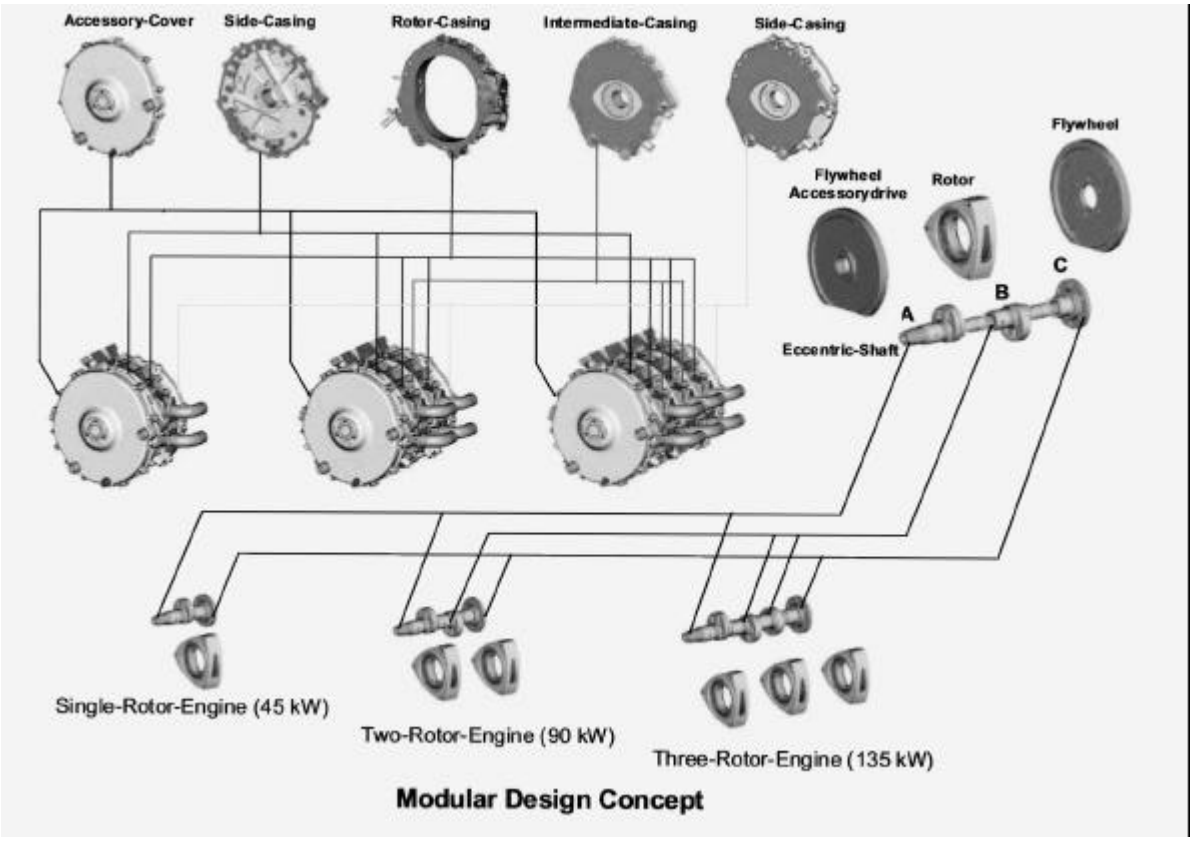
Wankel Super-TEC GmbH

Die neue Generation von Wankelmotoren

Auszüge aus einer Broschüre der Firma Wankel Super-TEC GmbH



Vorwort

Unsere neue nach dem Wankelprinzip arbeitende Motorenfamilie wird als Antrieb für die verschiedensten Maschinen und Fahrzeuge dienen. Als Energieträger können Diesel- und Turbinenkraftstoffe, aber auch gasförmige Kraftstoffe und sogar Wasserstoff eingesetzt werden. Was treibt uns nun, eine neue Motorenfamilie zu entwickeln, zu produzieren und zu vermarkten? Mit zwei Worten lässt sich dies sicherlich nicht beantworten.

Eine moderne Motorenfamilie muß heute so hohe Anforderungen erfüllen, dass es einem Unternehmer nicht mehr möglich ist, mit der Entwicklung am Nullpunkt anzufangen. Deshalb wurden für unser Vorhaben Experten verpflichtet, die jahrzehntelange Erfahrungen in den verschiedensten Unternehmen und auf dem Gebiet der Wankelmotoren gesammelt haben. Auf dieser Basis sind wir angetreten, gemeinsam ein Produkt zu entwickeln, das sich den jüngsten Herausforderungen stellt und sie meistert.

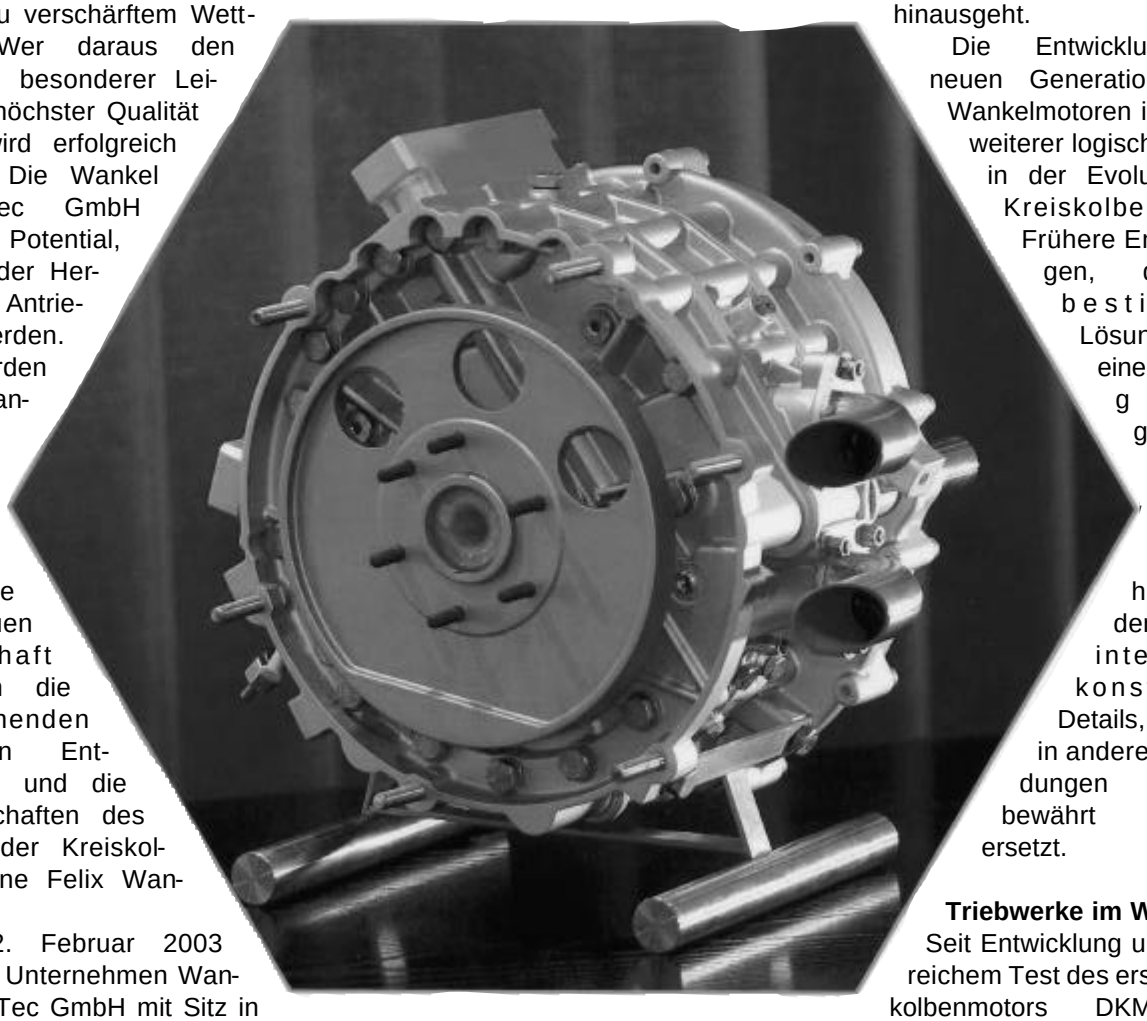
Standen früher bei den Motorenentwicklungen die Leistungen im Vordergrund, so gilt heute unser besonderer Ehrgeiz der Umweltverträglichkeit und dem schonenden Umgang mit den Ressourcen. Treibende Kraft hierbei ist das sensibilisierte Umweltbewußtsein der Menschen, das seinen Niederschlag vielfach in verschärften Gesetzgebungen findet. Unsere Motorenfamilie wird Maßstäbe im Emissionsverhalten setzen, die auch zukünftige strenge Grenzwerte erfüllen wird.

Werden reale Marktchancen erkennbar, kommt es auf schnelles Handeln an. Wir haben frühzeitig alle Initiativen ergriffen, unserer Motorenfamilie eine günstige Ausgangsposition zu sichern.

Um unser Ziel zu erreichen und unsere einmal erkämpfte Stellung langfristig zu erhalten, benötigen wir vor allem den richtigen Mitarbeiter. Er entscheidet letztlich über Erfolg oder Mißerfolg unserer Unternehmung. Seine Qualifikation, seine Motivation und die ihn umgebende Arbeitsatmosphäre müssen im Einklang mit den gestellten Anforderungen stehen. Ein positives Spannungsfeld ergibt sich durch die unterschiedliche Herkunft

und Berufserfahrung der Mitarbeiter. Die jeweiligen Stärken herauszuarbeiten, zu vermitteln und zu nutzen, ist die Triebfeder für den sprichwörtlichen Teamgeist und die Dynamik in unserem Unternehmen.

Politische und wirtschaftliche Zwänge führen auch gerade im Bereich der Verbrennungsmotorenindustrie zu verschärftem Wettbewerb. Wer daraus den Antrieb zu besonderer Leistung mit höchster Qualität ableitet, wird erfolgreich bestehen. Die Wankel Super Tec GmbH besitzt das Potential, ein führender Hersteller von Antrieben zu werden. Wir werden diese Chance nutzen.



Gründung der WST

Der Name der neuen Gesellschaft knüpft an die bahnbrechenden technischen Entwicklungen und die Errungenschaften des Erfinders der Kreiskolbenmaschine Felix Wankel an.

Am 12. Februar 2003 wurde das Unternehmen Wankel Super Tec GmbH mit Sitz in Cottbus gegründet. Das Unternehmen wird die bisher weltweit in zahlreichen kleinen Unternehmen angesiedelten Entwicklungsaktivitäten an einem zentralen Standort konzentrieren und entwickelt eine Dieselkraftstoffe verbrennende Kreiskolbenmotoren-Familie, die den modernsten Stand der Technik wiederspiegelt. Dieses Ziel wird in überschaubaren, logisch aufeinander aufbauenden Schritten erreicht. Als erstes marktfähiges Produkt wird ein Einscheiben Kreiskolbenmotor zur Serienreife entwickelt und als leichter Einbaumotor für Anwendungen mit speziellen, von anderen Motoren nicht erfüllbaren Anforderungen produziert. Damit werden frühzeitig Einnahmen generiert, die die weitere Entwicklung der Motorenfamilie absichern.

Know-how

Auch wenn die Wankel Super Tec GmbH ein sehr junges Unternehmen ist, das vielen jungen, hoch motivierten Ingenieuren die Chance geben wird, sich intensiv mit der Technologie des Kreiskolbenmotors auseinanderzusetzen und an künftigen Entwicklungen maßgeblich mitzuarbeiten, so kann die Wankel Super Tec GmbH auch auf das umfassende Wissen und den riesigen Erfahrungsschatz ehemaliger Mitarbeiter von Felix Wankel bzw. auf Mitarbeiter, die in anderen lizenznehmenden Unternehmen mit der Wankelmotorenentwicklung befasst waren, zurückgreifen. Diese “Senior Engineers”, die vertraglich exklusiv an die Wankel Super Tec GmbH gebunden wurden, stellen heute noch das Rückgrat des Entwicklungsteams dar. Neben der aktiven Einbindung in die laufenden Entwicklungsarbeiten kommt ihnen die für das langfristige Überleben des Unternehmens essentielle Aufgabe zu, ihr Know-how an die jüngeren, neu hinzukommenden Teammitglieder im Rahmen der Entwicklungsaktivitäten weiterzugeben. Auf diese Weise wird garantiert, dass ein Wissenstransfer stattfindet, der weit über das jemals in der Literatur dokumentierte Wissen hinausgeht.

Die Entwicklung der neuen Generationen von Wankelmotoren ist nur ein weiterer logischer Schritt in der Evolution des Kreiskolbenmotors. Frühere Entwicklungen, die mit bestimmten Lösungen in eine Sackgasse geführt haben, werden nicht wiederholt, sondern durch intelligente konstruktive Details, die sich in anderen Anwendungen bereits bewährt haben, ersetzt.

Triebwerke im Wandel

Seit Entwicklung und erfolgreichem Test des ersten Drehkolbenmotors DKM54 im Februar 1957 sind fast 50 Jahre rasanter Weiterentwicklung auf dem Gebiet des Kolbenmotors vergangen. Die Forderung nach immer höherer Leistungsdichte, höchster Zuverlässigkeit und Lebensdauer und geringst möglichen Emissionen führte zur Entwicklung neuer Technologien in allen Bereichen der Ingenieurwissenschaften. Während bei der Entwicklung von Kolbenmotoren lange Zeit ausschließlich die Verwirklichung eines günstigen Verhältnisses von Leistung und Gewicht, sowie ein geringer spezifischer Kraftstoffverbrauch im Vordergrund standen, hat sich der Schwerpunkt zwischenzeitlich auf geringe Emissionen, insbesondere auch bei Verwendung von Kraftstof-

fen minderer Qualität beziehungsweise größerer Streuung in der Zusammensetzung verlagert.

Die Einführung von immer weiter verfeinerten Modellbildungs- und Rechenverfahren in allen Bereichen der Technik, in der Aero- und Thermodynamik, in der Gasdynamik bis hin zu Festigkeits- und Lebensdauerberechnungen von mechanisch und thermisch hoch beanspruchten Teilen hat dazu geführt, dass am Ende einer Entwicklung ein Motor zur Verfügung steht, der die Grenzen des technisch Machbaren wieder ein Stück ausgedehnt hat. Ermöglicht wird dies erst durch neue Meßtechniken und Prüfverfahren, die Einsicht in wichtige physikalische Vorgänge erlauben und so Ausgangspunkt zu fortschrittlichen Entwicklungsmethoden werden. Weiterhin haben neue Werkstoffentwicklungen und Herstellverfahren die Leistungsfähigkeit neuer Motoren erheblich erweitert. Die Einführung elektronischer Steuerungen und Regelungen verleiht dem Entwicklungsingenieur erst die Freiheit, den motorischen Prozeß über den gesamten Betriebsbereich optimal zu gestalten und so nicht nur das stationäre, sondern vor allem das instationäre Betriebs- und Emissionsverhalten der Motoren zu verbessern.

Ein Wankelmotor, wie er derzeit bei der Wankel Super Tec GmH entwickelt wird, stellt die Symbiose einer Vielzahl von Hochtechnologien dar mit dem Ziel, einen zuverlässigen, umweltverträglichen und ökonomischen Antrib für eine Vielzahl verschiedenster Anwendungen zur Verfügung zu stellen.

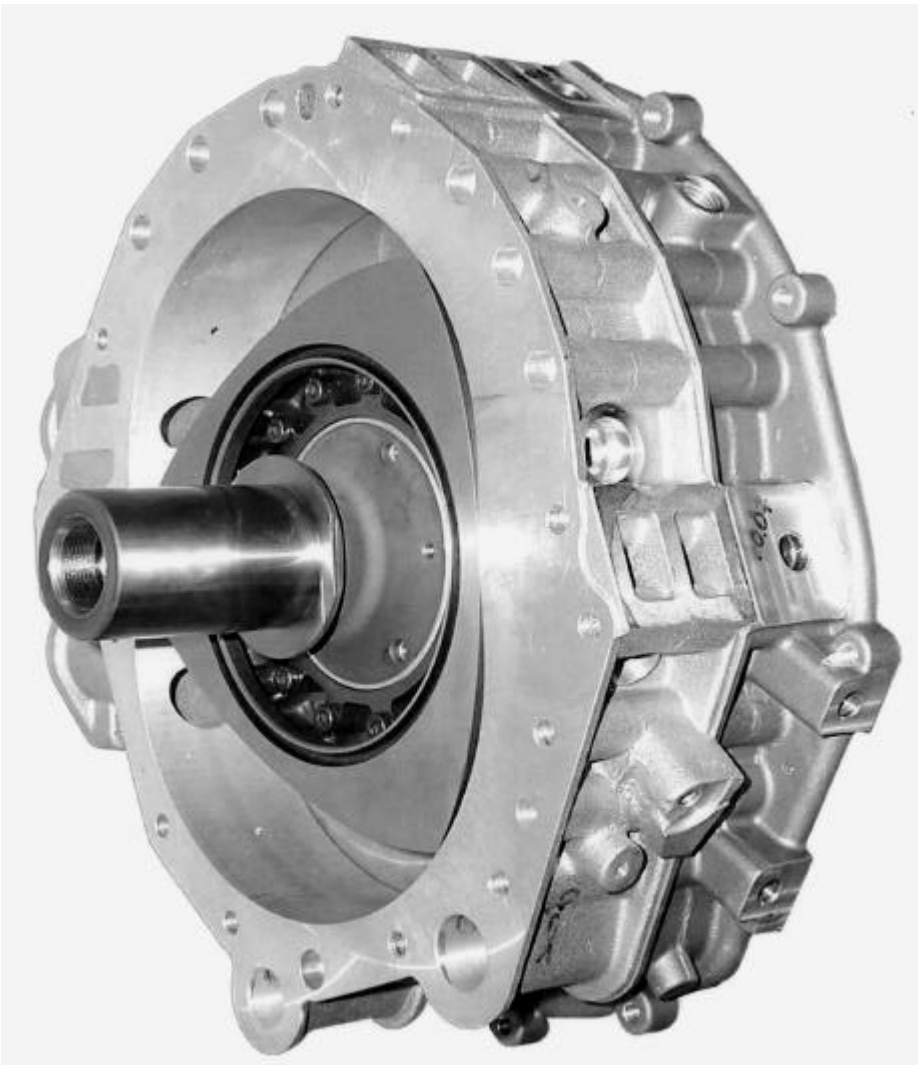
Die KKM500 Familie

Das Konzept des Kreiskolbenmotors ist dafür prädestiniert eine modular aufgebaute Motorenfamilie zu emtwickeln, die mit den Ein- bis Vierscheibenmotoren einen großen Leistungsbereich abdecken kann. Gleichzeitig bietet der Kreiskolbenmotor aufgrund der im Vergleich zum Hubkolbenmotor gleicher Leistung wesentlich geringeren Teilezahl sowie bei entsprechender konstruktiver Ausführung hohen Gleichteilezahl ein riesiges Potential, sowohl die Entwicklungs- und Fertigungskosten als auch die Kosten für die erforderliche Logistik zu minimieren.

Die neue Wankelmotorenfamilie ist sowohl für die Verwendung von Diesel- und Turbinenkraftstoffen als auch gasförmiger Kraftstoffe bei gleichzeitig erreichbaren minimalen Leistungsgewichten im Bereich von 1,0 kg/kW für Einscheibenmotoren kleiner Leistung bis zu 0,6 kg/kW für den Vierscheibenmotor am oberen Ende der Leistungsskala geeignet. Die erzielbaren spezifischen Kraftstoffverbräuche der mit der mit dem sogenannten Schichtladeverfahren arbeitenden Motoren sind absolut konkurrenzfähig mit denen moderner Hubkolbenmotoren. Das angewandte Schichtladeverfahren, bei dem im Brennraum Bereiche mit hohem Luftüberschuß und Bereiche sehr fetten Gemisches um die Zündkerze erzeugt werden, ermöglicht die Einhaltung auch zukünftiger verschärfter Emissionsgrenzwerte.

Die bei der Verbrennung von Diesel- und Turbinenkraftstoffen auftretenden hohen Verbrennungsspitzendrücken machen besondere konstruktive Maßnahmen erforderlich, um einerseits noch ein attraktives Leistungsgewicht zu ermöglichen und andererseits die Standfestigkeit und Zuverlässigkeit des Motors zu erhalten. Die gefundenen konstruktiven Lösungen wurden durch eine Anzahl von Patentanmeldungen für die Wankel Super Tec GmbH geschützt.

Den während der Verbrennung auftretenden Reaktionskräften wird durch die sogensnnten Zuganker ein alternativer Lastpfad angeboten, so dass die Seitenteile, die Zwischen- und Trochoidengehäuse in modernem dünnwandigem Aluminiumguß ausgeführt werden können.





Marktchancen
Der neuen Generation von Wankelmotoren eröffnen sich große Märkte im Bereich der:

- Industriemotoren für
  - stationäre und
  - mobile Anwendungen
- Luftfahrtanwendungen
- Marineanwendungen

Die neue Generation von Wankelmotoren wird überall dort schnell ihre Marktnischen finden, wo der herkömmliche Hubkolbenmotor nur mit erhelichem Mehraufwand oder gar nicht die Anforderungen einer speziellen Anwendung erfüllen kann. Aus der Vielzahl seiner positiven Eigenschaften seien hier nur einige in Erinnerung gerufen:

- Attraktives Leistungsgewicht
- Geringes Vibrationsniveau
- Gleichmäßige Leistungsentfaltung
- Unempfindlichkeit gegenüber unterschiedlichen Kraftstoffqualitäten
- Kompakte Einbaumaße

Der in den letzten Jahren immer lauter werdende Ruf nach einem modernen, den Stand der Technik wiederspiegelnden Luftfahrtantrieb, der mit Turbinenkraftstoffen betrieben werden kann, kann mit der neuen Generation von Wankelmotoren befriedigt werden, ohne dass Zugeständnisse bei Leistungsgewicht, Zuverlässigkeit und Lebensdauer gemacht werden müssen oder sogar die Luftfahrzeugzelle aufwendig modifiziert werden muß.

Die neue Generation von Wankelmotoren tritt auch an, den Zweitaktmotor aufgrund seiner Inkompatibilität mit zukünftigen Emissionsgrenzwerten aus gewissen Märkten zu verdrängen bzw. zu ersetzen. Dabei befindet sich das Leistungsgewicht des Wankelmotors auf dem gleich hohen Niveau wie das des Zweitaktmotors. Die Leistungsentfaltung und die Vibrationsarmut des Wankelmotors muss jedoch als wesentlich zivilisierter charakterisiert werden, was nicht nur einen Komfortgewinn bedeutet, sondern auch zu weiteren Vereinfachungen und Kosteneinsparungen bei der Integration in die jeweilige Anwendung führt.

Service
Entwicklung und Vertrieb von Wankelmotoren der neuen Generation sind ein wichtiger Teil unseres Geschäftes. Allerdings reicht es nicht aus, Wankelmotoren zu verkaufen.

Unsere Kunden erwarten zu Recht einen Service, der dem auf höchstem technischen Niveau stehenden Motor gerecht wird. Der Customer Support wird ein fester Bestandteil unserer Produktphilosophie werden und gliedert sich in die Bereiche,

Unmittelbarer technischer Service

- Wartung
- Reparatur
- Überholung

Product Support

- Anwendungsberatung
- Unterstützung in Detailfragen
- Teileversorgung

Es gilt ein Netz von Kontakten und Partnerfirmen aufzubauen, um den ständigen und unmittelbaren Kontakt zwischen dem Kunden und unserem Unternehmen auf einfachem und effizientem Wege zu ermöglichen. Nur so können wir flexibel und innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens auf die individuellen Wünsche unserer Kunden reagieren. Unsere Systemingenieure vor Ort werden als Impulsgeber für zukünftige Produktverbesserungen und -entwicklungen zu einem wichtigen Bindeglied zwischen dem Kunden und dem Entwicklungsingenieur.

Mit dieser Unternehmensphilosophie sind wir überzeugt, im Dienst für unsere Kunden und im ständigen Austausch untereinander die technologische und industrielle Spitzenstellung auf Dauer erhalten und ausbauen zu können. ❖