

ANTRIEBSSYSTEME NACH MASS

100 Jahre ZAE, das heißt 100 Jahre Entwicklung und Fertigung innovativer Antriebssysteme. Über mehrere Generationen hinweg prägen das Unternehmen auch heute noch Traditionen, intensive Kundenbetreuung und eine hohe Kompetenz, selbst für kniffligste Aufgaben. Das war uns ein Besuch in Hamburg wert und dabei wurden wir von der Leidenschaft zur Antriebstechnik angesteckt.

ZAE entwickelt und fertigt Kegelrad-, Industrie-, Servo- und Schneckengetriebe sowie viele weitere Antriebssysteme wie Servomotoren und Getriebemotoren. Dabei steht eine große Auswahl an Varianten und Modifikationen zur Verfügung, aber auch individuell und anwendungsspezifisch gefertigte Lösungen gehören zum Tagesgeschäft. Burkhard Meyer, Geschäftsführer der ATH Altonaer-Technologie-Holding, Arno Haase-Camper, Geschäftsführer der ZAE-AntriebsSysteme und Folke Hedder, Vertriebsleiter ZAE-AntriebsSysteme sprechen mit Stolz über ein modernes Unternehmen, das heute Entwicklern und Konstrukteuren einiges zu bieten hat.

Bilder: ZAE-AntriebsSysteme

www.zae.de



Was zeichnet ZAE aus und was macht Ihr Unternehmen nun seit 100 Jahren so erfolgreich?

Meyer: 100 Jahre ZAE stehen für 100 Jahre Technologieführerschaft und 100 Jahre Dienst am Kunden. Uns zeichnet tiefes Know-how in der Getriebe- und Verzahnungstechnik aus und das stellen wir unseren Kunden bedarfsgerecht zur Verfügung. Wir beraten unsere rund 600 Kunden aus den verschiedensten Branchen mit unserer Vertriebsmannschaft und finden für jeden die passende Lösung.

Haase-Camper: ZAE-AntriebsSysteme ist breit aufgestellt und das ist nur eine der Stärken. Die Vielzahl der Abnehmerbranchen macht uns weniger anfällig für konjunkturelle Veränderungen und das trägt zur Stabilität bei. Denn wir sind nicht auf schnelles Wachstum ausgelegt, sondern der nachhaltige Unternehmenserfolg steht im Vordergrund.

Meyer: Das kann ich unterstreichen. Aufgrund der nachhaltigen Unternehmensphilosophie haben wir die Unternehmensstruktur auch dementsprechend angepasst. Mit unserer Holding, die zu 90 % im Besitz zweier von mir gegründeter Stiftungen ist, haben wir das Grundgerüst für die Zukunft geschaffen. Selbst wenn ich mich aus

dem Geschäft zurückziehe, ist gesichert, dass die ZAE so weitergeführt wird, wie in den vergangenen Jahrzehnten: Als flexibler und moderner Qualitäts-Zulieferer mit kurzen Entscheidungswegen, der gleichzeitig bodenständig und hanseatisch agiert. Letztlich kaufen unsere Kunden Vertrauen bei uns. Sie können sich zu 100 % auf die ZAE verlassen. Deswegen haben wir auch eine Vielzahl sehr langjähriger Kunden.

Wie umfassend ist Ihr Portfolio und welche Getriebearten decken Sie ab?

Hedder: Insgesamt umfasst das Portfolio 5 Millionen Getriebevarianten. Egal, ob Schnecken-, Kegelrad-, Servo- oder Stirnradgetriebe – ZAE versucht dem Kunden, die passende Technologie bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen. Wichtig ist hierbei zu erwähnen, dass es sich vornehmlich um Individuallösungen handelt. Wir kombinieren bevorzugt Standardkomponenten zu individuellen Kundenlösungen. Auf diese Weise erhält der Abnehmer die perfekte Antwort auf sein Problem, und das in kurzer Zeit zu vertretbaren Kosten. Mit unserem großen Prüffeld mit acht Prüfständen können wir auf jegliche Kunden-

anforderungen eingehen und unsere Produkte für die jeweiligen Lasten oder Sonderwünsche auf Herz und Nieren prüfen.

Die Auswahl des richtigen Getriebes und die Integration in den Antriebsstrang entscheiden über ein effizientes Antriebssystem. Welche Unterstützung bieten Sie Konstrukteuren, die richtige Wahl zu treffen?

Hedder: Wir haben uns über viele Jahre Möglichkeiten geschaffen, einzelne Einflussfaktoren auf unterschiedliche Gesamtsysteme isoliert zu betrachten, zu bewerten und gezielt Modifikationen herbeizuführen. Hierbei spielen natürlich die Erfahrungen aus 100 Jahren Antriebstechnik und verschiedene numerische Methoden eine große Rolle. Die herbeigeführten Anpassungen dann durch Prüfstandsversuche hinsichtlich Übertragungsverhalten und Einzelverluste transparent und nachvollziehbar zu machen, wird von Entwicklern und Konstrukteuren allseits sehr geschätzt. In diesem Zusammenhang haben wir bereits Kunden mit objektiven Vergleichsmessungen verschiedener Getriebearten für die Wahl der nächsten Antriebsgeneration bereits umfänglich unterstützt.

Passt kein Standardgetriebe, muss eine individuell gefertigte Sonderbauform her. Welche Möglichkeiten bietet ZAE, wenn es einmal ganz speziell wird?

Hedder: Wir hatten einmal eine sehr exotische Anwendung, auch in einer Branche, die absolut nicht zu unseren typischen Abnehmermärkten gehört. Dabei ging es um die Ausstattung eines Torpedos mit einer GPS-Antenne. Wir sollten das System entwickeln, das die Antenne aus- und wieder einfährt. Diese Lösung musste beispielsweise sehr leicht ausfallen und zudem an den sehr beengten Bauraum angepasst werden. Und mir fällt noch ein Beispiel ein bei dem wir zwar letztlich nicht erfolgreich waren, das aber trotzdem zur Kundenbindung beigetragen hat. Wir hatten einmal einen Auftrag im Bereich Pick-and-

Place-Roboter. Die Rahmenbedingungen waren sehr anspruchsvoll, die abzufahrende Fläche war groß, die Taktzeiten niedrig, das Werkzeuggewicht wiederum hoch. Das Getriebe sollte sehr spielarm sein und ein hohes Drehmoment haben. Letztlich haben wir ganz eng mit dem Kunden kooperiert und debattiert, welche Lösungen in Frage kämen und haben mehrere Varianten entwickelt, mit verschiedenen Werkstoffen und Getriebetechnologien.

Aufgrund der Tiefe der Diskussion haben wir beim Kunden nachhaltig einen positiven Eindruck hinterlassen. Die Anforderungen konnten wir dann letztlich doch nicht bedienen, aber wir haben viel gelernt und den Kunden trotzdem enger an uns gebunden.

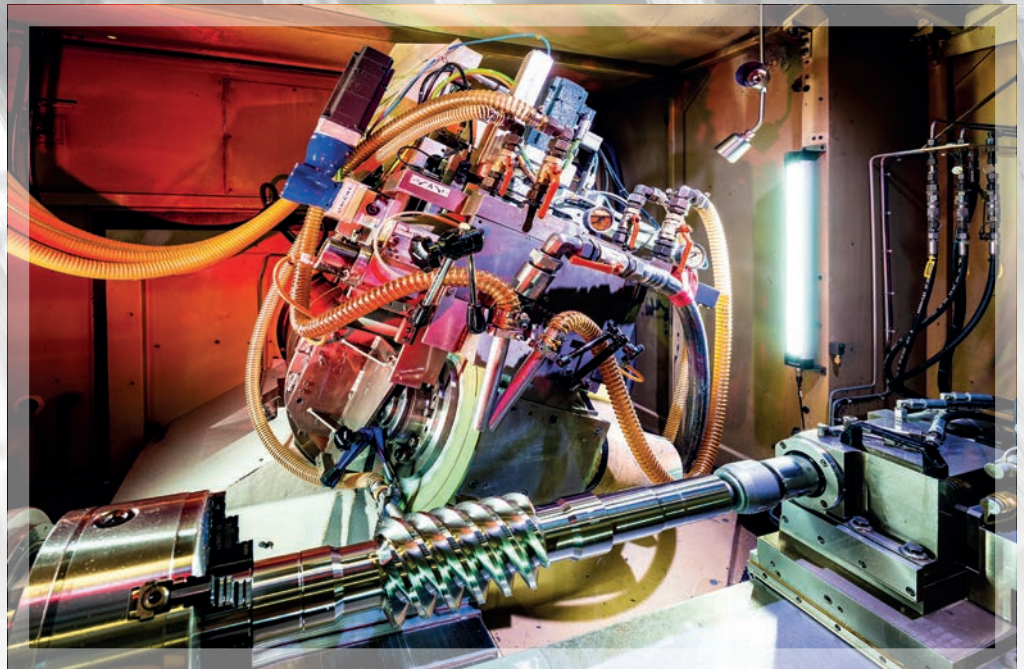
Können Sie uns ein Beispiel der Entwicklungsschritte eines kundenspezifischen Getriebes von der ersten Idee bis zur Serienreife beschreiben?

Hedder: In einer Veröffentlichung haben wir über die Vorgehensweise und die Ergebnisse zur Energieeffizienzsteigerung unserer Kegelradgetriebereihe berichtet. Diesen Bericht hatten Konstrukteure gelesen, die mit einem variantenreichen Antriebskonzept zur Produktvermahlung im Dauerbetrieb (24h/d - 7d/w - 52w/y)

01 Malte Mezger, Vereinigte Fachverlage, Burkhard Meyer, Geschäftsführer der ATH Altonaer-Technologie-Holding und Peter Becker, Redaktion antriebstechnik mit der Jubiläumsurkunde der Vereinigte Fachverlage GmbH anlässlich 100 Jahre Innovation



02 Mit einer hoch spezialisierten Fertigung und Montage stärkt ZAE die eigene Innovationskraft



befasst waren und entsprechende Energieeffizienzpotentiale für ihre Alleinstellungsmerkmale heben mussten. Nach dem Abschluss einer heute üblichen Geheimhaltungsvereinbarung haben wir zunächst verschiedene Konzepte zur Erfüllung des Lastenheftes vorgelegt und aufgezeigt, welche Potentiale aus unserer Sicht in der Wahl der Lagerung, der Wellendichtringe und des Schmierstoffes stecken. Validierende Messungen haben hier eine objektive Entscheidungsgrundlage geschaffen. Nach der Modellierung der Antriebe, auch im Hinblick auf den verfügbaren Bauraum und der Variantenbeherrschung, haben wir noch die Aufhängung am Maschinenständer mit FEM verifiziert und entsprechend der aufgezeigten Spannungsspitzen angepasst.

Die Produktion von sechs seriennahen Prototypen und der Abgleich mit den theoretischen Werten auf dem ZAE-Prüfstand waren die nächsten Schritte. Für die Prüfstandsläufe wurde ein entsprechendes Lastgetriebe entwickelt und gebaut, welches die Rückkopplung aus dem Vermahlungsprozess simuliert. In Abstimmung und im Beisein des Kunden wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Neben Wirkungsgradmessungen, Messung von Wirk- und Blindleistung des Vermahlungsprozesses und Geräuschemissionen wurden auch thermografische Untersuchung unter Einfluss der Maschineneinhausung unternommen. Ein entsprechender Untersuchungsbericht fasste noch einmal alle Ergebnisse zusammen.

Bei ausgewählten Anwendern wurden die neu entwickelten Antriebe in bestehende Anlagen adaptiert, um das Verhalten bei Dauerversuchen im Feld zu ermitteln. Nach ca. 2000 Betriebsstunden gab es einen Schaden in einer Kegelradstufe. Nachdem erneute Prüfung der Berechnungen sowie Material- und Härteanalysen gemäß Pflichtenheft keine Ansätze für notwendige Veränderungen ergaben, haben wir unseren Kunden mit Messungen im Feld unterstützt. Den antreibenden Motor haben wir nun dreh-schwingend aufgehängt und mit hochauflösendem Mess-equipment versehen. Aus den mitgeschriebenen Daten konnten wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden. Über den Prozess und der Drehmomentenanbindung wurden Schwingungen in das Getriebe eingetragen, die die Nominalwerte bei weitem überschritten. Für unseren Kunden haben wir einen Kontakt zu einem Institut für Schwingungslehre hergestellt, um absorbierende Maßnahmen zu definieren und wir haben danach die Kegelradstufe für die neu definierten Spitzenwerte mit Materialauswahl und Oberflächenverfestigung angepasst. Feldversuche mit bereits absolvierten 20000 Stunden Betriebsdauer lassen uns aktuell die Serienbelieferung vorbereiten.

Ihre Antriebslösungen sollen sich schnell und unkompliziert in die jeweilige Applikation integrieren lassen. Wie schaffen Sie das?

Hedder: Für unsere Standardantriebe stellen wir über ein Portal für unterschiedlichste CAD-Programme die formatgerechten 3D-Modelle zur Verfügung. Werden Standardantriebe der Anwendung nicht gerecht, modifizieren oder modellieren wir die Antriebe in unserem Engineering und stellen die Modelle im gewünschten Austauschformat bereit.

Wo sehen Sie die Herausforderungen der Zukunft im Bereich der Antriebstechnik?

Hedder: Die Automatisierung wird uns sicherlich weiterhin in den nächsten Jahren begleiten. Energieeffizienz war vor einigen Jahren ein Riesenthema, das momentan nicht mehr ganz so groß gespielt wird, aber dennoch wichtig bleibt. Die Digitalisierung wird weiter voranschreiten. Das verfolgen wir sehr stark.

Haase-Camper: Nicht zu vergessen die Geschäftsmodell-Thematik. All diese Technologien und Möglichkeiten, die sich durch die Digitalisierung realisieren lassen, müssen letztlich auch zu einem Mehrwert führen. Das ist meiner Meinung nach eine große Herausforderung, die nahezu alle Industrieunternehmen haben.

Wie schaffen Sie es auch in Zukunft technologisch führend zu bleiben?

Haase-Camper: Unsere Strategie sieht vor, dass wir stark in Innovation investieren. Wir wollen mit modernsten Mitteln führende Produkte und Systeme herstellen. Gerade der Wandel zum Systemanbieter steht bei uns im Fokus zukünftiger Entwicklungen. Unsere Struktur ermöglicht es uns, schnell Entscheidungen zu treffen, Projekte anzustoßen und diese im Falle eines Misserfolgs auch genauso schnell wieder einzustellen. Diese Manövriere-fähigkeit verschafft uns in der aktuellen schnelllebigen Zeit technologische Vorteile gegenüber Großkonzernen.

Meyer: Richtig. Wir müssen uns nicht vierteljährlich mit Zahlen rechtfertigen, wie börsennotierte Unternehmen. Dementsprechend müssen wir nicht ständig den nächsten Großabschluss jagen, sondern können kontinuierlich ohne den ganz großen externen Druck agieren.

Die Fragen stellte Dipl.-Ing. (FH) Nicole Steinicke, Chefredakteurin Der Konstrukteur, das Interview führte Peter Becker, Chefredakteur antriebstechnik