

We pioneer motion

Rollenumlaufeinheiten

Baureihe RUE-F / 6. Generation



Pionierarbeit seit über 50 Jahren

Wie kein anderes Unternehmen verfügt Schaeffler nach fünf Jahrzehnten über außergewöhnliche Kompetenzen auf dem Gebiet der Wälzlagerlösungen in Produktionsmaschinen und der Automatisierungstechnik. Mit innovativen Neuentwicklungen verhelfen wir unseren Kunden, immer wieder technische Grenzen zu überwinden.

Im Bereich der Profilschienenführung sind wir Pioniere. Bereits in den 1960er Jahren, einem Jahrzehnt, das durch ein unerschütterliches Streben nach technologischem Vorsprung geprägt war, präsentierten wir die ersten wälzkörpergelagerten Linearführungen: 1965 den Rollenumlaufschuh PR und 1969, dem Jahr, in dem Neil Armstrong als erster Mensch den Mond betrat, folgte der Rollenumlaufschuh RUS.

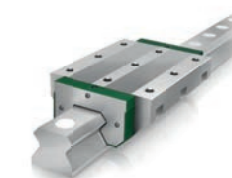
Seit 1988 markieren wir mit unseren RollenUmlaufEinheiten RUE vor allem in der Werkzeugmaschinenbranche den Maßstab für höchste Steifigkeit, Tragfähigkeit, Präzision und Zuverlässigkeit. Die fünfte Generation ist nun schon seit 2003 sehr erfolgreich am Markt etabliert – beispielsweise im Pressenbau, in Richtmaschinen oder auch riesigen Fräs- und Gantry-Maschinen. Mit der „RUE“ haben wir in der Werkzeugmaschinenbranche unseren eigenen, unverwechselbaren Fußabdruck hinterlassen. Entsprechend hoch setzten wir die Messlatte für die sechste Generation RUE-F, die wir Ihnen hier in einem kurzen Überblick vorstellen.

Falls für Sie kürzere Montagezeiten, niedrigere Betriebskosten und eine längere Gebrauchsdauer entscheidende Argumente sind, kommen Sie an unserer Neuentwicklung nicht vorbei. Der Umstieg zur neuen RUE-F lohnt sich – in der Erstausrüstung und im Retrofit – für Maschinenhersteller und -betreiber gleichermaßen.



1965

Erste wälzkörpergeführte
Rollenführung –
Rollenumlaufschuh PR



2003

Erste Rollenumlaufführung
RUE in Baugröße 100

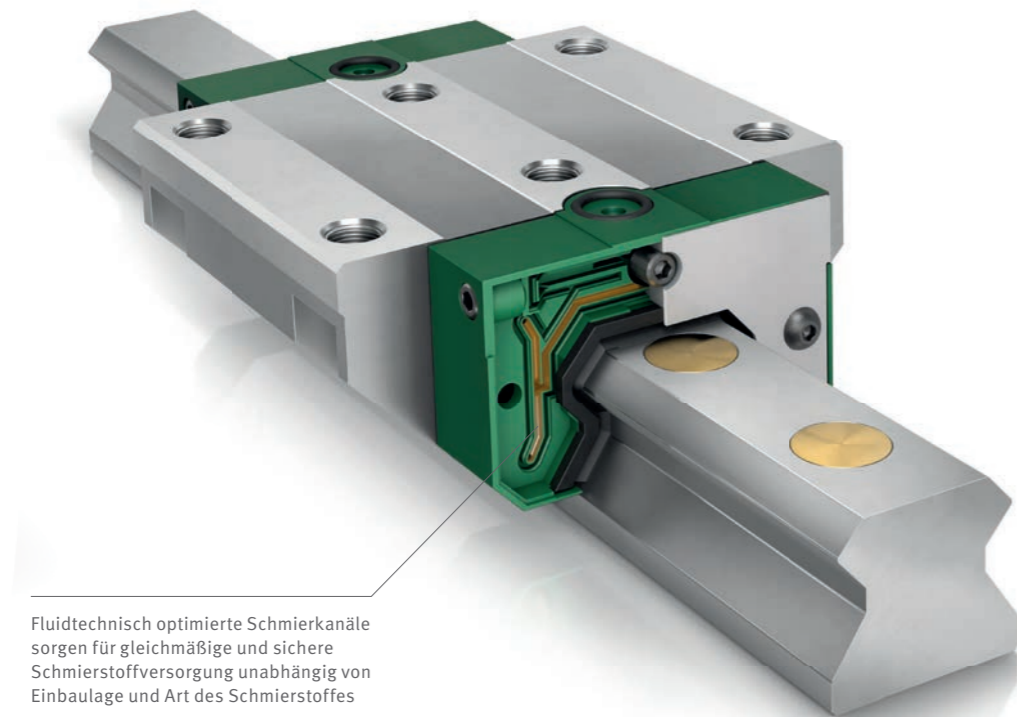


2020

Erste Industrie 4.0-Lösung
für Profilschienenführungen



MIT JEDEM METER SCHMIERSTOFF EINSPAREN



Fluidtechnisch optimierte Schmierkanäle sorgen für gleichmäßige und sichere Schmierstoffversorgung unabhängig von Einbaulage und Art des Schmierstoffes

Geringere Betriebskosten – saubere Maschinen

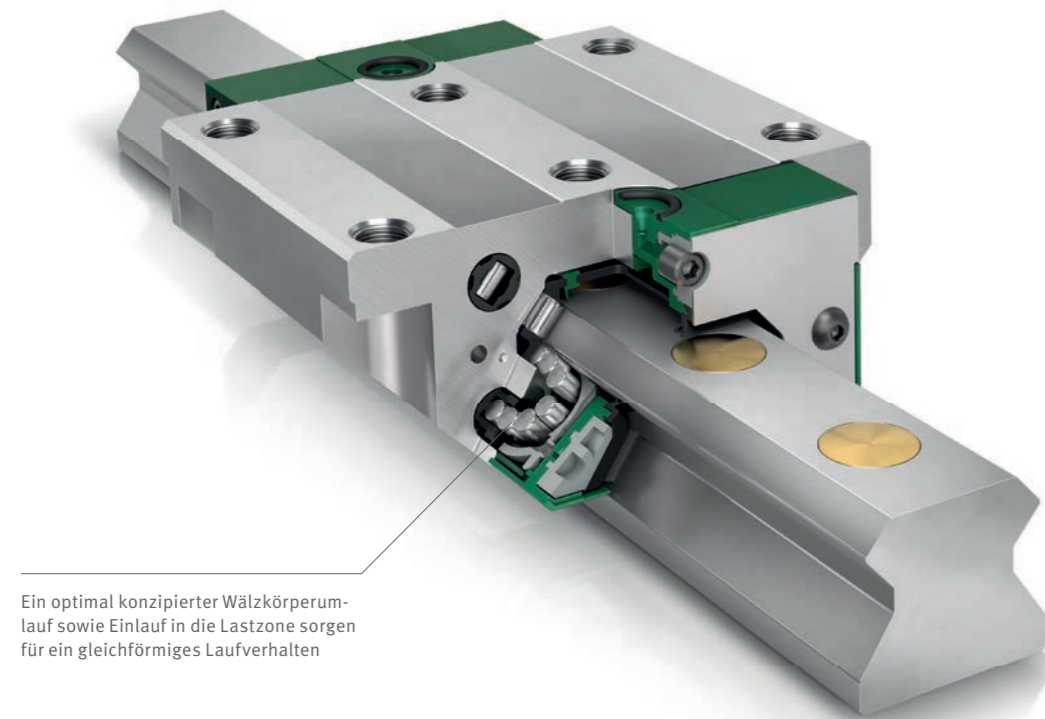
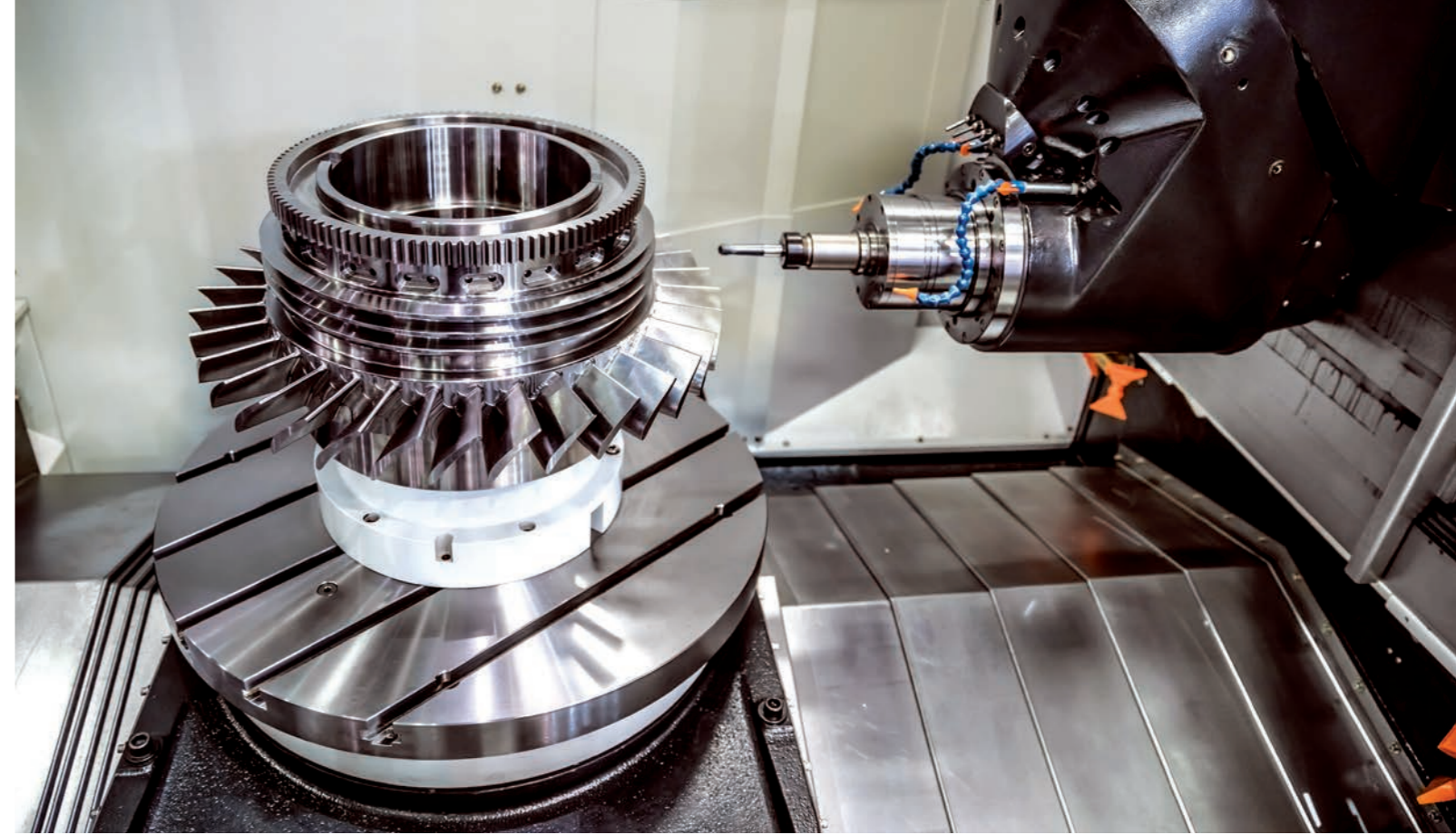
Eine Verringerung der Schmierstoffmenge senkt die Betriebsmittelkosten und schont die Umwelt. Dies ist vor allem bei Werkzeugmaschinen im Hinblick auf die Kühlschmierstoffkontamination von Bedeutung. Die Herausforderung: Je geringer die Schmierstoffdosierung, desto präziser muss der Schmierstoff auf alle Wälzkontakte verteilt werden. Genau das haben unsere Ingenieure gelöst. Mit Hilfe eines innovativen, strömungstechnisch optimierten Designs der Schmierkanäle erreichen wir eine perfekte Verteilung des Schmierstoffs auf

alle vier Laufbahnen – unabhängig von der Einbaulage der Laufwagen und egal, ob Sie an Ihren Maschinen Fett oder Öl einsetzen. Zusätzlich werden die Wälzkörper vor dem Einlauf in die Lastzone – dem kritischen Moment – gezielt mit Schmierstoff versorgt. Auch bei sehr kleinen Dosiermengen ist die einwandfreie Funktion der RUE-F-Profileschienenführungen sichergestellt. Durch die günstigen tribologischen Bedingungen wird die Betriebssicherheit Ihrer Maschine erhöht und die Gebrauchsdauer verlängert.

Factsheet

- Schmierstoffbedarf um bis zu 50 % reduziert
- Risiko von Mangelschmierung minimiert
- Sowohl für Fett- als auch Ölschmierung einsetzbar
- Optimale Schmierung in allen Einbaulagen
- Längere Gebrauchsdauer
- Geringer Reinigungs- und Wartungsaufwand
- Höhere Betriebssicherheit

SPÜRBAR LEICHTGÄNGIGER UND LAUFRUHIGER



Ein optimal konzipierter Wälzkörperumlauf sowie Einlauf in die Lastzone sorgen für ein gleichförmiges Laufverhalten

Die Linearführung beeinflusst die Werkstückqualität

Zu den wichtigen Qualitätsmerkmalen einer Wälzkörper-Profil-schienenführung zählen die Verschiebekraft, die Verschiebekraftschwankung und die Hubpulsation, bedingt durch das Ein- und Auslaufen der Wälzkörper. Ein kinematisch gut gelöster Wälzkörperumlauf beeinflusst diese Werte positiv.

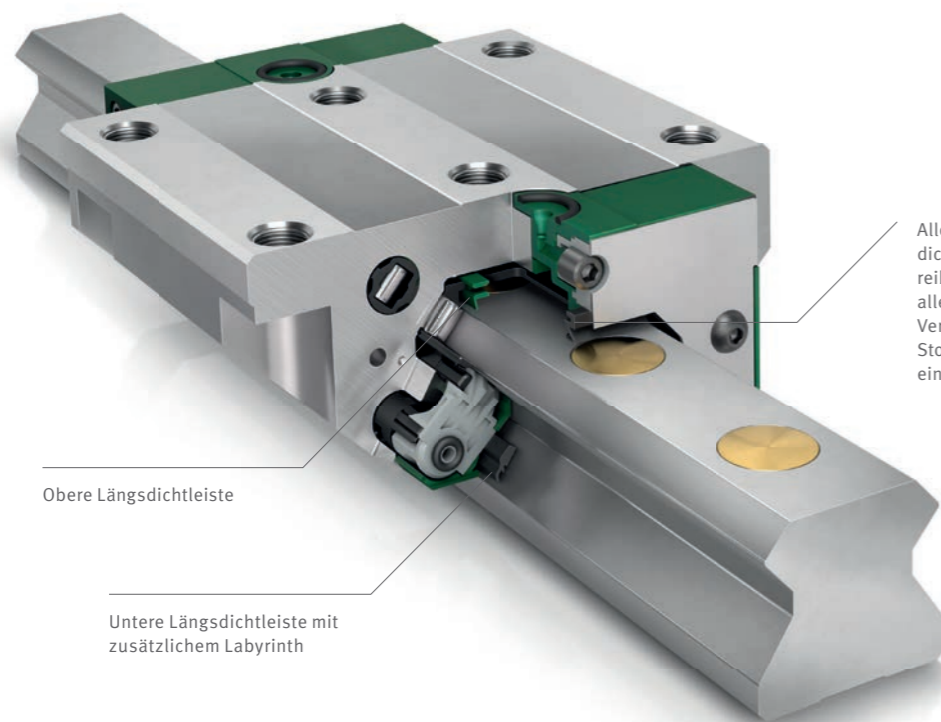
Die Optimierung des Wälzkörperumlaufts reduziert die Anregung (Mikrobewegung) der Maschinenstruktur. Dies ist entscheidend für hohe Oberflächenqualitäten von Bearbeitungsmaschinen. Ebenso hat der Wälzkörperumlauf auch direkten Einfluss auf die Verschiebekräfte und damit den Energieverbrauch der Antriebe.

Um einen bedeutenden Entwicklungssprung in der sechsten Generation der „RUE“ zu realisieren, haben wir den Wälzkörperumlauf völlig neu konzipiert. Unsere Ingenieure erzielten durch den Einsatz eines innovativen Werkstoffs und einer optimierten Innenkonstruktion einen besonders robusten Umlauf und sanften Einlauf der Wälzkörper in die Lastzone. Diese konstruktiven Details führen zu signifikant kleineren Verschiebekräften und Verschiebekraftschwankungen. Mit der neuen RUE-F werden sich Ihre Achsen durch ein besonders ruhiges, angenehmes und gleichmäßiges Laufverhalten auszeichnen.

Factsheet

- Geringere Antriebsleistung durch Verschiebekraftreduzierung um mehr als 40 %
- Bessere Regelbarkeit des Antriebes bzw. der Linearachse
- Sehr ruhiges und gleichmäßiges Laufverhalten durch geringere Verschiebekraftschwankungen um bis zu 30 %
- Höhere Oberflächenqualitäten in Bearbeitungsmaschinen
- Geeignet für den Einsatz in Messmaschinen

DICHT HALTEN – EIN MASCHINEN- LEBEN LANG



Alleskönner: Die neue Frontdichtung ist besonders reibungsarm und kann für alle Schienenvarianten bzw. Verschlusslösungen – ob Stopfen oder Abdeckband – eingesetzt werden

Obere Längsdichtleiste

Untere Längsdichtleiste mit zusätzlichem Labyrinth

Wichtig für Gebrauchsdauer und Betriebssicherheit: eine umfassende Dichtungslösung

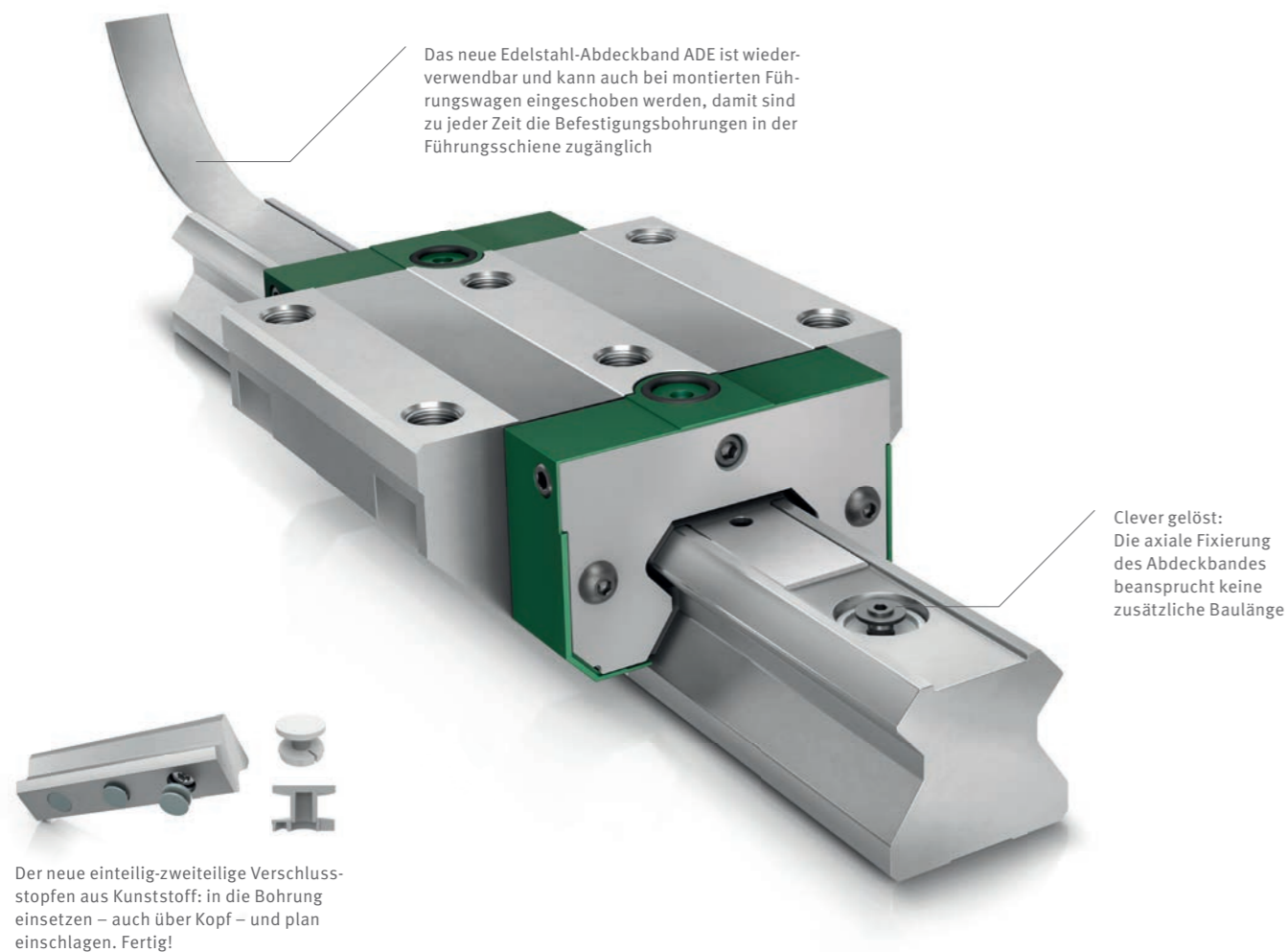
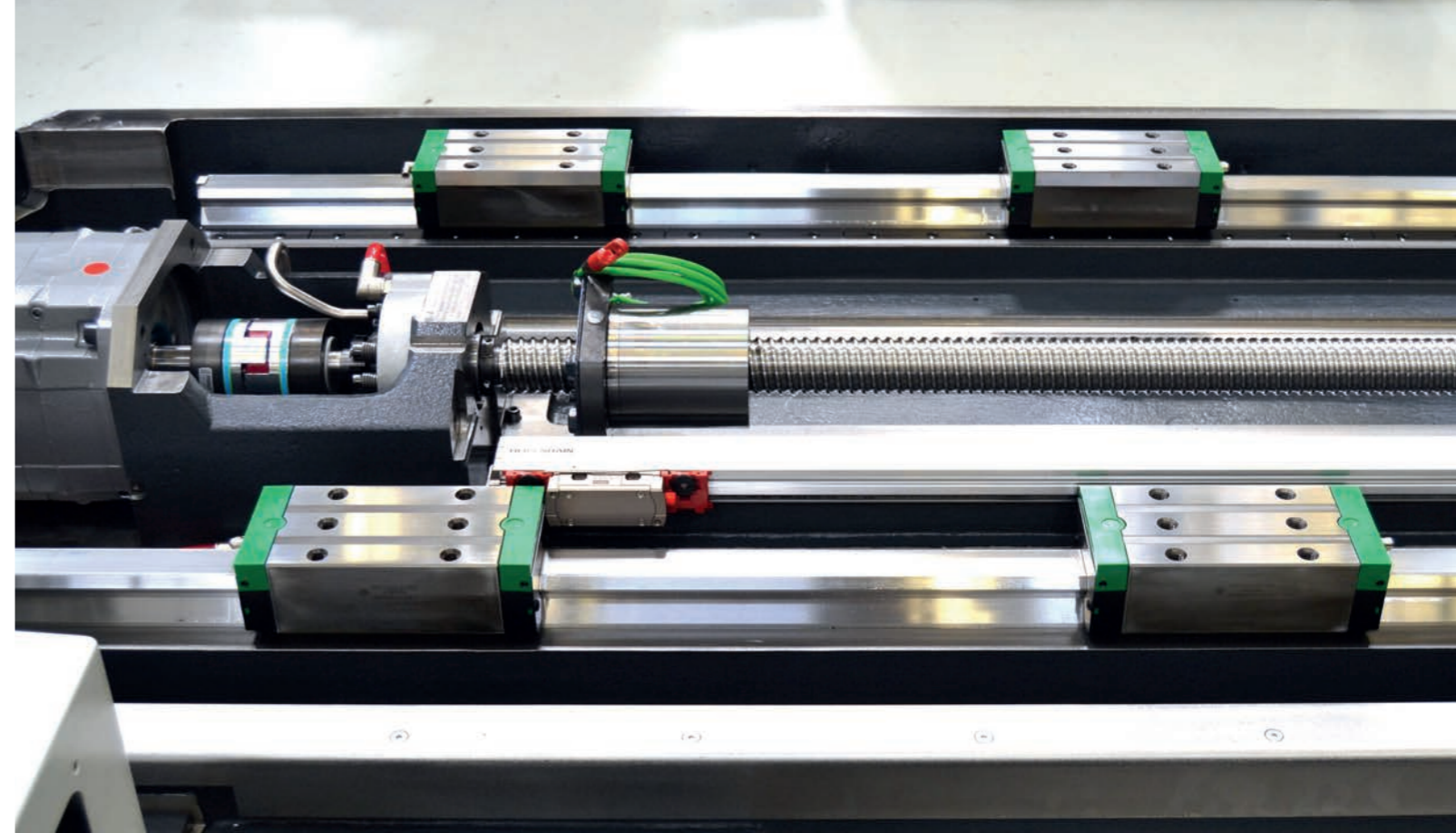
Zuverlässige Dichtungen sind für die Gebrauchsdauer von Wälzkörper-Profileschienenführungen das A und O. Heute finden sich in den Maschinenräumen nicht nur Metallspäne und Kühlschmierstoffe, sondern auch Partikel aus Keramik und Glas und Rückstände von additiven Fertigungsverfahren. Dem Trend zur Kombination von verschiedenen Fertigungstechnologien in Bearbeitungszentren tragen wir mit neu konzipierten Dichtungen Rechnung.

Gleichzeitig war es unser Ziel, ein einheitliches und zuverlässiges Dichtungsdesign für alle Schienenvarianten zu realisieren. Mit dem Standard-Design wird der Großteil der Anforderungen in den unterschiedlichsten Anwendungen abgedeckt. Wie bei Schaeffler üblich, bieten wir zusätzlich Abdichtungen für die speziellen Umgebungsbedingungen und Fertigungsverfahren an.

Factsheet

- Einheitliche Dichtlippengeometrie sowohl bei Einsatz von Verschlusskappen als auch bei Verwendung des neuen, einschiebbaren Abdeckbandes ADE
- Optimale Abstreifergebnisse bei maximalem Schutz gegen Schmutzeintrag und geringsten Verschiebekräften
- Optimierte untere und obere Längsdichtleisten inklusive zusätzlicher Labyrinthdichtung
- Weitere Dichtungsvarianten für die unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen und Fertigungsverfahren

SCHNELL UND SICHER IN DER MONTAGE



Das neue Edelstahl-Abdeckband ADE ist wiederverwendbar und kann auch bei montierten Führungswagen eingeschoben werden, damit sind zu jeder Zeit die Befestigungsbohrungen in der Führungsschiene zugänglich

Clever gelöst: Die axiale Fixierung des Abdeckbandes beansprucht keine zusätzliche Baulänge

Der neue einteilig-zweiteilige Verschlussstopfen aus Kunststoff: in die Bohrung einsetzen – auch über Kopf – und plan einschlagen. Fertig!

Wirtschaftlichkeit beginnt schon bei der Montagelösung

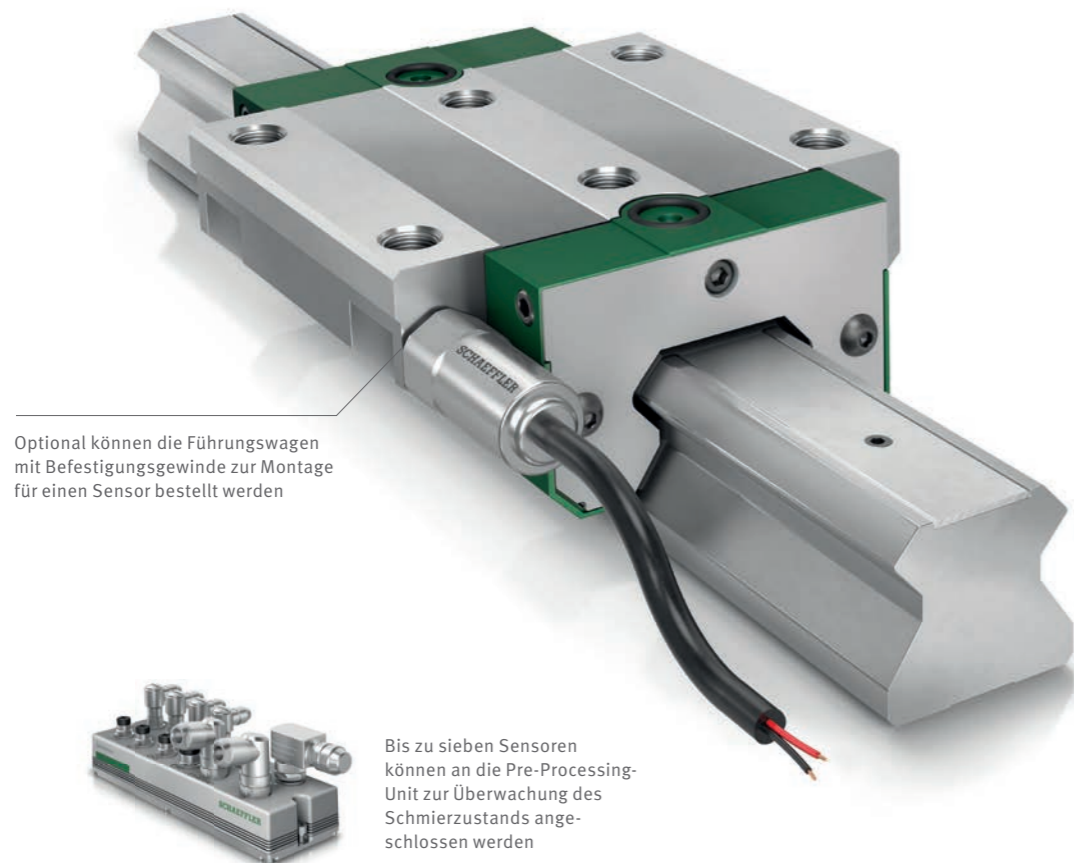
Als Maschinen- und Anlagenhersteller interessieren Sie vor allem drei Dinge an Linearachsen: eine kurze Montagezeit, garantiert keine Beschädigung der Dichtungen der Führungswagen sowie eine einfache Nachjustierung der Führungsschienen bei montiertem Maschinenschlitten. Für die Montagezeit der Linearachse ist der Verschluss der Befestigungsbohrungen in den Führungsschienen ein nicht zu vernachlässigender Faktor. Hierfür haben wir einen neuen einteilig-zweiteiligen Verschlussstopfen aus Kunststoff entwickelt, der aus einem Haltering und dem eigentlichen Stopfen besteht. Die Einteiligkeit erleichtert das

Handling und verkürzt die Montagezeit enorm. Noch schneller ist das neue Edelstahl-Abdeckband ADE montiert. Es wird einfach in die Führungsschiene geschoben – beliebig oft! Zum Nach- und Feinjustieren der Linearachse kann das Abdeckband bei montierten Führungswagen ganz einfach verschoben werden, bis die betreffenden Befestigungsschrauben freiliegen. Die Fixierung des Abdeckbandes ist dabei so gelöst, dass die gesamte Länge der Führungsschiene genutzt werden kann. Eine selbsthaltende, der Kontur der Führungsschiene angepasste Montageschiene erleichtert das Aufschieben der Führungswagen auf die Führungsschiene.

Factsheet

- Selbsthaltende Montageschiene erleichtert das Aufschieben der Laufwagen auf die Tragschiene
- Benutzerfreundlich durch erhöhte Montagesicherheit
- Neuer Verschlussstopfen reduziert die Montagezeit um 50 % gegenüber vergleichbaren Lösungen am Markt
- Wiederverwendbares Edelstahl-Abdeckband – auch bei aufgeschobenen Führungswagen leicht und sehr schnell montierbar

PROFIL- SCHIENEN- FÜHRUNG DIGITALISIERT



Optional können die Führungswagen mit Befestigungsgewinde zur Montage für einen Sensor bestellt werden

Bis zu sieben Sensoren können an die Pre-Processing-Unit zur Überwachung des Schmierzustands angeschlossen werden

Eine Überwachungslösung mit vielen Anwendungsmöglichkeiten

Mit Schaeffler DuraSense haben wir die weltweit erste Überwachungslösung für Profilschienenführungen entwickelt. Die optional orderbare Ausstattung bietet mehrere Funktionen, so z. B. das Monitoring des Schmierzustandes der Führungswagen. Bei Überschreiten eines Grenzwertes löst das System ein Triggersignal für den Nachschmierzyklus aus und stellt so eine bedarfsgerechte Schmierung sicher. Damit können in der Praxis bis zu 30 % Schmierstoff eingespart werden.

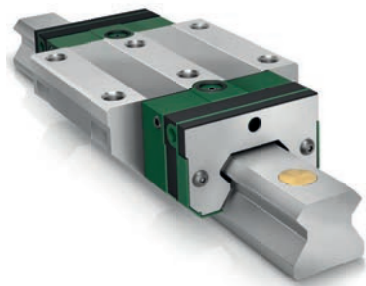
Liegt ein beliebiger Defekt am Schmiersystem vor, wie beispielsweise fehlender Schmierstoff, eine verstopfte oder undichte Leitung, erkennt DuraSense dies und setzt ein entsprechendes Warnsignal an die Maschinensteuerung ab. Zudem hilft das System dabei, Beschädigungen an den Führungssystemen frühzeitig zu erkennen. Ungeplante Stillstandszeiten werden so verhindert und die Maschinen- und Anlagenverfügbarkeit erhöht.

Factsheet

- Monitoring für Linearachsen mit Profilschienenführungen
- Reduziert ungeplante Maschinenausfälle und erhöht die Maschinen- und Anlagenverfügbarkeit
- Detektion von Fehlern am Schmiersystem
- Optimaler Schmierzustand in der Linearführung
- Längere Gebrauchsdauer der Linearachsen
- Konstant hohe Fertigungsqualität
- Reduzierung des Schmierstoffbedarfs um bis zu 30 %

LÖSUNGEN ON TOP

Während der Entwicklung oder auch erst im Serieneinsatz ist man vor Änderungen oder gar Überraschungen nicht sicher. Gut, wenn man auf ein modulares Zubehörprogramm zurückgreifen kann, das viele Probleme löst. Zwei Schwerpunkte setzen wir hier: die Optimierung der Schmierung und Zusatzfunktionen, wie Bremsen, Klemmen und Dämpfen.



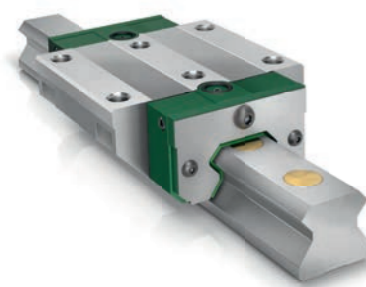
KIT – Baukasten

„Langzeit-Schmiereinheit“

Als Lösung für wartungsarme bzw. wartungsfreie Anwendungen bieten wir großvolumige Langzeit-Schmiereinheiten an. Sie sind ab Werk sofort einsatzbereit und können natürlich wieder mit Schmierstoff befüllt werden. Eine Nachrüstung der Langzeit-Schmiereinheiten ist selbstverständlich auch möglich.

Vorteile

- Schmierstoff-Reservoir mit hoher Speicherkapazität
- lageunabhängige Schmierstoffversorgung
- minimierter Schmierstoffausstrag aus dem Führungssystem durch einen Doppellippen-Frontabstreifer
- niedrigere Betriebs- und Wartungskosten durch verlängerte Wartungsintervalle
- je nach Umgebungs- und Betriebsbedingungen absolut wartungsfrei

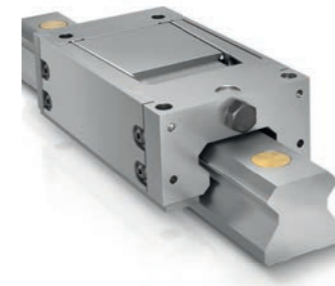


KIT – Baukasten „Dichtung“

Die Zusammenstellung der aufeinander abgestimmten Dichtungselemente basiert auf praktischen Erfahrungen. Wahlweise sind einlippige oder doppellippige Front- und Längsdichtungen aus bewährten Dichtungswerkstoffen erhältlich.

Vorteile

- variabler Einsatz verschiedener Dichtelemente, auch in Kaskade
- auf Wunsch kundenspezifische Zusammenstellungen
- geringer Montageaufwand, problemloses Nachrüsten, rascher Austausch
- einfachere, vorausschauende Lagerhaltung
- Positionierung frei wählbar



Brems-Klemmelement BKE.TSX

Das wichtige Sicherheitselement bremst bei Leistungsabfall oder Steuerungsausfall die Linearachse sicher ab. Ohne Fremdenergie werden angetriebene Achsen, die keine eigene Brems- oder Klemmfunktion besitzen, blitzschnell und zuverlässig gestoppt – zum Schutz von Mensch und Maschine.

Vorteile

- auch als Not-Stopp-Bremse einsetzbar
- Reaktionszeit unter 40 Millisekunden
- sicheres, kraftvolles Abbremsen von Linearachsen
- kostengünstiges, wartungsfreies System
- kompakte Lösung im Bauraum der Rollenumlaufseinheit
- spielfrei anliegende Bremsbacken mit automatischem Verschleißausgleich



Klemmelement RUKS

Das hydraulische Klemmelement dient in erster Linie zum Arretieren von Bearbeitungsachsen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Axialspiel in Verfahrrichtung zu minimieren. Rollenumlaufseinheiten RUE-F können jederzeit damit nachgerüstet werden.

Vorteile

- hohe Klemmkraft bei einfacher Montage im Bauraum einer Rollenumlaufseinheit
- optimierte Schnitt- und Bearbeitungsgenauigkeit von Hochleistungsmaschinen
- verhindert Mikrobewegungen unter schwingender Beanspruchung
- verbessert die axiale Steifigkeit der geklemmten Achse



Dämpfungsschlitten RUDS

Der Dämpfungsschlitten vermindert wirkungsvoll Schwingungen an der Führung. Er gleitet dabei auf einem Ölfilm zwischen Dämpfungsschlitten und Führungsschiene. Bei der Montage wird der einbaufertige Schlitten einfach an die Anschlusskonstruktion geschraubt; die Positionierung vor oder hinter der Rollenumlaufseinheit richtet sich nach der Schwingungsart.

Vorteile

- effektive Dämpfung der Linearachsen durch den Squeeze-Film-Effekt
- Impulsschmierung oder drucklose Ölzuführung
- zusätzliche Crash-Sicherung der Führung
- Steigerung der Werkstück-Oberflächenqualität durch „ratterfreie“ Bearbeitung, selbst im Grenzlastbereich

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Berliner Straße 134
66424 Homburg
Germany
www.schaeffler.de
info@schaeffler.com

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt und überprüft. Für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten können wir jedoch keine Haftung übernehmen. Technische Änderungen behalten wir uns vor.
© Schaeffler 2021
Ausgabe: 2021, Mai
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.