



# TECHNISCHE DIENSTLEISTUNGEN UND SERVICES





## INHALT

NTN Corporation .....	3	Kundenspezifische Betriebsanweisungen .....	6
NTN Gruppe und NTNW/SNRW .....	3	Verleihservice .....	6
Dienstleistungen für unsere Kunden .....	3	Hydraulikmuttern .....	6
1   Beratung .....	3	Induktive Anwärmgeräte .....	6
Hotline.....	3	Hydraulische Abzieher .....	6
Kundenspezifische Lösungen .....	3	5   Betriebsanalyse .....	7
2   Auslegung und Berechnung .....	4	Beurteilung der Lagerung .....	7
3   Entwicklung und Konstruktion .....	4	Untersuchung von Abdichtungen und Anbauteilen.....	7
Standardprodukte.....	4	Zustandsanalysen (CMS) .....	7
Entwicklung von kundenspezifischen		Schmierung .....	7
Wälzlagern innerhalb der NTN Gruppe.....	4	Laufzeitverlängerung von Wälzlagern.....	7
Entwicklung von einbaufertigen		6   Diagnose von Wälzlagern .....	8
Kompletteinheiten CMD (Customized Modules) .....	4	Schadensanalysen .....	9
4   Montage/Inbetriebnahme .....	5	7   Schulungsangebote .....	10
Supervising.....	5	Präsenzseminare .....	10
Prototypenmontage- und Inbetriebnahme .....	5	Webseminare.....	10
Ausrichten von Antriebssträngen .....	5	E-Learning .....	10
Einweisung in die Handhabung		8   Online-Services .....	11
von Spezialwerkzeugen.....	5	Online-Berechnungen .....	11
Training des Instandhaltungspersonals .....	6	Technical Review .....	11

# NTN CORPORATION

NTN GRUPPE – NTN WÄLZLAGER – SNR WÄLZLAGER

## TECHNISCHE DIENSTLEISTUNGEN UND SERVICES FÜR UNSERE KUNDEN

Die Spezialisten aus dem Bereich Anwendungstechnik der NTN Deutschland unterstützen Sie mit technischen Dienstleistungen und Services während des gesamten Produktlebenszyklus, um eine bestmögliche Wertschöpfung zu ermöglichen. Wir helfen Ihnen unabhängig vom Produktportfolio, egal ob Wälzlager, Gehäuselager, einbaufertige Komplettseinheiten (CMD), Linearsysteme, Gleichlaufgelenkwellen (CVJ) oder mechatronische Komponenten.

## 1 | BERATUNG

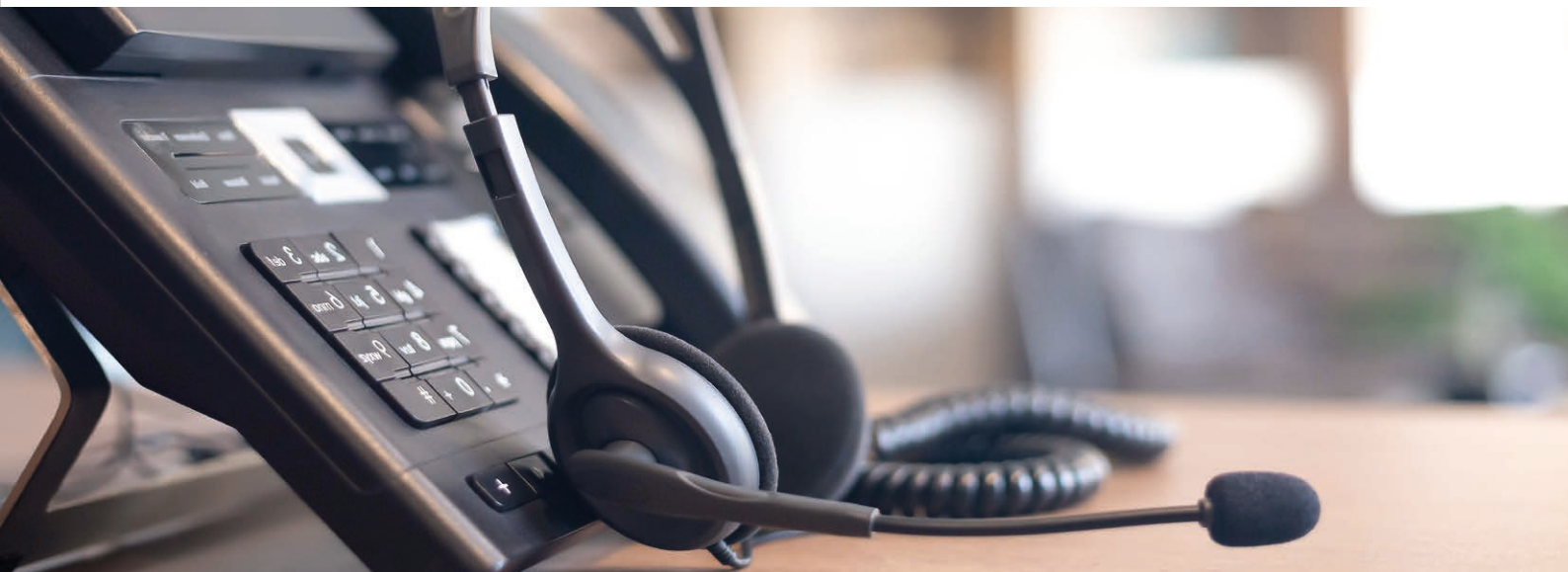
### ERSTBERATUNG UND HOTLINE

Wir beraten Sie technisch hinsichtlich Einsatzmöglichkeiten und Eigenschaften unserer Katalog- und Standardprodukte unter anderem mit Auswahl, Umschlüsselung und Anwendung.

Für eine schnelle Erreichbarkeit bei dringenden Fragen und plötzlich auftretenden Problemen steht Ihnen unsere Telefon-Hotline (0521 92400 111) und Service-E-Mail ([service.germany@ntn-snr.de](mailto:service.germany@ntn-snr.de)) zur Verfügung.

### KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

Auf Ihre Anforderungen abgestimmt erarbeiten wir ein Lasten-/Pflichtenheft für unsere Produkte, als Sonderspezifikation oder sogar Neuentwicklung. Beispiele sind z. B. Sonderabmessungen und -toleranzen, Sonderstähle oder Beschichtungen.



## 2 | AUSLEGUNG UND BERECHNUNG

Mit den Angaben und Spezifikationen zu Ihrem Anwendungsfall suchen wir zielgerichtet das passende Produkt aus oder können es auf Wunsch auch auslegen.

Typischerweise berechnen wir hierbei Lagerlebensdauern nach DIN 281 bzw. ISO16281. Wir geben aber auch Auskunft z.B. über Belastungssituationen und Schmierzustände. Ihre Angaben, unsere Berechnungen und ein abschließendes Fazit dokumentieren wir in Berechnungsberichten, welche wir mit Ihnen besprechen und abschließend austauschen. Weiterführende Berechnungen, z.B. Finite-Elemente-Berechnungen oder andere Fragestellungen, führen wir konzernintern mit unseren Konstruktions- und Grundlagenabteilungen durch.

## 3 | ENTWICKLUNG UND KONSTRUKTION

In Zusammenarbeit mit unseren Konstruktionsabteilungen entwickeln und konstruieren wir gemäß Ihren Vorgaben bzw. gemäß den Anforderungen aus der vorgesehenen Anwendung Lagerungen, welche heute noch nicht in unserem Portfolio enthalten sind und auch rein kundenspezifisch sein können. Für die kundenseitigen Anschlusskonstruktionen können wir darüber hinaus gerne Gestaltungsempfehlungen abgeben.

### STANDARDPRODUKTE

Die Range unserer Standardprodukte ist dank unterschiedlicher Marken im Bereich der Wälzlager, Mounted Units und Linear-einheiten im Wettbewerbsvergleich eine der größten. Wir prüfen zunächst aus Kosten- und Verfügbarkeitsgründen deren Einsatzmöglichkeit, bevor Sondertypen in Betracht gezogen werden.

### ENTWICKLUNG VON KUNDENSPEZIFISCHEN WÄLZLAGERN INNERHALB DER NTN GRUPPE

Sofern Standardtypen nicht nutzbar sind, können Sondertypen entwickelt und konstruiert werden. Durch die Auswahl von z. B. Sonderstählen und -wärmebehandlungen sowie Sonderinnenkonstruktionen kann die Lebensdauer von Wälzlagern um mehr als Faktor 3 gesteigert werden. So können kundenspezifische Lösungen geschaffen werden, die technische und wirtschaftliche Vorteile ermöglichen.

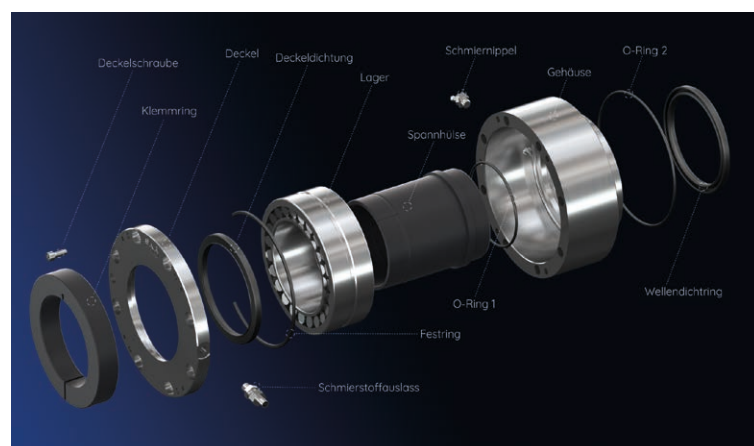
### ENTWICKLUNG VON EINBAUFERTIGEN KOMPLETTEINHEITEN CMD (CUSTOMIZED MODULES)

Gemeinsam mit Ihnen entwickeln, konstruieren und fertigen wir einbaufertige Komplettseinheiten: Customized Modules.

Sie entscheiden sich für den Einsatz von Standardprodukten innerhalb Ihrer Baugruppe oder für eine optimale Sonderlösung. Eine einfache Montage, Austauschbarkeit zu bestehenden Lösungen und sicherer Betrieb sind garantiert.

Customized Modules in NTN Qualität bieten technische Vorteile, verlässliche Lieferungen durch Bevorratung, Nachschmier- und Servicekonzepte sowie lokale Produktion und Ansprechpartner.

Unverbindliche Anfragen an [cmd@ntn-snr.de](mailto:cmd@ntn-snr.de)



# 3 | MONTAGE/INBETRIEBNAHME

Wir unterstützen Sie bei allen Schritten, die einen sicheren und effektiven Betrieb unserer Produkte und somit Ihrer Maschine ermöglichen. Mit unserer mobilen BEBOX sind wir jederzeit bei Ihnen vor Ort und beraten Sie in allen praktischen Bereichen.

## SUPERVISING

Die Montage von Wälzlagern erfordert spezielle Werkzeuge und spezielles Wissen um diese präzisen Bauteile. Wir unterstützen Sie bei der Montage und Demontage von Wälzlagern, sei es in der Serienfertigung oder vor Ort auf der Baustelle.

## PROTOTYPENMONTAGE UND INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme von Wälzlagern und die Beobachtung von Prototypen während des Betriebs sind wichtig, um sichere Aussagen über die Funktion und Handhabung zu erhalten. Wir begleiten Sie in diesem Optimierungsprozess.

## AUSRICHTEN VON ANTRIEBSSTRÄNGEN

Mit laseroptischen Messgeräten helfen wir Ihnen, Antriebsstränge optimal auszurichten, und somit Laufruhe und Laufzeit zu erhöhen sowie ungeplante Stillstände zu vermeiden.

## EINWEISUNG WERKZEUGE

Wir weisen Sie und Ihre Mitarbeiter in die Handhabung von Spezialwerkzeugen wie Induktionsanwärmgeräte, Hydraulikmuttern oder hydraulische Abzieher ein.

# 4 | MONTAGE/INBETRIEBNAHME

## TRAINING DES INSTANDHALTUNGS- PERSONALS

Wir schulen Ihre Mitarbeiter in Bezug auf Wartung und Instandhaltung von Wälzlagern sowie deren fachgerechte Handhabung.

## KUNDENSPEZIFISCHE BETRIEBSANWEISUNGEN

Wir erstellen kundenspezifische Betriebsanweisungen für die Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Wälzlagern und Kompletteinheiten.

Wir erarbeiten die Betriebsanweisung bzw. Montageanleitung für die komplette Wälzlagerung an Ihrer Maschine oder unterstützen Sie bei der Erstellung Ihrer hauseigenen Dokumente.

## VERLEIHSERVICE

Abhängig von Maschine und Laufzeit müssen Wälzlager seltener oder häufiger ausgetauscht werden. Werden dann spezielle Werkzeuge benötigt, kann ein Ausleihen oftmals ökonomisch sinnvoller sein als der Kauf.

### **Hydraulikmuttern**

Wir halten Hydraulikmuttern von Bohrungskennzahl 10 bis 100 (50 bis 1000 mm) mit Hydraulikhandpumpen in unserem Verleihservice vor, um schnell auf kurzfristig angesetzte Montagen oder Demontagen reagieren zu können.

### **Induktive Anwärmgeräte**

In unserem Verleihservice haben wir Anwärmgeräte in verschiedenen Größen für die meisten Anwendungsfälle für die Montage von Wälzlagern oder z. B. Kupplungen vorrätig.

### **Hydraulische Abzieher**

Wir verleihen hydraulische Abzieher mit bis zu 30 Tonnen Abzugskraft, um eine für Mensch und Material sichere Demontagemöglichkeit zu ermöglichen.

# 5 | BETRIEBSANALYSE

Treten im Betrieb ungewöhnlich hohe Temperaturen, Schwingungen oder ungewöhnliche Geräusche auf? Wir untersuchen mit Ihnen und dem Betreiber den Zustand der Lagerung vor Ort, um die Ursachen zu ermitteln.

## BEURTEILUNG DER LAGERUNG

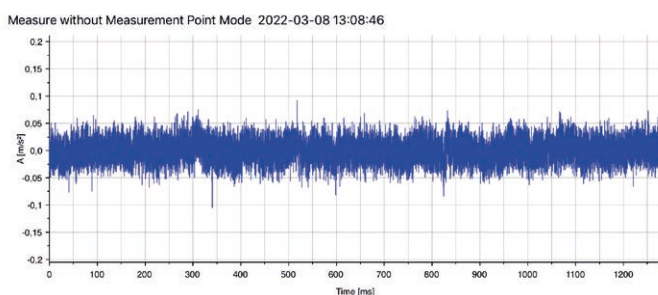
Funktionsstörungen oder ungewöhnliche Wälzlagerschäden müssen nicht zwangsläufig durch das Wälzlager selbst entstehen. Diese können auch in Zusammenhang mit Bauteilen in der direkten Umgebung des Wälzlagers liegen, wie z. B. Kupplungen oder Riemengetriebe.

## UNTERSUCHUNG VON ABDICHTUNGEN UND ANBAUTEILEN

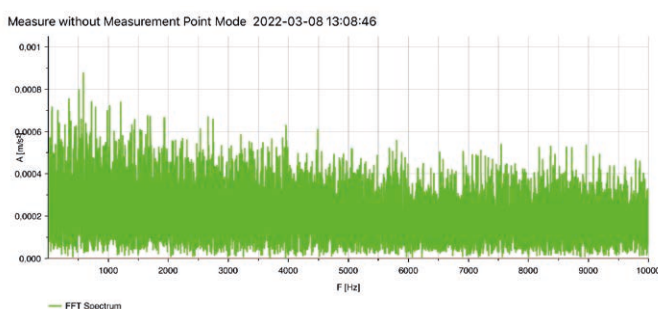
Oftmals kann eine defekte Dichtung oder eine unpassende Abdichtungskonstruktion für zu geringe Laufzeiten von Wälzlagern verantwortlich sein. Wir erarbeiten Vorschläge, um Optimierungen hinsichtlich Funktion und Laufzeit zu erzielen.

## ZUSTANDSANALYSEN (CMS)

Bei der Inbetriebnahme oder auch im laufenden Betrieb können Probleme entstehen, die die Betriebsbedingungen des Wälzlagers verschlechtern und im ungünstigen Fall einen vorzeitigen Austausch erfordern. Wir analysieren im laufenden Betrieb u. a. mittels Schwingungsmessung den Zustand des Wälzlagers und geben Empfehlungen für den weiteren Betrieb.



Zeitsignal Wälzlagerung im Betrieb



FFT Spektrum



## SCHMIERUNG

Mangelhaft ausgeführte Schmierung ist die am häufigsten vorkommende Ausfallursache für Wälzlager. Falscher Schmierstoff, zu lange Nachschmierintervalle oder unpassende Schmiermengen können die Laufzeit ungünstig beeinflussen und ungeplante Kosten verursachen.

Wir unterstützen Sie bei der Umsetzung der Schmierung mit der Auswahl von Schmierstoffen und der Auslegung von Schmierplänen und ermitteln das für die Anwendung passende automatische Nachschmiersystem vom Einzelpunktschmierstoffgeber bis zum Mehrpunktschmiersystem.

## LAUFZEITVERLÄNGERUNG VON WÄLZLAGERN

Erreicht das Lager nicht die avisierte Lebensdauer, so beraten wir gerne durch Analyse der Anwendung und deren Betrieb ggf. auch durch eine Analyse der Wälzlager. Auf dieser Basis führen wir Untersuchungen in unseren Laboren durch und gehen mit Ihnen weitere Schritte, um die Laufzeit zu verlängern und Kosten zu senken.

Wir erstellen zum weiteren Betrieb der eingesetzten Wälzlager Vorschläge für Veränderungen an der Umgebungs-konstruktion oder Nachschmierung und ermöglichen kostensenkende Laufzeitverlängerungen.

Die Analyse eines in Betrieb gewesenen Wälzlagers kann zu der Auswahl einer besser auf die Anwendung ausgewählten Wälzlagerartef führen.

Spezielle Werkzeuge für den Wälzlagerrein- und Ausbau können die anliegenden Bauteile schützen und Kosten vermeiden.

## 6 | DIAGNOSE VON WÄRLZLAGERN



Untersuchung Zylinderrollenlager

Die Untersuchung von Wälzlagern nach dem Ausbau kann wertvolle Hinweise auf den Betrieb der Anwendung geben und damit auch mögliches Optimierungspotenzial aufzeigen.

In unserem Labor werden die Wälzlager eingehend untersucht und abschließend alle Ergebnisse in einem Bericht dokumentiert.

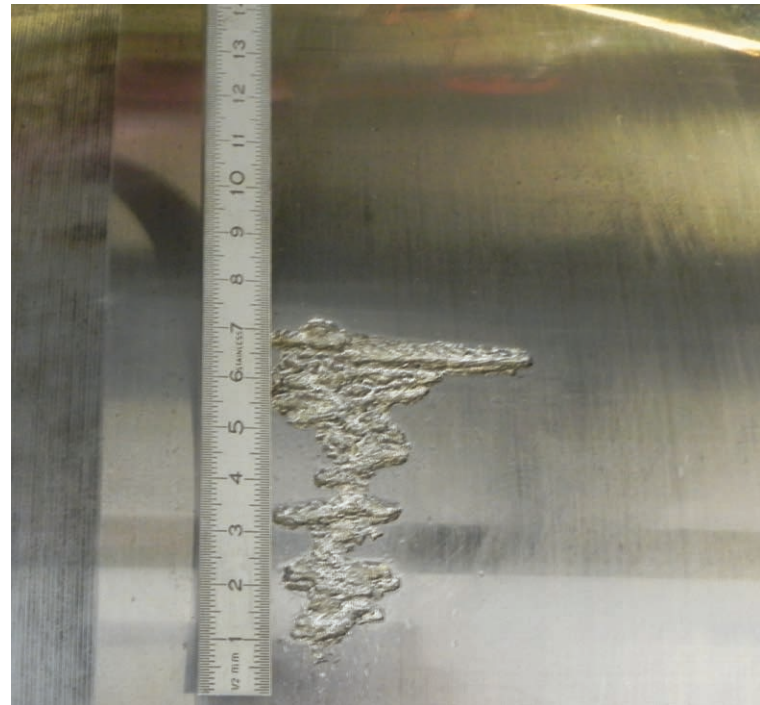




## SCHADENSANALYSE

Die Lager werden vom eingehenden Zustand bis hin zu den demontierten einzelnen Lagerkomponenten fotografisch dokumentiert und Auffälligkeiten kommentiert. Fallabhängig umfassen die weiteren Messungen Geometrie, Härte, Rundheit und Rauheit der Komponenten. Je nach Auffälligkeiten werden weitere Analysen, z.B. Materialschliffe, veranlasst. Abschluss einer Zustandsanalyse bildet der Untersuchungsbericht, welcher alle durchgeführten Arbeiten und Ergebnisse dokumentiert sowie Auffälligkeiten benennt.

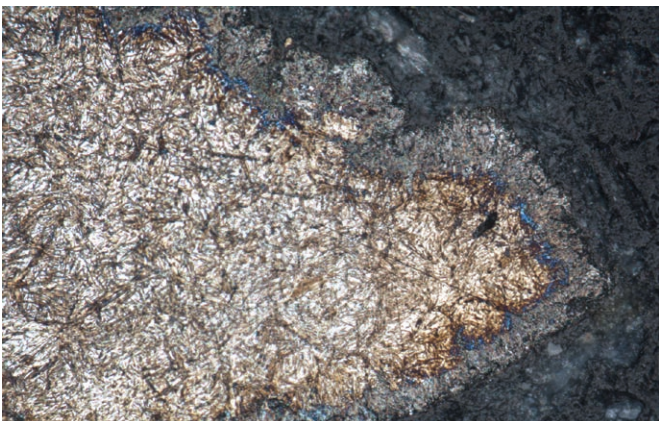
Eine Schadensanalyse eines Wälzlagers besteht immer zunächst aus einer Zustandsanalyse des Lagers und einer zusätzlichen Analyse der jeweiligen Anwendung hinsichtlich Einsatz- und Betriebsbedingungen durch den Anwendungsingenieur. Ziel ist es, im Zuge einer Root-Cause Analyse die detektierten Auffälligkeiten oder Schäden des Lagers mit Betriebs- oder Umgebungszuständen der Anwendung zu begründen, um abschließend einen Ausfallgrund benennen zu können. Auch hier bildet ein detaillierter Bericht den Abschluss der Arbeiten.



Beurteilung Laufbahnschaden



Materialschliffbild



Materialschliff (Nitalätzung)

# 7 | SCHULUNGSANGEBOTE

Ein wichtiger Bestandteil unserer Dienstleistungen sind Seminare. Wälzlager und Linearsysteme sind hochpräzise Bauteile, die wichtige Funktionen an Maschinen und Anlagen übernehmen. Mitarbeiter aus allen Bereichen, die mit diesen Bauteilen zu tun haben, sei es in Entwicklung, Einkauf, Verkauf, Logistik oder Produktion, müssen entsprechend geschult werden.

Wir bieten hierfür Seminare vom 45-minütigen Online-Webseminar bis zum ganztägigen praktischen Seminar direkt in Ihrer Fertigungsstätte an. Die angebotenen Themen reichen von Grundlagen des Wälzlagers bis zur Auslegung und Montage von Hochgenauigkeitslagern. Oder wir stellen ein Seminar ganz nach Ihren Wünschen zusammen.

## PRÄSENZSEMINARE

In unseren Präsenzseminaren werden Grundlagen und spezifisches Wissen rund um Wälzlager und Lineartechnik in Theorie sowie Praxis vermittelt. Durch den hohen Anteil praktischer Übungen, die gemeinsam durchgeführt werden, erhalten die Teilnehmer Einblick in die Montage, Demontage und Wartung von Wälzlagern.



Die Seminare finden bei uns in unseren NTN Ausbildungszentren in Bielefeld, Erkrath oder mit unserer BEBOX bei Ihnen vor Ort in Ihrem Hause statt. Um die Teilnehmer bei diesen Seminare bestmöglich zu betreuen, ist die Anzahl der Teilnehmer üblicherweise auf 8 bis 10 Personen begrenzt.

## WEBSEMINARE

Die ca. 45 Minuten andauernden Veranstaltungen finden live statt und können über gängige Webbrowser verfolgt werden. So hat jeder Teilnehmer die Möglichkeit, seine Fragen sofort von dem NTN Referenten beantworten zu lassen.

Die angebotenen Seminare umfassen Themen wie Wälzlager-Grundlagen bis hin zum Einsatz von Wälzlagern in speziellen Branchen.

## E-LEARNING

Das E-Learning-Programm von NTN bietet unseren Kunden die Möglichkeit, selbständig und den eigenen zeitlichen Abhängigkeiten entsprechend, Inhalte und Themen über Wälzlager- und Lineartechnik zu erlernen.

Hierfür stehen Module zum Erlernen der Grundlagen der Wälzlagertechnik und der unterschiedlichen Wälzlagerarten zur Verfügung.



## 8 | ONLINE-SERVICES

Wir bieten unterschiedliche Möglichkeiten, sich über aktuelle Entwicklungstrends zu informieren, sich online im ersten Schritt selber fortzubilden, bzw. Wälzlagerberechnungen durchzuführen.

### ONLINE-BERECHNUNGEN

Erste Auslegungen und Berechnungen für Ihre technischen Entwürfe können Sie auf unserer Website mit unseren Berechnungstools für Belastungen, Lebensdauer und Lagerluft durchführen.

Hier finden Sie auch die spezifischen Lagerfrequenzen für die Analyse und Zustandsüberwachung von Katalog-Wälzlagern.

### TECHNICAL REVIEW

Informieren Sie sich über unsere neuesten Entwicklungen und Produkte sowie die neuesten Trends in der Antriebstechnik mit unserer technischen Fachzeitschrift Technical Review.



QR-CODE SCANNEN,  
UM DIE NEUESTEN  
ENTWICKLUNGEN UND  
PRODUKTE SOWIE DIE  
NEUESTEN TRENDS IN DER  
ANTRIEBSTECHNIK  
ZU ENTDECKEN



# NTN®

Make the world **NAMERAKA**

**QR-CODE SCANNEN  
UND DIE TRAININGS  
VON NTN  
ENTDECKEN!**



DOC\_L\_MTSAV\_ARG2\_Da - Conception et réalisation : Service publicité NTN-SNR © 07/2022 - Photos: © Gorodenkoff, © Me studio, © LIGHTFIELD STUDIOS - stock.adobe.com

Das vorliegende Dokument ist das alleinige Eigentum von NTN-SNR ROULEMENTS. Jegliche vollständige oder teilweise Reproduktion ohne vorherige Genehmigung von NTN-SNR ROULEMENTS ist ausdrücklich verboten. Bei einem Verstoß gegen diesen Absatz können Sie strafrechtlich verfolgt werden. Für Fehler oder Unterlassungen, die sich trotz aller Sorgfalt bei der Erstellung in das Dokument eingeschlichen haben könnten, lehnt NTN-SNR ROULEMENTS jede Haftung ab. Aufgrund einer kontinuierlichen Forschungs- und Entwicklungspolitik behalten wir uns vor, einzelne oder alle der in diesem Dokument dargestellten Produkte und Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern.

© NTN-SNR ROULEMENTS, Internationales Copyright 2019.  
NTN-SNR ROULEMENTS - 1 rue des Usines - 74000 Annecy  
RCS ANNECY B 325 821 072 - Code APE 2815Z - Code NACE 28.15  
[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)

**NTN®**

**SNR®**

**BCA®**  
BEARINGS

**BOWER®**

Brands of  
**NTN corporation**