

*E-Mobility/ E-Bike-Technik/ Antriebstechnik/ Elektrotechnik/ Mechatronik/ Konstruktion/ Zulieferer*

## **„Mit Millionenserien haben wir kein Problem“**

### **RINGSPANN punktet als Premiumhersteller kompakter Freiläufe für E-Bike-Antriebe**

Im Markt der Freilauftechnik gilt RINGSPANN als einer der weltweit führenden Hersteller. Damit auch Konstrukteure von E-Bike-Antrieben bei der Realisierung innovativer Getriebe- und Tretlagerkonzepte alle Register ziehen können, offeriert das Unternehmen mittlerweile mehrere Bautypen von Käfigfreiläufen. Sie überzeugen mit leistungsorientierten Zusatzfunktionen und erleichtern den E-Drive-Ingenieuren die Umsetzung raumoptimierter Antriebslösungen. Dabei kann das zukunftsweisende Freilauf-Design von RINGSPANN sogar den Aufwand in der Baugruppen-Montage senken.

*Bad Homburg, Januar 2023.* – Betrachtet man allein die produzierten Stückzahlen, so zählt RINGSPANN derzeit zu den internationalen Top-Zulieferern von Käfigfreiläufen für die E-Bike-Industrie. Auf dem Fundament seines über viele Jahrzehnte erworbenen Freilauf-Knowhows ist das Unternehmen nicht nur früh in diesen Spezialbereich der Antriebstechnik eingestiegen, sondern hat an seinem Stammsitz in Bad Homburg auch rechtzeitig großserien-orientierte Fertigungslinien für die automatisierte Produktion von E-Bike-Freiläufen eingerichtet. „Wir beliefern inzwischen mehrere renommierte Hersteller der Branche mit unterschiedlichen Freilaufstypen. Dabei haben wir mit der Realisierung jährlicher Losgrößen von zwei Millionen Stück und mehr kein Problem“, sagt Thomas Heubach, der bei RINGSPANN die Freilauf-Sparte leitet und für viele Produktinnovationen verantwortlich zeichnet. Unter seiner Federführung ist das aktuelle Programm an Käfigfreiläufen für den Einbau in E-Bike-Antrieben auf mittlerweile vier Basistypen herangewachsen. Ingenieurtechnisch und qualitativ dürften sie zu den Spitzenprodukten auf diesem Gebiet der E-Mobility gehören. Der Grund dafür: Je nach Ausführung ermöglichen sie nicht allein die Übertragung höchster Drehmomente oder deren gezielte Limitierung, sondern sie unterstützen auch die Umsetzung platzsparender und teilereduzierter Antriebssysteme – was in letzter Konsequenz den Montageaufwand der Hersteller senkt.

### **Alle Komponenten optimal austariert**

Die E-Bike-Freiläufe aller vier Bauarten bietet RINGSPANN für Wellen mit Durchmessern von circa 25 - 60 mm an. Die Klemmstücke – funktionelles Herzstück eines jeden Freilaufs – bestehen aus gehärtetem Chromstahl, die Käfige hingegen aus Polyamid. Je nach Ausführung eignen sich die Freiläufe vorrangig für den Einsatz an der Tretlagerwelle oder im Getriebe des Antriebs. Thomas Heubach betont: „Wie für all unsere Freiläufe gilt auch hier, dass alle Funktionselemente der Konstruktion höchste Qualitätsanforderungen erfüllen und optimal aufeinander abgestimmt sind.“

Millionenfach im praktischen E-Bike-Einsatz bewährt haben sich bis heute die Käfigfreiläufe des Typs E. Mit einem hohen übertragbaren Drehmoment von bis zu 520 Nm sind sie eine langlebige und robuste Universallösung für viele unterschiedliche E-Bike-Antriebssysteme. Thomas Heubach berichtet, dass die Drehmomentkapazität dieser Klemmstückfreiläufe „dreimal höher liegt als jene von Hülsenfreiläufen“. Außerdem gestatte ihre optimierte Geometrie hohe Bauteiltoleranzen in der konstruktiven Umgebung – zum Beispiel bei einem Einbau zwischen den kundenseitigen Innen- und Außenringen.

### **Drehmomentlimit inklusive**

Beim RINGSPANN-Freilauf der Bauart F liegt der Fokus auf einem anderen anwendungstechnischen Schwerpunkt. Denn dieser Käfigfreilauf spielt seine Stärken vor allem an der Tretlagerwelle aus, wo er mit einer integrierten Drehmomentbegrenzung den Überlastfall absichert. Dazu erläutert Thomas Heubach: „Die Tretlagerwellen von E-Bikes müssen je nach Fahrer und Fahrsituation sehr hohe Drehmomente aufnehmen. Speziell darauf ausgelegt ist der Typ F, dessen Klemmstücke ein besonderes Design aufweisen. Bei entsprechender Bauteileabstimmung ermöglicht es ein gezieltes Durchrutschen, sobald das anwendungsspezifische Grenzdrehmoment überschritten wird. Das schont sowohl den Freilauf als auch alle benachbarten Komponenten des Antriebs.“ Der E-Bike-Freilauf F von RINGSPANN ist eine Ideallösung für Anwendungen, bei denen sich das maximale Drehmoment des Tretlagers nicht vorhersagen und nicht ganz genau auslegen lässt.

### **Integrierte Lagerung spart Bauteile**

Die jüngsten RINGSPANN-Innovationen im Bereich der E-Drive-Freiläufe sind die Bautypen ER und HRL. Bei diesen Käfigfreiläufen handelt es sich um Premiümlösungen zum Ein- und Auskuppeln des Elektromotors, die den Ingenieuren viel Spielraum für die Umsetzung teilereduzierter und raumoptimierter Antriebssysteme lassen. Denn beide Bauarten senken den konstruktiven Aufwand für die sonst übliche Lagerung der Freiläufe. Beim Typ ER gelingt dies über eine integrierte Radiallagerung, beim Typ HRL über eine integrierte Radial- und Axiallagerung. „Auf raumfordernde Wälzlager-Baugruppen kann der E-Drive-Konstrukteur beim Einsatz dieser Käfigfreiläufe verzichten. Er kann den Antrieb somit kompakter gestalten und über die Reduktion der Teileanzahl auch den Montageaufwand der gesamten Baugruppe senken. Er kann den gewonnenen Platz aber auch zum Einbau zusätzlicher Funktionselemente nutzen“, sagt Thomas Heubach.

Beim Freilauf ER erfolgt die Radiallagerung über mehrere mitlaufende Rollenpaare, die im modifizierten Kunststoffkäfig integriert sind. Zusätzlich sorgt beim Typ HRL eine spezielle Lagerscheibe am Freilauf für die Axiallagerung und -sicherung. Selbst bei schrägverzahnten Zahnrädern an der Antriebswelle des Motors ist hier keine weitere Lagerung mehr nötig. In beiden Fällen ist es zudem denkbar, den dank des Entfalls der Wälzlager-Baugruppen gewonnen Raum für eine Spurverbreiterung der Freiläufe zu nutzen – womit sich deren Drehmomentkapazitäten steigern

lassen. „Die Freiläufe ER und HLR sind zum Patent angemeldet. Die ersten E-Drive-Konstrukteure haben sich bereits für sie entschieden“, berichtet Thomas Heubach.

### **Kundenwünsche rasch umsetzen**

Grundsätzlich bietet die Konstruktion aller vier E-Drive-Freiläufe von RINGSPANN viele Möglichkeiten für kunden- und anwendungsspezifische Modifikationen und Sonderausführungen. In Kombination mit der Beratungskompetenz, der hohen Prozesseffizienz des Unternehmens, dem Einsatz moderner 3D-Drucker im Prototyping und dem Betrieb eigener Freilauf-Prüfstände stellt dies sicher, dass sich Neuentwicklungen rasch in serienreife Lösungen umsetzen lassen. *ar*

797 Wörter mit 6.403 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

Autor: Alexander Regenhardt, Freier Fachjournalist, Darmstadt

**Hinweis für die Redaktion: Text und Bilder stehen Ihnen unter [www.pr-box.de](http://www.pr-box.de) zur Verfügung!**

### Bildlegenden (6 Motive)

*Bild 1:* Bieten Konstrukteuren von E-Bike-Antrieben maximalen Spielraum für die Realisierung innovativer Tretlager- und Getriebelösungen: Hochfunktionelle Käfigfreiläufe von RINGSPANN. (Bild: ©mezzotint\_fotolia, Adobe Stock)

*Bild 2:* Je nach Bautyp eignen sich die E-Bike-Freiläufe von RINGSPANN für Wellen mit Durchmessern von circa 25 - 60 mm und sind prädestiniert für den Einsatz an der Tretlagerwelle oder im Getriebe der Antriebseinheit. Bild: RINGSPANN

*Bild 3:* Thomas Heubach: „Die Funktionselemente unserer Käfigfreiläufe für E-Bike-Antriebe erfüllen höchste Qualitätsanforderungen und sind optimal aufeinander abgestimmt.“ Alle Bilder: RINGSPANN

*Bild 4:* Die RINGSPANN-Käfigfreiläufe vom Typ E (re.) punkten mit ihrer hohen Drehmomentkapazität von bis zu 520 Nm; der Typ F (li.) hingegen mit einer integrierten Drehmomentbegrenzung, die den Überlastfall absichert. Bild: RINGSPANN

*Bild 5:* Ein- und Auskuppeln des E-Motors: Der Käfigfreilauf ER (re.) verfügt über eine integrierte Radiallagerung; der Typ HRL (li.) hat zusätzlich noch eine integrierte Axiallagerung. Auf raumfordernde Wälzlager-Baugruppen kann daher verzichtet werden. Bild: RINGSPANN

*Bild 6:* Beratungskompetenz, Prozesseffizienz, der Einsatz moderner 3D-Drucker und eigene Prüfstände (Bild) gewährleisten bei RINGSPANN, dass sich auch kundenspezifische Modifikationen der E-Bike-Freiläufe rasch umsetzen lassen. Bild: RINGSPANN

### Add-ons:

**Video** – Direktlink zu [RINGSPANN-Produktanimation](#).

### **Anbieter:**

RINGSPANN GmbH  
Pia Katzenmeier  
Schaberweg 30 - 34  
D-61348 Bad Homburg  
Tel.: 0049 (0) 61 72/ 275 118  
Fax: 0049 (0) 61 72/ 275 61 18  
E-Mail: [info@ringspann.de](mailto:info@ringspann.de)/ [pia.katzenmeier@ringspann.de](mailto:pia.katzenmeier@ringspann.de)  
Internet: [www.ringspann.de](http://www.ringspann.de)/ [www.ringspann.com](http://www.ringspann.com)

### **Presseagentur:**

Graf & Creative PR  
Robert-Bosch-Str. 7  
D-64293 Darmstadt  
Tel.: 0049 (0) 61 51 / 42 87 91-0  
Fax: 0049 (0) 61 51 / 42 87 91-9  
E-Mail: [info@guc.biz](mailto:info@guc.biz)  
Internet: [www.pr-box.de](http://www.pr-box.de)