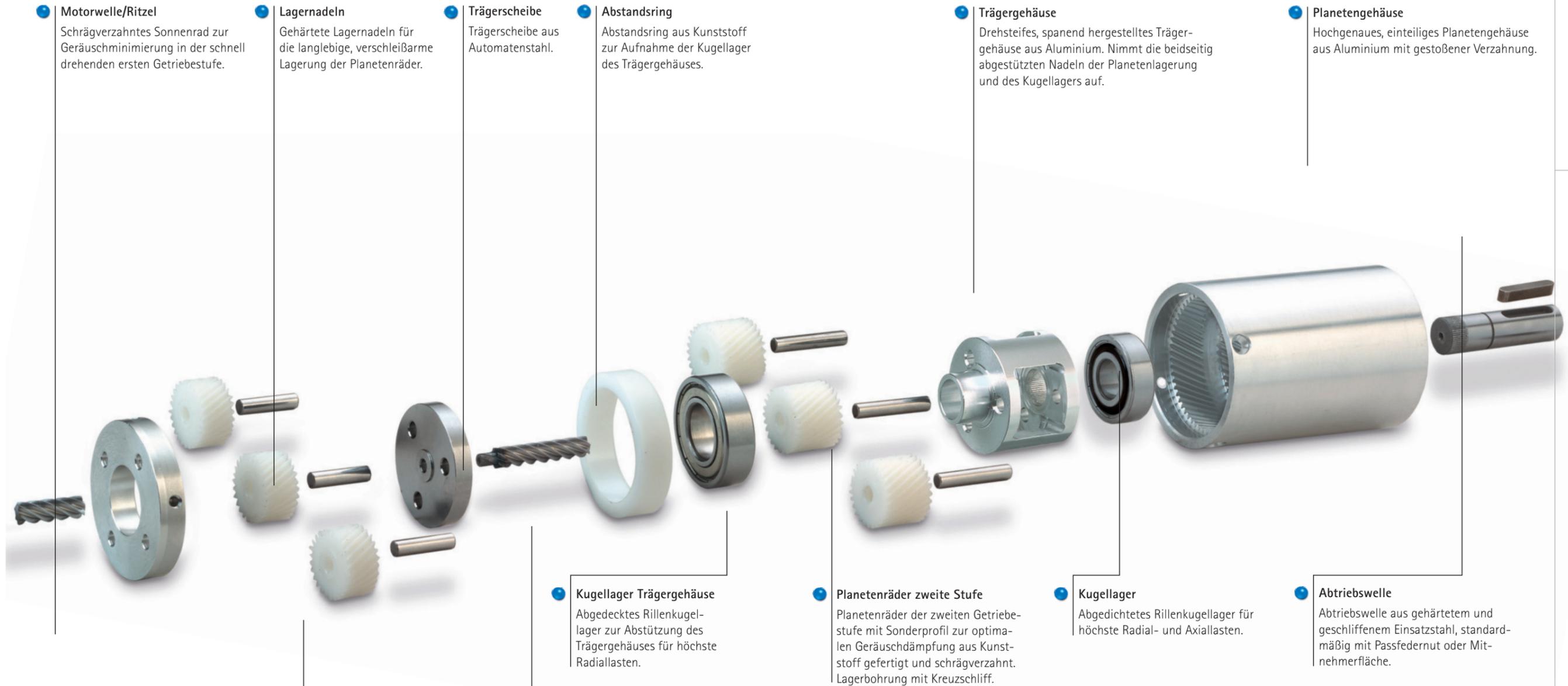
**Produktion**

Unsere Produktionsprozesse erweitern ständig die Grenzen des Machbaren und erfüllen die strengsten Qualitätskriterien. Aktiv treiben wir die Entwicklung der Getriebetechnik voran, um Ihnen Lösungen bereitstellen zu können, die Sie langfristig mit unschlagbaren Mehrwerten überzeugen. Selbst entwickelte Produktionsmaschinen, wie die ZEITLAUF® Hochgeschwindigkeits-Stoßmaschine für die vollautomatisierte Produktion unserer Planetengehäuse, sichern die Effizienz unserer Fertigung.



**Qualität**

ZEITLAUF® nutzt Spitzentechnologien, um die Antriebslösungen der nächsten Generation zu realisieren. Jeder Schritt in der Prozesskette wird begleitet von intensiven Qualitätskontrollen. Mit ausgereiften Messverfahren sowie eingehenden Material- und Funktionsprüfungen stellen wir sicher, dass jedes Produkt, das unser Haus verlässt, auch alle strengen Vorgaben erfüllt.



**Motorwelle/Ritzel**  
Schrägverzahntes Sonnenrad zur Geräuschminimierung in der schnell drehenden ersten Getriebestufe.

**Lagernadeln**  
Gehärtete Lagernadeln für die langlebige, verschleißarme Lagerung der Planetenräder.

**Trägerscheibe**  
Trägerscheibe aus Automatenstahl.

**Abstandsring**  
Abstandsring aus Kunststoff zur Aufnahme der Kugellager des Trägergehäuses.

**Trägergehäuse**  
Drehsteifes, spanend hergestelltes Trägergehäuse aus Aluminium. Nimmt die beidseitig abgestützten Nadeln der Planetenlagerung und des Kugellagers auf.

**Planetengehäuse**  
Hochgenaues, einteiliges Planetengehäuse aus Aluminium mit gestoßener Verzahnung.

**Zwischenflansch**  
Angepasst an die Geometrie des angebauten Motors.

**Planetenräder erste Stufe**  
Planetenräder der ersten Getriebestufe mit Sonderprofil zur optimalen Geräuschdämpfung aus Kunststoff gefertigt und schrägverzahnt. Lagerbohrung mit Kreuzschliff.

**Trieb zweite Stufe**  
Sonnenrad aus Automatenstahl, an der Fügestelle induktiv gehärtet.

**Kugellager Trägergehäuse**  
Abgedecktes Rillenkugellager zur Abstützung des Trägergehäuses für höchste Radiallasten.

**Planetenräder zweite Stufe**  
Planetenräder der zweiten Getriebestufe mit Sonderprofil zur optimalen Geräuschdämpfung aus Kunststoff gefertigt und schrägverzahnt. Lagerbohrung mit Kreuzschliff.

**Kugellager**  
Abgedichtetes Rillenkugellager für höchste Radial- und Axiallasten.

**Abtriebswelle**  
Abtriebswelle aus gehärtetem und geschliffenem Einsatzstahl, standardmäßig mit Passfedernut oder Mitnehmerfläche.

## Eine unvergleichliche Vielfalt an Möglichkeiten

NoiselessPlus Planetengetriebe zeichnen sich nicht nur durch ihre extreme Laufruhe und ihren besonders geräuscharmen Betrieb aus, sondern auch durch ihre enorme Flexibilität. NoiselessPlus ist modular aufgebaut – je nach Anforderung tauschen Sie eine oder mehrere Einzelkomponenten, um für Ihre Aufgabe die bestmögliche Performance zu erzielen.

Mit dem Standardprogramm Baukasten stellen wir für Sie die Einzelkomponenten Ihres NoiselessPlus Getriebes zusammen, um ein Maximum an Geräuschdämpfung und Laufruhe zu erzielen, den Wirkungs-

grad zu optimieren oder ganz individuelle Untersetzungen zwischen 4,33:1 und 231:1 zu realisieren.

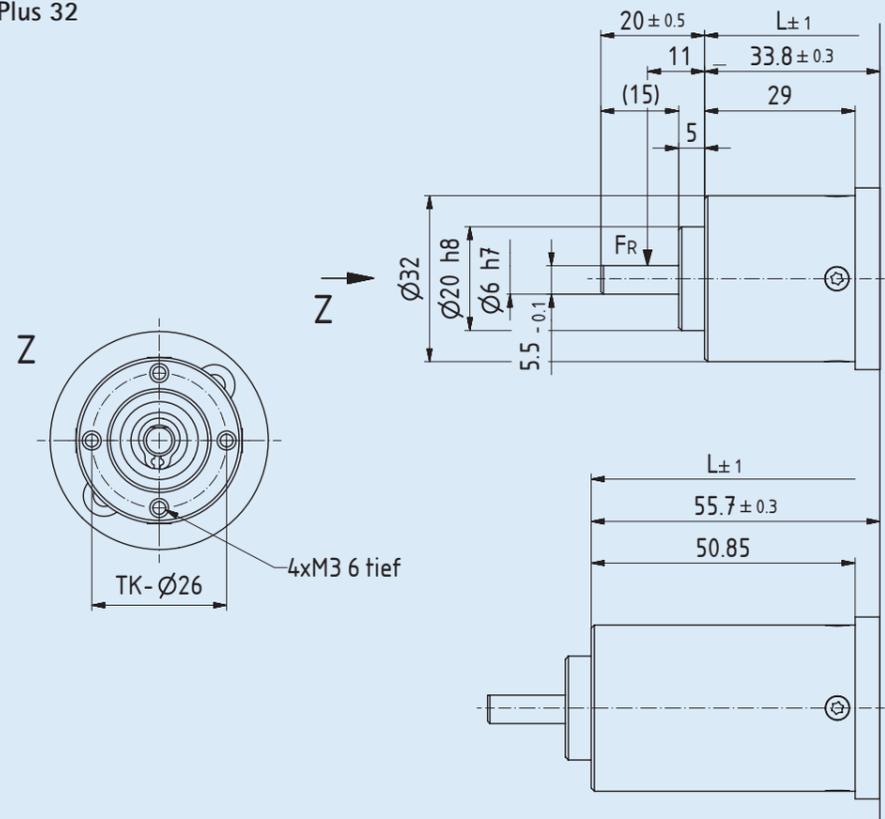
NoiselessPlus Getriebe werden werkseitig mit hochwertigen bürstenlosen EC-Motoren ausgeliefert. Sie lassen sich als Varianten der NoiselessPlus Standardausführung auch mit allen anderen gängigen Motoren kombinieren.

Darüber hinaus erstellt ZEITLAUF® für Sie gerne modifizierte, direkt für Ihren Bedarf angepasste Individuallösungen auf Basis des NoiselessPlus Standardgetriebes.

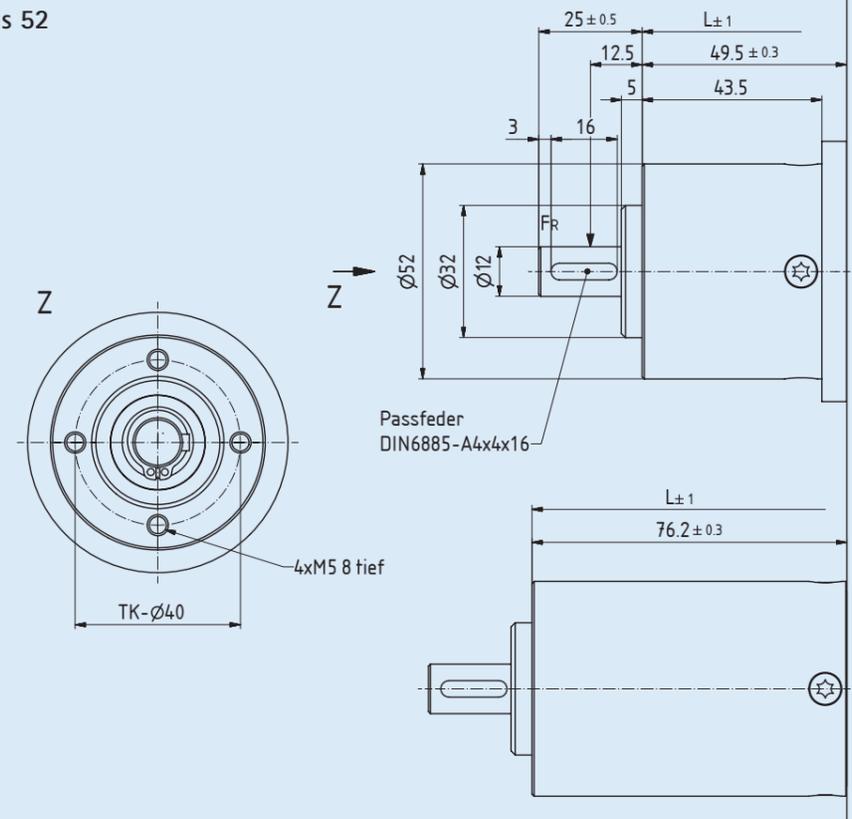
## Ökonomisch im Vorteil

ZEITLAUF®s leisestes Planetengetriebe NoiselessPlus punktet mit technischer Intelligenz, Langlebigkeit und überragender Wirtschaftlichkeit. Die individuellen Konfigurationsmöglichkeiten, extrem robuste und wartungsarme Komponenten mit einer Lebensdauer von über 10.000 Stunden im Nennbetrieb sowie die leichte Integrierbarkeit in bestehende Systeme schaffen Ihnen deutliche Kostenvorteile und langfristige Investitionssicherheit.

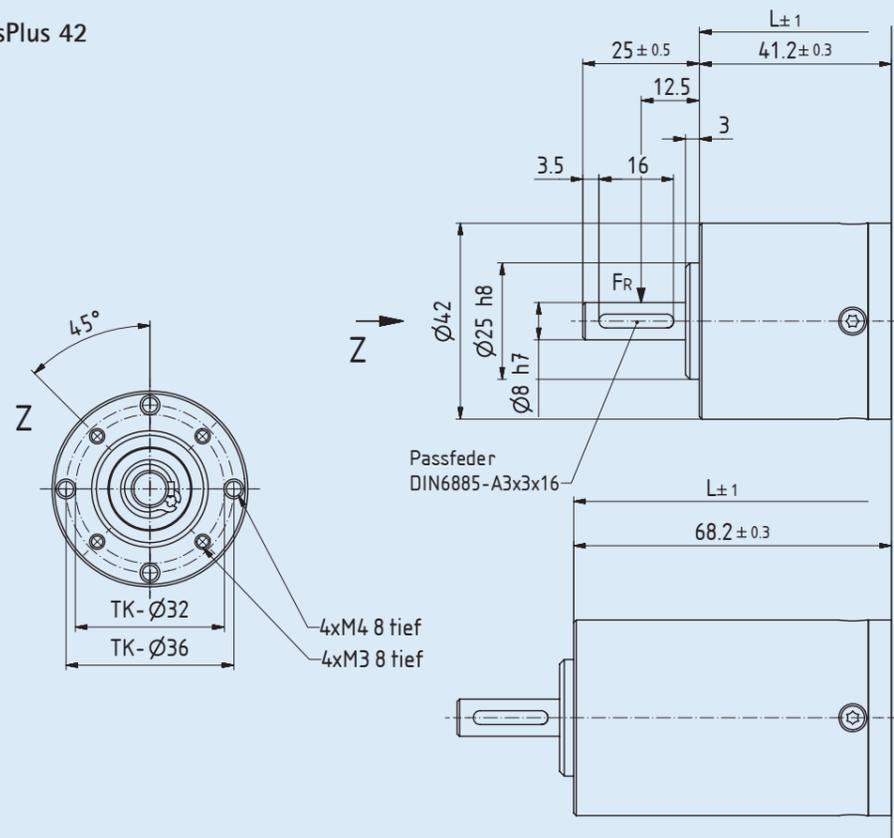
NoiselessPlus 32



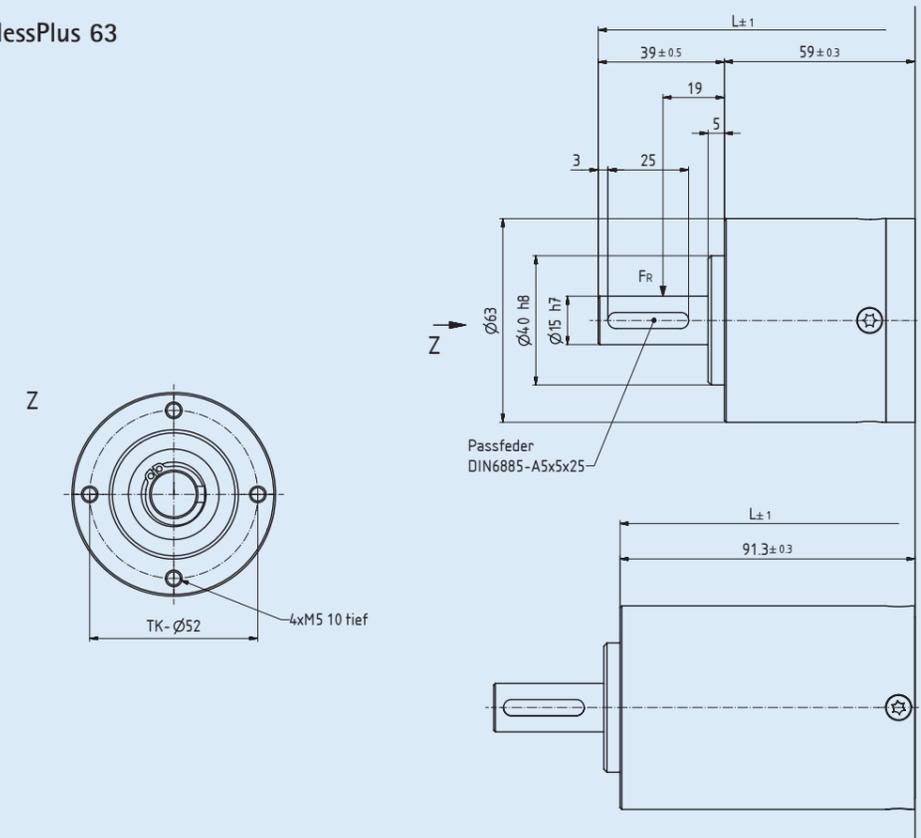
NoiselessPlus 52



NoiselessPlus 42



NoiselessPlus 63





**Hochwertige Antriebslösungen verlangen Präzision**

Unsere kompetenten Engineering-Lösungen bewegen den Markt und setzen Standards in der Branche. Damit haben wir uns als anerkannter Technologieführer etabliert.

Den Erfolg unserer Kunden weiter steigern – das treibt uns besonders an. Dafür erbringen wir in jedem Projekt Spitzenleistungen und setzen bei der Qualität auf höchstes Niveau. Nichts ist für uns wichtiger, als Ihre Visionen mit unseren Spitzentechnologien Realität werden zu lassen.

**ZEITLAUF® – wir sichern Ihnen den entscheidenden Vorsprung in Ihren Märkten.**



**Ihre Anforderungen stehen im Mittelpunkt**

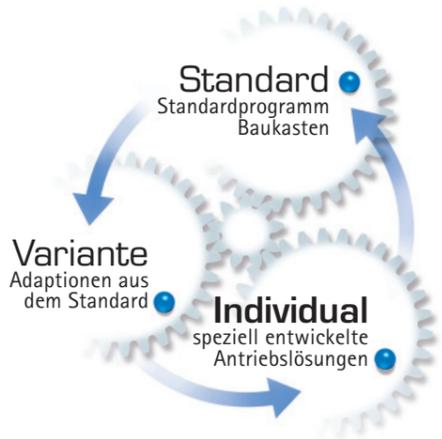
Von uns bekommen Sie ein umfassendes Leistungspaket: vom Einzelprodukt aus unserem Standardprogramm Baukasten über individuell modifizierte Getriebemotoren bis hin zu Spezialentwicklungen als Komplettleistungen.

Das kontinuierliche, intensive Ausloten neuer Möglichkeiten, gepaart mit erstklassigem Engineering und höchster Produktionsqualität sichert uns die Vorreiterrolle auf dem Markt der Antriebstechnologien.

Eigene Softwareentwicklungen zur Berechnung und Simulation von Verzahnungsauslegungen, Grundlagenforschung zur Herstellung von Verzahnungen, Produktion eigener Abwälzstoß-Maschinen sowie Forschungsprojekte mit anerkannten Hochschulen und Technologieunternehmen belegen unsere hohe Kompetenz.

Mit striktem Qualitätsmanagement in allen internen Prozessen und der kontinuierlichen Durchführung von Dauertests schaffen wir Ihnen einen enormen Mehrwert und sichern Ihnen lohnende Vorteile in der Wertschöpfung.

**ZEITLAUF® ist Ihr kompetenter Partner für erfolgreichende Antriebslösungen.**



Die qualitativ überragende Leistungsstärke und -vielfalt unserer Entwicklungsarbeit beweisen wir auch bei der Umsetzung von Spezialanforderungen. Getriebelösungen aus dem NoiselessPlus Standard passen wir an Ihre Anforderungen an und integrieren diese in völlig neue, komplette Funktionseinheiten, zum Beispiel:

**Medizintechnik**

Leben retten und erhalten mit zuverlässigen Antriebslösungen – in der Medizintechnik gibt es keine Kompromisse. Zuverlässige Technik und extrem lange Lebensdauer bei geringster Geräuschentwicklung sind die Anforderungen, die medizinische Geräte täglich erfüllen müssen.



**Türtechnik**

Sicherheit im täglichen Betrieb ist das oberste Gebot in öffentlichen Verkehrsmitteln. Das Öffnen und Schließen der Türen oder das Ausfahren des Schiebetritts wird von speziell dafür entwickelten ZEITLAUF® Getriebemotoren ermöglicht. Sie stellen Zuverlässigkeit und Laufruhe bei höchsten Radiallasten und starker Stoßbelastung sicher.



**Sport- und Freizeitgeräte**

Höchsten Komfort, maximale Laufruhe und souveräne Zuverlässigkeit erwartet der anspruchsvolle Golfspieler von seinem elektrisch angetriebenen Golf-Caddy. Der hohe Wirkungsgrad und die Leistungsdichte gewährleisten eine lange Akku-Laufzeit und somit Golfvergnügen vom ersten bis zum letzten Schlag. Der bequeme Antrieb soll dabei weder zu sehen noch zu hören sein und dies trotz veränderlicher Belastung und wechselndem Geländeprofil.



## NoiselessPlus – unerhört leistungsfähig!

Mit NoiselessPlus, einem Getriebe aus unserem Standardprogramm, entscheiden Sie sich für eines der laufruhigsten Planetengetriebe, die derzeit auf dem Markt verfügbar sind. Zusätzlich profitieren Sie von der ganzen Bandbreite des umfassenden ZEITLAUF® Produkt- und Service-Angebots:

### 3.573 Antriebslösungen



Für jeden Anspruch haben wir den richtigen Antrieb. Hohe Engineeringkompetenz und logistische Finesse für optimale Leistung und maximalen Wirkungsgrad in einem unschlagbaren Baukastensystem:

- 3.573 verschiedene Antriebslösungen mit einzigartiger Leistungsdichte und Anwendungsbreite.
- „Assembling on demand“ – schnelle und individuelle Kombination der benötigten Komponenten in höchster Perfektion.

### 48 Stunden Service



Wir reagieren flexibel auf die Anforderungen eines schnelllebiges Marktes. Nach Bestelleingang machen wir Ihnen für Sie speziell konfigurierten Antrieb – bei einer Anzahl von bis zu 20 Stück – innerhalb von 48 Stunden\* versandfertig. Auch größere Stückzahlen und Kleinserien können aus unserem Standardprogramm Baukasten geordert werden.

### Keep-Word-Warranty



Mit einem einzigartigen Garantieverprechen überschreiten wir Grenzen und gehen außergewöhnliche Wege:

- Zweimalig innerhalb eines Jahres Ersatz oder Reparatur eines defekten Getriebemotors – ohne Frage des Verschuldens.
- Fehlerprotokoll für die Ausfallursache erfolgt mit jeder Rücksendung.
- Bei Überlastung des Getriebemotors, Austausch in eine leistungsstärkere Lösung und volle Verrechnung des ursprünglichen Antriebes.

### Standardprogramm Baukasten Online-Shop



Unser unschlagbarer Standardprogramm Baukasten steht Ihnen selbstverständlich auch online zur Verfügung. Auf unserem Internetportal bieten wir Ihnen einen einzigartigen Produktkonfigurator mit dem Sie alle unsere 3.573 Lösungen nach Ihren spezifischen Bedürfnissen zusammenstellen können. Wählen und bestellen Sie intuitiv, mit einem Klick, bequem und reibungslos Ihr Wunschprodukt.

Klicken Sie unseren Online-Shop: [www.zeitlauf.de](http://www.zeitlauf.de)

### Telefon-Hotline

Nutzen Sie unseren kostenlosen Service für Ihre Fragen und Bestellungen.

**Tel. 08 00/9 12 39 45**

Montag bis Donnerstag, jeweils 7.30 bis 17.00 Uhr  
Freitag, 7.30 bis 16.00 Uhr

\* Zwischenverkauf vorbehalten

**ebm-papst ZEITLAUF GmbH & Co KG**

Industriestraße 9  
D-91207 Lauf a. d. Pegnitz

Postfach 100130  
D-91191 Lauf a. d. Pegnitz

Tel. +49 (0) 91 23/9 45-0  
Fax +49 (0) 91 23/9 45-145

[info4@de.ebmpapst.com](mailto:info4@de.ebmpapst.com)  
[www.zeitlauf.de](http://www.zeitlauf.de)