



High Speed in der Getriebeprojektierung  
Überzeugende Lösungen mit Kompetenz und Effizienz

**Wenn von der Idee bis zur abnahmefähigen Lösung nur 14 Tage zur Verfügung stehen, sind besondere Fähigkeiten gefragt. Soll aus den vielfältigen Getriebevarianten mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung entstehen, spielen Engineering, Fertigungs-Know-how und leistungsfähige Lieferanten Schlüsselrollen. Dabei gestaltet sich die Wahl applikationsgerechter Lagertechnik oft schwierig genug. Die Problematik ist auch bei der BHF Maschinenbau GmbH bekannt – theoretisch. Denn in der Praxis hat der Getriebebauer aus Stahnsdorf diesen kritischen Punkt mit der ABEG®-Methode von Findling Wälzlager effizient gelöst.**

Ein Sprichwort besagt „Neue Besen kehren gut, aber die alten kennen die Winkel“. Beide Vorzüge bietet die BHF Maschinenbau GmbH: Praktiker vom Fach mit langjähriger Erfahrung in applikationsspezifischer Produktentwicklung, Konstruktion und Fertigung haben sich vor knapp anderthalb Jahren zusammengeschlossen und im Süden Berlins ein eigenes Unternehmen gegründet. Mit moderner Arbeitsplatz- und Maschinenparkausstattung, flachen Unternehmenshierarchien sowie bereichsübergreifenden Kompetenzen gewährleisten die



Getriebespezialisten hohe Produktqualität ebenso wie schnelle Projektbearbeitung für Prototypen, Einzelstücke und Serien, Standard- und Sondergetriebe. „Wir haben die Strukturen so geschaffen, wie sie heutzutage gebraucht werden. So können wir flexibel auf die unterschiedlichsten Kundenbedürfnisse und sich ändernde Marktbedingungen reagieren“, betont BHF-Geschäftsführer Uwe

Ergebnis:	Premium	Supra	Eco	Easy Roll
Lagerlebensdauer (h):	14705	13235	8823	5882
Erfüllungsgrad (%):	122.55	110.29	73.53	49.02
Nutzungsgrad (%):	81.6	90.67	139.0	204.0

**Schnell zur Stelle : In der Getriebeprojektierung werden Lagerpositionen zunehmend methodisch bestückt**

Herbert im Hinblick auf die Ausrichtung. Das Ergebnis: Die erste Eigenentwicklung aus dem Hause BHF, das zweistufige Schneckengetriebe ZSG40, wurde in nur anderthalb Wochen entwickelt, bemustert, getestet und erfolgreich abgenommen. Bei einem anderen Projekt betrug die Zeit vom weißen Blatt Papier bis zum funktionsfähigen kun-

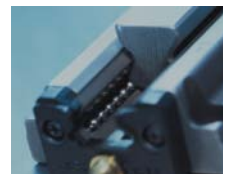
konstruktiv



denspezifischen Prototypen dreieinhalb Wochen; nach minimalen Anpassungen lief die Serienfertigung an.

### Starke Performance mit Partnern auf Augenhöhe

Um einen solchen Time-to-Market-Faktor bei hoher Produktqualität zu erreichen, seien jedoch entsprechende Marktpartner besonders wichtig, erklärt Ronald Burczyk aus der Geschäftsleitung von BHF. Denn die Getriebe bestehen aus diversen Einzelkomponenten, von denen einige zugekauft werden. Das Ergebnis unterm Strich stimmt aber nur, wenn die Summanden zuverlässig ihre Leistung bringen. „Ob eine Verzahnung oder ein Lager – ein Mangel im Detail beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit der gesamten Baugruppe“, so Burczyk. Und bei derart engen Zeitplänen kann man sich nachträgliche Konstruktionsänderungen nicht mehr erlauben. Um die hohen Ansprüche an leistungsstarke Getriebe und Getriebeteile zu erfüllen, setzt BHF daher auf ausgewählte Lieferanten und Kooperationen – und in der Wälzlagertechnik auf den Karlsruher Spezialisten Findling. Jede Branche stellt besondere Anforderungen an die eingesetzten Getriebe – das gilt ebenfalls für die Preisvorstellung des Kunden; entsprechend müssen auch die Lager individuelle technische sowie wirtschaftliche Kriterien erfüllen. Hier ist die Zusammenarbeit mit einem Systemspezialisten wie Findling von Vorteil. Mit der ABEG®-Methode steht BHF ein Werkzeugkasten an Software, Konstruktionsunterstützung, Produktvielfalt und Dienstleistungen zur Verfügung. So geht die Wahl der optimalen Lagertechnik deutlich leichter von der Hand.



### Der besondere Unterschied

Bei BHF schwört man auf die ABEG®-Methode von Findling, die das Wälzlagerangebot nach technischer Leistungsfähigkeit klassifiziert. Je nach Anforderungen an die jeweilige Lagerstelle,

ob in untergeordneter oder wichtiger Funktion: Auf einen Blick lassen sich Leistungsmerkmale und Preisniveau mittels der Quickfinder-Software bestimmen und vergleichen. Der Konstrukteur kann sich somit bei der Realisierung einer geforderten Lebensdauer für ein hochpreisiges High-Tech-Produkt, ein leistungsorientiertes Supra-Lager, eine Eco-Variante oder ein Low-Cost-Lager der EasyRoll-Klasse entscheiden. „Wir nutzen ABEG® bei der Auslegung unserer Getriebe und können die Lager exakt so wählen, wie sie gebraucht werden. Es gibt weder eine Über- noch eine Unterdimensionierung“, verdeutlicht Burczyk, der bereits auf eine langjährige Zusammenarbeit mit den

konstruktiv

Die Berechnung der Ermüdungsgrenzbelastung  $C_u$  erfolgt gemäß DIN ISO 281 Beiblatt 1:2003-04, Seite 5, Glgn. 7 und 8.

Ergebnis:	Premium	Stara	Eco	Easy Roll
Lebensdauer [h]:	14705	13235	8923	5882
Erfüllungsgrad [%]:	122.55	110.29	73.53	49.02
Nutzungsgrad [%]:	81.6	90.67	136.0	204.0

gewählte Leistungsklasse: Supra

**Über die Software ABEG®-Quickfinder können Anwender die applikationsspezifischen Parameter eingeben und erhalten in Kurzzelt eine Übersicht der technisch geeigneten Lager**

Karlsruhern zurückblickt. „Was sich bewährt hat, nutzt man gerne weiter.“



Beratung ist unverzichtbar: Bei den Experten nachgefragt  
**Herr Findling, ganz kurz gefragt: Braucht der Markt ABEG®?**

*Gegenfrage: Brauchen wir Navigationssysteme im Auto? Wir sind auch vorher überall angekommen. Doch viele Wege führen nach Rom, daher war es oft eine Frage der Zeit. Navis helfen uns, schnellstmöglich ohne unnötige Umwege, d.h. Zeit und Kostensparend, ans Ziel zu gelangen. Ebenso ist es mit ABEG®. Es navigiert Konstrukteure durch die heutige Produktkomplexität.*

**Komplex Inwiefern?**



**Klaus Findling**

*Kein Unternehmen kann sich zu billige Wälzlager leisten, ebenso wenig zu teure. Wer zu billig einkauft, riskiert Ausfälle und damit erhebliche Folgekosten. Wer zu teuer konstruiert, bekommt erst keinen Auftrag. Die Bandbreite der verfügbaren Wälzlager ist gigantisch und damit für die Einkäufer und Konstrukteure unfassbar komplex. Im Zuge der Globalisierung müssen sich die Maschinenbauer dieser Aufgabe stellen. Doch welcher Konstrukteur will sicher beurteilen, welches Produkt seinen technischen Anforderungen einwandfrei entspricht? Ob Konstruktion, Einkauf oder Qualitätsmanagement – es fällt zunehmend schwerer, sich angesichts der vielen Produkte einen objektiven Überblick zu Leistungsmerkmalen, technischen Unterschieden und Preislevels zu verschaffen. Wir haben uns dieser Aufgabe verschrieben und mit ABEG® die passende Lösung für eine solch existenzielle Fragestellung.*



**Herr Burczyk, können Sie das in der Praxis bestätigen?**



**Roland Burczyk**

*In mehrfacher Hinsicht sogar. Das Preisgefälle ist bei Lagern mit gleicher technischer Eignung oft recht erheblich. Durch die Vergleichbarkeit können wir Einsparungen bei den Bezugskosten erzielen. Die Kollegen aus Konstruktion und Entwicklung kommen schneller zum Ziel; diese Reduzierung der Entwicklungszeit erhöht die Rendite. Zudem bauen wir bei einer bestimmten Leistungsfähigkeit unserer Getriebe nur halb so groß wie andere Hersteller, können die Getriebe insgesamt kostenoptimiert produzieren und diesen Vorteil an unsere Kunden weitergeben. Auch dabei spielt das Findling-Angebot sowie die kompetente Beratung durch einen Spezialisten eine wichtige Rolle.*

**Ist denn bei Normteilen dieser Art eine Beratung erforderlich?**

*Wegen der kompakten Getriebebauform setzen wir beispielsweise zweireihige Schrägkugellager mit einer applikationsgerecht modifizierten Innenkonstruktion ein. Da ist die fachmännische Beratung unverzichtbar. Einerseits um auch hier schnell zum Ziel zu kommen, und unsere Kernkompetenz ist schließlich eine andere; andererseits um den zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Man darf die Bedeutung dieser Komponenten nicht unterschätzen – ohne läuft nichts.*

konstruktiv



*Deren Schadhaftheit kann schlimmstenfalls zum Ausfall des Getriebes führen und in letzter Instanz aufwändige Reparaturen, kostenintensive Stillstandzeiten mit sich bringen. Deswegen unterstützt Findling uns frühzeitig bei der Auslegung der Lagerstellen.*

*Klaus Findling: Hinzu kommt, dass die Wälzlagertechnik – bedingt durch die Forderungen nach Leichtbau, mehr Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch Reibungsreduzierung – enorme Fortschritte in der Produktentwicklung gemacht hat. Mit welchem Lager sind Anwender schon heute für Kundenbedürfnisse sowie Vorgaben oder gesetzliche Rahmenbedingungen von morgen gut aufgestellt? Nicht nur der Getriebebau ist ein weites Feld für so ein funktionskritisches und häufig benötigtes Maschinenelement, in dem sich Anwender zurecht finden müssen.*

### **Und wie weist ABEG® darin den Weg, Herr Findling?**

*Für jede Lagertypen stehen vier Leistungsklassen – Premium, Supra, Eco und EasyRoll – zur Verfügung und werden durch Informationen wie Gängigkeit bzw. Verfügbarkeit und Preisniveau ergänzt. Über die Software ABEG®-Quickfinder können Anwender die applikationsspezifischen Parameter eingeben und erhalten in wenigen Sekunden eine Übersicht der technisch geeigneten Lager. Zunächst gilt es, aus diesem Pool der geeigneten Lager jenes mit dem größten Produktnutzen zu wählen. Der Konstrukteur kann das am Preis, aber auch an der realisierbaren Gesamtlebensdauer bzw. der Restsicherheit festmachen und bestimmt die Leistungsklasse. Erst im zweiten Schritt stimmen wir uns mit dem Kunden – in der Regel dem Einkauf – über das einzusetzende Herstellerwerk ab, das durch unser Auditierungsverfahren einer Leistungsklasse zugeordnet wurde.*



### **Weiterführender Kontakt**

ABEG®-Quickfinder *basic*: webbasierte Auswahlsoftware: [www.findling.com/quickfinder](http://www.findling.com/quickfinder). Produktübersicht im Web: [www.findling.com](http://www.findling.com)

Vertrieb: bitte senden Sie uns Ihre Anfrage oder sprechen Sie Ihren zuständigen Vertriebsmitarbeiter an! Den Vertrieb erreichen Sie direkt über [sales@findling.com](mailto:sales@findling.com). Kataloge können Sie hier ebenfalls anfordern.

konstruktiv

