

# DAS PROFIL



## Der gezielte Schutz

Einsätze „out of area“, Friedensmissionen, schnelle Eingreiftruppen in Krisengebieten: Mit der Zunahme der Missionen im Ausland ist die Transformation der Streitkräfte und ihrer Aufgaben verbunden. Die Errichtung von dauerhaften Feldlagern sowie – daraus folgend – der Einsatz von Konvois sind eine Konsequenz. Als Systemhaus für Heerestechnik verfügt die Rheinmetall-DeTec-Firmengruppe über umfassende Systemlösungen zum Schutz von Feldlagern und Konvois, darunter hochmoderne Führungs-, Aufklärungs-, Überwachungs- und Wirksysteme (siehe Seiten 9+20).



## Über den Wolken...

Jürgen Leistner, bei der MSI Motor Service International GmbH zuständig für den Vertriebsinnendienst und für EDV-Fachfragen, ist Formations-Fallschirmspringer. Gekennzeichnet ist dieser „luftige“ Sport durch hohe Anforderungen an Konzentration, Reaktionsvermögen, Körperbeherrschung und Verantwortungsbewusstsein. Sicher können auch nur wenige so viel Mut aufbringen, in schwindelnder Höhe aus dem Flugzeug zu springen. „Höhen haben mich schon immer fasziniert“, sagt der wagemutige EDV-Fachmann aus Neckarsulm (mehr zum Hobby auf Seiten 12 + 13).



## Runder Geburtstag

Stets in guten Händen: In diesen Tagen feiert die Werkfeuerwehr der Rheinmetall Waffe Munition GmbH in Unterlüß ihr 75-jähriges Bestehen. Grund zum Feiern gibt es in der Tat genug, denn dieses Jubiläum ist recht ungewöhnlich: Kaum eine Industriebranche oder ein Unternehmen in Deutschland kann eine betriebseigene Feuerwehr vorweisen, die bereits so früh – nämlich im Jahre 1912 – gegründet wurde. Abgesehen von der Chemiebranche mit ihren feuergefährlichen Produkten und Verfahrensweisen stammen die meisten Industrie-Wehren aus der Zeit nach 1945 (Seite 15).

Industriekonsortium mit RDE erhält Zuschlag

## Ausbildungszentren für die NH90-Piloten

oho Koblenz/Bremen. Das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung hat am 30. Dezember 2004 im Namen der Bundesregierung einen Vertrag mit der Helicopter Flight Training Services GmbH (HFTS) in Hallbergmoos unterzeichnet, der die Ausbildung der Besatzungen für den Mehrzweckhubschrauber NH90 in industriegeführten Ausbildungszentren beinhaltet. Damit wird das erste privat finanzierte Projekt der Bundeswehr im Bereich der fliegerischen Ausbildung realisiert. Der Gesamtwert des Auftrags, der bis ins Jahr 2022 reicht, umfasst 488 Millionen €. Die HFTS wurde von einem Industriekonsortium aus den vier Unternehmen – CAE, Eurocopter Deutschland, Rheinmetall Defence Electronics und Thales – gegründet, die jeweils mit 25 Prozent am Kapital beteiligt sind.

Das Industriekonsortium wird vier Simulatoren in drei NH90-Ausbildungszentren an den Standorten Bückeburg und Faßberg (beide Niedersachsen) sowie Holzdorf (Brandenburg) konzipieren, bauen und betreiben. In einer ersten Phase werden von Januar 2005 an vier so genannte Full-Mission-Simulatoren für den Mehrzweckhubschrauber NH90 und drei Ausbildungszentren konzipiert, entwickelt und hergestellt, in denen die Besatzungen nicht nur den Flugbetrieb trainieren, sondern auch auf umfassende Szenarien wie Gefechtssituationen vorbereitet werden.

Daran schließt sich eine Betriebsphase von vierzehneinhalb Jahren an. Sie soll Mitte 2008 beginnen, wenn das erste Ausbildungszentrum einsatzbereit ist, und bis zum Jahr 2022 laufen.

Die HFTS GmbH verpflichtet sich während der Betriebsphase dazu, dafür zu sorgen, dass die Trainingsmöglichkeiten von den NH90-Flugmannschaften jederzeit genutzt werden können. Die Abrechnung wird auf Stundenbasis vorgenommen. Das Ausbildungspersonal wird von der Bundeswehr gestellt.

Das Privatisierungsprogramm für die simulatorgestützte Ausbildung von Pi-

loten eröffnet der Bundeswehr die schnellste und sehr kostengünstige Möglichkeit, die Besatzungen auf dem neuen Hubschrauber auszubilden. Der NH90 wird ab 2005 an die Bundeswehr ausgeliefert und ist aus dem größten jemals in Europa aufgelegten Hubschrauber-Entwicklungsprogramm hervorgegangen. Beteiligt daran sind Deutschland, Frankreich, Italien, die Niederlande und Portugal. Darüber hinaus haben sich Finnland, Schweden, Norwegen, Griechenland, Oman und Australien zur Beschaffung des NH90 entschlossen. Die für die deutschen Hubschrauberführer entwickelten NH90-Ausbildungszentren werden die ersten für diesen Hubschraubertyp sein.

Für die öffentliche Hand ergibt sich durch diese Privatisierung eine Reihe von Vorteilen. Die Bundeswehr profitiert von Einsparungen bei Betriebs- und Finanzierungskosten, weil die Notwendigkeit der Beschaffung und Unterhaltung einer aufwändigen Infrastruktur entfällt. Sie zahlt für ein komplettes Ausbildungs- und Dienstleistungsangebot. Die Verantwortung für das Erbringen dieser

(Fortsetzung auf Seite 2)



Das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung hat einen Vertrag mit der Helicopter Flight Training Services GmbH unterzeichnet, der die Ausbildung der Besatzungen für den Mehrzweckhubschrauber NH90 in industriegeführten Ausbildungszentren beinhaltet. Damit wird das erste privat finanzierte Projekt der Bundeswehr im Bereich der fliegerischen Ausbildung realisiert.

Foto: Wolfgang Obnusnik/Eurocopter



Automotive an Bord: der neue 3er BMW.

## Firmenwert wurde erneut gesteigert

bja Düsseldorf. Die Kolbenschmidt Pierburg AG konnte ihren dritten Platz beim Shareholder-Value-Award in der Dreijahres-Betrachtung auch 2004 behaupten. Mit einem Zuwachs von 376,3 Prozent hob sich die Firmengruppe deutlich von den nachfolgenden Plätzen ab. Bereits 2003 hatte Kolbenschmidt Pierburg, wie berichtet, im selben Zeitraum mit einer Steigerung des Unternehmenswertes von 232,6 Prozent den dritten Rang einge-

nommen. In der 1-Jahres-Betrachtung 2004 erzielte das Unternehmen mit einem Zuwachs von 73,5 Prozent den sechsten Platz.

Die gemeinsam von Pricewaterhouse Coopers (PwC) und der renommierten internationalen Fachzeitschrift Automotive News vergebene Bewertung des Unternehmenswertes basiert auf einem von PwC speziell für den Automobilsektor entwickelten Index. Prämiert werden jeweils die internationalen Hersteller und Zulieferer sowie die besten US-Automobil-Handelsunternehmen auf Basis ihrer ein- und dreijährigen Entwicklung.

## Rheinmetall spendet für Tsunami-Opfer

rd Düsseldorf. Insgesamt 250 000 € stellt Rheinmetall für die Opfer der Flutkatastrophe in Südasien zur Verfügung. Dabei handelt es sich im Detail um eine Summe von 75 000 €, die allein durch Spenden aus der Belegschaft zusammengekommen ist und die der Konzern auf 150 000 € verdoppelt hat. Zum Auftakt der konzernweiten Spendenaktion, an der sich im Januar 2005 auch die vielen ausländischen Standorte der Düsseldorfer Unternehmensgruppe mit hohem Engagement beteiligten, hatte der Rheinmetall-Konzern bereits eine Spende von 100 000 € zu-

gesagt. Das Geld wird der Einrichtung SOS-Kinderdörfer weltweit (Hermann-Gmeiner-Fonds Deutschland e.V.) zur Verfügung gestellt; diese Organisation unterstützt damit in 13 Aufnahmeeinrichtungen rund 6000 Kinder in Südasien, Sri Lanka und Indonesien. Die Flutkatastrophe vom 26. Dezember 2004 hat nach Angaben von UNICEF, dem Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen, mehr als 250 000 Menschen das Leben gekostet, mindestens ein Drittel von ihnen Kinder. Indonesien ist mit weit über 100 000 Toten das am schlimmsten von der Flut, die durch riesige Tsunami-Wellen verursacht wurde, betroffene Land (lesen Sie dazu auch die „Profil“-Seite 3).

## VAE-Großauftrag über Spürfüchse

oho Abu Dhabi/Kiel. Die Vereinigten Arabischen Emirate (VAE) erhalten von der Rheinmetall Landsysteme GmbH (Kiel) 32 ABC-Spürpanzer vom Typ Fuchs. Ein entsprechender Vertrag wurde am 5. März 2005 anlässlich der Staatsvisite von Bundeskanzler Gerhard Schröder in Abu Dhabi übergeben. Die Order umfasst ein Volumen von rund 160 Millionen €. Die RLS ist ein international führender Hersteller auf dem Gebiet der gepanzerten Ketten- und Radfahrzeuge sowie Spezialist insbesondere bei Systemen zur ABC-Abwehr. Der ABC-Spür-

fuchs ist ein geschütztes, hochmobiles Transportfahrzeug mit umfangreicher Laborausstattung. Dank seiner hoch entwickelten Sensorik und Analysetechnik kann er Gefährdungen im nuklearen und chemischen Bereich erkennen, um rechtzeitig wirksame Schutz- und Gegenmaßnahmen zu ermöglichen. Mit dem Auftrag verbindet sich dank der Integration einer neu entwickelten Missionsausrüstung für Bio-Kampfstoffdetektion ein Technologiesprung, der die Spitzenposition der RLS im Markt untermauert. Erstmals wird das Fahrzeug um ein biologisches Labor erweitert, das Kampfstoffe auf der Basis von Viren, Bakterien oder Toxinen analysiert und identifiziert (s. Seiten 2 + 17).



Spende: 250 000 € für Tsunami-Opfer.

Foto: Kaija Snozzi / SOS-Kinderdörfer

VAE vergeben Großauftrag an Rheinmetall Landsysteme GmbH

## Emirate kaufen 32 Fuchs-Spürpanzer

**oho Abu Dhabi/Kiel.** Die Vereinigten Arabischen Emirate (VAE) erhalten von der Rheinmetall Landsysteme GmbH (Kiel) 32 ABC-Spürpanzer vom Typ Fuchs. Ein entsprechender Vertrag wurde am 5. März 2005 anlässlich der Staatsvisite von Bundeskanzler Gerhard Schröder in Abu Dhabi übergeben. Die Order, die bereits auf der diesjährigen IDEX-Fachmesse offiziell angekündigt worden war, umfasst ein Volumen von rund 160 Millionen €. Die RLS ist ein international führender Hersteller auf dem Gebiet der gepanzerten Ketten- und Radfahrzeuge sowie Spezialist insbesondere bei Systemen zur ABC-Abwehr.

Rheinmetall-Konzernchef Klaus Eberhardt wertete den Auftrag als einen „hohen Vertrauensbeweis“ gegenüber Europas führendem Heerestechnik-Unternehmen: „Er ist zugleich das Ergebnis der guten politischen Beziehungen, die sich zwischen den Emiraten und

der Bundesrepublik Deutschland entwickelt haben.“

Der ABC-Spürfuchs ist ein geschütztes, hochmobiles Transportfahrzeug mit umfangreicher Laborausstattung. Dank seiner hoch entwickelten Sensorik und Analysetechnik kann er Gefährdungen im nuklearen und chemischen Bereich erkennen, um rechtzeitig wirksame Schutz- und Gegenmaßnahmen zu ermöglichen.

Mit dem VAE-Auftrag verbindet sich dank der Integration einer neu entwickelten Missionsausrüstung für Bio-Kampfstoff-Detektion ein Technologiesprung, der die Spitzenposition der RLS im Markt untermauert. Erstmals wird das Fahrzeug um ein biologisches Labor erweitert, das Kampfstoffe auf der Basis von Viren, Bakterien oder Toxinen analysieren und identifizieren kann.

Bewährt hat sich die ABC-Variante des in insgesamt über 1200 Exemplaren gebau-

ten Fuchs in vielen Krisengebieten der Erde. Von über 260 bislang gebauten ABC-Fahrzeugen sind 123 bei den US-Streitkräften in Gebrauch, weitere Systeme u. a. in Deutschland, Großbritannien, den Niederlanden und Saudi-Arabien in Nutzung.

Für die Bundeswehr hat Rheinmetall Landsysteme zusätzlich ein mobiles ABC-Feldlabor entwickelt, das schnell per Lastkraftwagen, Zug, Schiff oder im Lufttransport zum Einsatz gebracht werden kann. Das ABC-Feldlabor hat sich auch im ehemaligen Jugoslawien zum Aufspüren von angereichertem Uran und radioaktivem Abfall als sehr effizient erwiesen.

Im Bereich des Zivilschutzes hat Rheinmetall Landsysteme bislang 344 ABC-Erkundungsfahrzeuge an die deutschen Feuerwehren ausgeliefert. Sie leisten dort einen wirksamen Beitrag dazu, auch im zivilen Umfeld auf entsprechende Gefahrenfälle bestmöglich vorbereitet zu sein (lesen Sie dazu auch „Profil“-Seite 17).



Die Vereinigten Arabischen Emirate kaufen 32 ABC-Spürpanzer vom Typ Fuchs. Die Fahrzeuge werden erstmals um ein biologisches Labor erweitert, das Kampfstoffe auf der Basis von Viren, Bakterien oder Toxinen analysieren und identifizieren kann.

## Führungssystem für Schweizer Heer

**nil Bremen/Bern.** Vor wenigen Wochen wurde in Zürich der Konsortialvertrag FIS-J/HE (Führungsinformationssystem Joint/Heer) unterzeichnet. Mit dabei: Vertreter der Rheinmetall Defence Electronics GmbH (Bremen).

Der Auftraggeber armasuisse will in den nächsten Jahren die bereits laufenden Programme VIINACCS (taktisches Führungssystem für die unteren Führungsebenen) und FIS-H (Führungssystem für die Führungsebenen Bataillon und höher) zu einem gemeinsamen Führungssystem vernetzen. Zur Realisierung dieses ehrgeizigen Projektes haben sich die Firmen Thales, Amper und RDE jetzt zu einem gemeinsamen Konsortium unter dem Namen TARC (Thales, Amper, RDE

Konsortium) zusammengeschlossen. In einem noch zu schließenden Vertrag mit armasuisse soll das TARC-Konsortium mit der Realisierung einer Brigadearüstung (Task Force Brigade) bis zum Jahr 2008 beauftragt werden.

Als gleichberechtigter Konsortialpartner ist RDE damit mitverantwortlich für die Realisierung des gesamten Führungssystemverbands des Schweizer Heeres und unterstreicht damit erneut die langjährige und enge Beziehung mit dem eidgenössischen Kunden.

Als Beschaffungs- und Technologiezentrum des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS ist armasuisse (vormals Gruppe Rüstung) zuständig für Entwicklung, Evaluation, Beschaffung und Entsorgung von Systemen, Material und Bauten der

Armee und weiterer Kunden. armasuisse (rund 1000 Mitarbeiter) deckt als Anbieter mit vielen Kompetenzen ein breites Tätigkeitsgebiet ab. Dieses reicht von der Beschaffung von komplexen Systemen über die Planung und Realisierung von Armeebauten bis zur Sicherstellung von wissenschaftlich-technischen Dienstleistungen. armasuisse verfügt über drei Bundesämter sowie die Bereiche Bauten, Wissenschaft+Technologie und zentrale Dienste.

Das Unternehmen verfügt darüber hinaus vor allem über software-basierte Produkte wie Analyse und Simulation. Die Fachabteilung Waffensysteme und Munition erstellt technische Beurteilungen für den Umgang und die Lagerung von Munition und Explosivstoffen, eine weitere betreut das Defektmeldesystem DMS, ein wichtiges Führungsinstrument.

Industriekonsortium mit RDE erhält Zuschlag

## Ausbildungszentren für die NH90-Piloten

(Fortsetzung von Seite 1)

Leistung und die Bereitstellung der dafür erforderlichen Einrichtungen liegt bei HFTS.

Die simulationsgestützte Ausbildung verringert die Flugstunden des NH90-Hubschraubers erheblich. Sie ist deshalb die wirtschaftlichste Lösung und schont Material und Umwelt. Sowohl für die Erstausbildung als auch für regelmäßige Wiederholungsschulungen hat sich die simulatorgestützte Ausbildung bei der Bundeswehr bereits bewährt.

Dr. Arnd Helmetag, Geschäftsführer der HFTS GmbH: „Die Entscheidung der Bundesregierung, die Ausbildung für den NH90 zu privatisieren, steht im Einklang mit dem Trend, der auch international im Bereich der militärischen Ausbildung zu beobachten ist. Die von uns zu erbringenden Ausbildungsleistungen erfüllen auch die Anforderungen anderer NH90-Kunden und können für weitere NH90-Ausbildungsprogramme in zahlreichen Staaten den Anstoß geben. Erste Gespräche mit potenziellen Kunden haben bereits begonnen.“



Arbeiten mit der von Ford genutzten CAD-Basissoftware „Ideas“, in deren Rahmen auch die vom drittgrößten Automobilhersteller der Welt genutzte C3P-Unternehmensstrategie eingesetzt wird, für die Pierburg kürzlich die Zertifizierung erhielt: Entwicklungsingenieurin Ruth Lindemann (r.) und Applikations-Ingenieur Peter Naphausen. Im Fokus der beiden: das Modell einer Sekundärluftpumpe, die mittels „Ideas“ für die Ford-Tochtergesellschaft Jaguar entwickelt worden ist.

**B**evorzugter Lieferant: Die Pierburg GmbH hat unlängst von Ford die Zertifizierung für die vom drittgrößten Automobilhersteller der Welt genutzte C3P-Unternehmensstrategie erhalten, die als IT-Programmpaket im Rahmen der CAD-Basissoftware „Ideas“ eingesetzt wird. C3P bindet die Prozesse CAD (rechnergestütztes Zeichnen und Konstruieren), CAM (rechnergestützte Fertigung) CAE (rechnergestützte Entwicklung) und PIM (Produktinformationsverwaltung) in ein Gesamtsystem gemeinsamer Daten ein. Damit schafft diese Software als fester Bestandteil der „Ford 2000 Leadership“-Strategien eine technologische Infrastruktur, mit deren Hilfe Qualität, Zeitplanung und Kostenvorgaben konsequent unterstützt bzw. erreicht werden sollen.

In einem zweitägigen In-House-Bewertungsverfahren durch Mitarbeiter der

Ford Motor Company, der Ford AG und des Softwareherstellers Unigraphics Solutions GmbH (Köln) wurde die Fähigkeit des Neusser Automobilzulieferers geprüft und letztlich bestätigt, die Anforderungen des Kunden mit dem Ford-eigenen „Ideas“-System voll abzudecken. Fragestellungen zur Entwicklungsphilosophie und der Strategie gehörten dabei ebenso zum Audit-Umfang wie der Nachweis des sicheren Umgangs mit

ded), in dem der Datenaustausch mit Kunden und Lieferanten von der Entwicklung bis zur Serienreife und -produktion koordiniert wird, erläutert die strategische Bedeutung des erfolgreich absolvierten Audits: „Mit der jetzt erfolgten C3P-Zertifizierung gehört unser Unternehmen bei Ford zum eindeutig bevorzugten Lieferantenkreis.“

Eine der vorrangigen Funktionen der C3P-Software besteht darin, ein einziges mathematisches Modell für alle Komponenten oder Baugruppen zur Verfügung zu stellen – mithin eine

einige Ansicht von CAE-Informationen, numerischen Steuerungen, Baugruppeninformationen und abgeleiteten Bauteilen. Naphausen: „Dieses digitale Modell wird damit praktisch zum elektronischen ‚Master‘ und zur einzigen maßgeblichen Datenquelle, von der alle anderen Informationen (z.B. Festigkeitsberechnungen, technische Zeichnungen oder Fertigungsunterlagen) abgeleitet werden können.“ rds

## Bevorzugter Lieferant

dem Entwicklungssystem, der Teile-Nomenklatur und dem hierarchischen Aufbau der Ford-Datenbankstruktur. Darüber hinaus standen im Fokus der Prüfer detaillierte Kenntnisse über Methoden und Werkzeuge zum bidirektionalen Datentransfer (dabei geht es z.B. um spezielle Bauraum- oder Anschlussdaten).

Diplom-Ingenieur Peter Naphausen, Mitarbeiter im Pierburg-Zentralbereich CA-Technologien (CA = computer ai-

## Partner im HFTS-Konsortium

**dp Hallbergmoos/Koblenz.** Hinter der Helicopter Flight Training Services GmbH (HFTS) in Hallbergmoos steht ein Industriekonsortium aus den vier Unternehmen CAE, Eurocopter Deutschland, Rheinmetall Defence Electronics und Thales. Die Firmen sind jeweils mit 25 Prozent am Kapital beteiligt.

★ CAE ist ein führender Anbieter in den Bereichen Simulation, Modellierungstechnik und integrierte Ausbildungsleistungen für die allgemeine Luftfahrt, Business Aviation und Wehrtechnik weltweit. Das Unternehmen erzielt einen Jahresumsatz von rund einer Milliarde kanadischen Dollar und hat Betriebe und Ausbildungseinrichtungen in 17 Ländern auf fünf Kontinenten.

★ Eurocopter ist eine hundertprozentige Tochter der EADS und Weltmarktführer in der Hubschrauberindustrie mit einem Marktanteil von 45 Prozent und einem Umsatz von 2,6 Milliarden Euro im Jahr 2003. Mehr als 9100 Eurocopter-Hubschrauber sind bei rund 2300 Kunden in 134 Ländern im Einsatz. Die Produkte der Firma reichen von einmotorigen Leicht-Hubschraubern bis zu Transporthubschraubern der 11-Tonnen-Klasse. Eurocopter verfügt damit über die breiteste Palette ziviler und militärischer Hubschrauber weltweit.

★ Rheinmetall Defence Electronics GmbH gehört weltweit zu den Technologieführern in der Verteidigungselektronik. Als einer der größten Hersteller von Simulationssystemen deckt das Unternehmen das gesamte Spektrum der Anwendungen sowohl für Marine, Heer und Luftwaffe als auch für den zivilen Bereich ab und ist weltweit in mehr als 30 Ländern tätig.

★ Thales ist ein internationaler Elektronikkonzern und Systemanbieter im Bereich der Verteidigung, Luftfahrt, Sicherheitstechnologie und Dienstleistung. Die Thales-Gruppe beschäftigt weltweit 61500 Mitarbeiter und verzeichnete in 2003 einen Umsatz von 10,6 Milliarden €. Mit seinem Dienstleistungsbereich ist Thales weltweit eines der führenden Unternehmen für Simulation und Ausbildung auf dem zivilen und militärischen Markt.



Foto: NHIndustries

## DAS PROFIL

Drucktermin dieser Ausgabe: 10. März 2005  
Nachdruck gestattet, Belegexemplar erbeten.

**Herausgeber:** Rheinmetall AG  
**Verantwortlich:** Peter Rucker  
**Chefredaktion:** Rolf D. Schneider

**Satz:** Strack + Storch KG  
Gladbacher Straße 15  
40219 Düsseldorf

**Anschrift:** Redaktion „Das Profil“  
Postfach 104261, 40033 Düsseldorf  
das.profil@rheinmetall-ag.com

**Druck:** DAMO Digitaltechnik GmbH  
Juliusstraße 9-21  
47053 Duisburg

Rheinmetall-Spende für SOS-Kinderdörfer weltweit

# 250 000 € für die Opfer der Tsunami-Flutwelle

**rds Düsseldorf.** Insgesamt 250 000 € stellt Rheinmetall für die Opfer der Flutkatastrophe in Südasiens zur Verfügung. Dabei handelt es sich im Detail um eine Summe von 75 000 €, die allein durch Spenden aus der Belegschaft zusammengekommen ist und die der Konzern auf 150 000 € verdoppelt hat. Zum Auftakt der konzernweiten Spendenaktion, an der sich im Januar 2005 auch die vielen ausländischen Standorte der Düsseldorfer Unternehmensgruppe mit hohem Engage-



ment beteiligten, hatte der Rheinmetall-Konzern bereits eine Spende von 100 000 € zugesagt. Das Geld wird der Einrichtung SOS-Kinderdörfer weltweit (Hermann-Gmeiner-Fonds Deutschland e.V.) zur Verfügung gestellt; diese Organisation unterstützt damit in 13 Aufnahmeeinrichtungen

rund 6000 Kinder in Südindien, Sri Lanka und Indonesien.

Die Flutkatastrophe vom 26. Dezember 2004 hat nach Angaben von UNICEF, dem Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen, mehr als 250 000 Menschen das Leben gekostet, mindestens ein Drittel von ihnen Kinder. Indonesien ist mit weit über 100 000 Toten das am schlimmsten von der Flut, die durch riesige Tsunami-Wellen verursacht wurde, betroffene Land.

Bereits unmittelbar nach der Katastrophe haben die SOS-Kinderdörfer erste Hilfsmaßnahmen ergriffen. Der Schwerpunkt der Hilfsmaßnahmen liegt dabei auf der Betreuung von alleingelassenen Kindern und auf der Hilfe für Familien in Not. Aber auch längerfristige Hilfe ist angesagt: Ein Ziel ist die Suche nach Eltern, Geschwistern und Verwandten der betreuten Kinder, um ihnen die Rückkehr zu ihren Familien zu ermöglichen. Darüber hinaus werden betroffene Familien beim Wiederaufbau ihrer Existenz unterstützt. Die Hilfe umfasst nicht nur finanzielle Un-



**FEIERLICHE ENTHÜLLUNG** des derzeit wohl imposantesten Flugzeuges der Welt, dessen kommerzieller Jungfernflug bereits 2006 mit Emirates Airlines erfolgen soll: Am offiziellen Roll-Out des neuen Airbus-Großraumjets A380 am 18. Januar 2005 in Toulouse nahmen rund 5000 geladene Gäste aus aller Welt teil – darunter Bundeskanzler Gerhard Schröder, der französische Staatspräsident Jacques Chirac, Großbritanniens Premierminister Tony Blair sowie sein spanischer Amtskollege José Luis Rodríguez Zapatero. Wie berichtet, liefert die Rheinmetall Defence Electronics GmbH das hochmoderne Frachtladesystem für den Superflieger, der ein Startgewicht von 539 Tonnen „auf die Waage“ bringt, rund 14 200 Flugkilometer nonstop zurücklegen kann (Reisegeschwindigkeit: 850 km/h) und dessen Flügelspannweite bei knapp 80 Metern liegt. Auf den Tragflächen des A380, nach Airbus-Angaben das einzige doppelstöckige Flugzeug der Welt, könnten 70 Autos parken. **mts**



Foto: Dominic Sansoni / SOS-Kinderdörfer

Insgesamt 250 000 € spendet Rheinmetall für die Opfer der Flutkatastrophe in Südasiens. Das Geld wird der Einrichtung SOS-Kinderdörfer weltweit zur Verfügung gestellt; diese Organisation unterstützt damit in 13 Aufnahmeeinrichtungen rund 6000 Kinder in Südindien, Sri Lanka und Indonesien (s. Karte unten).



Karte: SOS-Kinderdörfer

terstützung, Baumaterialien und Arbeitsgeräte, sondern trägt auch durch Angebote wie Kinderbetreuung und provisorischen Unterricht dazu bei, dass sich Betroffene selbst intensiv um den Wiederaufbau von Unterkünften und Arbeitsmöglichkeiten kümmern können.

Im Süden von Indien zum Beispiel konzentrieren die SOS-Kinderdörfer ihre Hilfe auf die Städte Tiruvarur, Nagapattinam, Cuddalore in der Nähe von Pondicherry und Kanyakumari. Hilfstteams der Organisation haben hier zahlreiche Notcamps errichtet, Kinder aufgenommen, Notdürftige mit Essen und Kleidung versorgt sowie medizinische Betreuung geleistet.

In Sri Lanka war es den SOS-Kinderdörfern bereits unmittelbar nach der Flutkatastrophe gelungen, erste Hilfstransporte zum SOS-Sozialzentrum Batticaloo (Morakkatanchenai) an der Ostküste zu bringen, das derzeit als SOS-Nothilfscamp und Anlaufstelle für viele Familien fungiert. Auch im Süden der Insel helfen Mitarbeiter der international tätigen Organisation den Menschen in Notcamps und unterstützen sie durch Lebensmittel und Sachgüter. In Zusammenarbeit mit der Medizinischen Fakultät von Karapitiya konnte ein Ärzteteam mit einer mobilen Krankenstation mehr als 1500 Menschen behandeln und gegen Typhus impfen. Kinderkrankenhäuser in und um Galle wurden mit Sachspenden unterstützt.

In Indonesien, dem am schwersten von der Tsunami-Flutwelle betroffenen Staat, errichteten die SOS-Kinderdörfer bereits Anfang Januar 2005 in der Provinz Bakongan ein Basislager, das Aus-

gangspunkt für weitere Hilfsmaßnahmen ist. Zahlreiche Flüchtlinge wurden von dort aus schon mit Lebensmitteln versorgt. Auch in Tapaktuan und Kutabong konnte den von der Flut betroffenen Menschen geholfen werden. Derzeit konzentriert sich die Hilfe von SOS-Kinderdörfern auf die zahlreichen Notcamps um die Städte Meulaboh und Nagan Raya. Meulaboh liegt in nächster Nähe zum Epizentrum des Seebebens von 26. Dezember 2004 und wurde völlig zerstört. Mitarbeiter der Organisation unterstützen dort unter anderem die Arbeit der mobilen medizinischen Stationen und der Versorgungsküchen; darüber hinaus helfen Spezialisten beim Bau von Brunnen und dem Aufbau einer funktionierenden Wasserversorgung.

So wie in Indien und Sri Lanka leiden auch in Indonesien viele Kinder in den Notcamps seelisch stark unter den Erlebnissen und Folgen der Flutkatastrophe. Die Mitarbeiter der SOS-Kinderdörfer helfen ihnen bei der Bewältigung der Traumata mit dem Ziel, wieder zu etwas Normalität zurückzufinden.

Als Hermann Gmeiner – der 1919 in Vorarlberg geborene Österreicher rief 1955 den Verein SOS-Kinderdorf in Deutschland ins Leben – 1963 in Korea das erste SOS-Kinderdorf außerhalb Europas baute, gründete er kurz darauf in Deutschland einen Förderverein für die SOS-Kinderdörfer weltweit – eben jenen bereits erwähnten Hermann-Gmeiner-Fonds Deutschland e.V. Schwerpunkte der internationalen Förderung sind derzeit der Osten und Südosten Europas sowie Länder in Lateinamerika, Asien und Afrika.

## Erneut Ford Award an Kolbens Schmidt

**bja Nova Odessa/Detroit.** Zum zweiten Mal in Folge hat das Kolbenwerk in Nova Odessa (Brasilien) den unter Automobilzulieferern begehrten Ford Award erhalten: Die Firma KS Pistões Ltda. wurde kürzlich für ihre herausragenden Leistungen in den Bereichen Service, Partnerschaft, Logistik und Qualität mit dem Ford Award „Best Supplier of the year 2004“ in der Kategorie „Powertrain“ ausgezeichnet. Das brasilianische Tochterunternehmen der Kolbens Schmidt GmbH stattet die von Ford in Taubaté produzierten „Rocam“-Motoren zu 100 Prozent mit Kolben aus. Der Kolbenjahresbedarf der im Bundesland São Paulo ansässigen Motorenfabrik beträgt für diese Motoren circa eine Million Stück – mit steigender Tendenz. Einsatz finden die Motoren, deren europäische Bezeichnung „Duratec“ ist, im Ford KA, Ford Fiesta, Ford Focus und Ford Focus C-Max. Neben dem brasilianischen Motorenwerk besitzt die Ford-Gruppe noch weitere Motorenwerke in Südafrika, Indien und China. Die dortigen Rocam-Motorenprogramme werden ebenfalls zu 100 Prozent mit Kolben aus dem Hause Kolbens Schmidt ausgestattet. In Südafrika und Indien übernehmen Lizenznehmer diese Aufgabe, in China wird Ford durch das chinesische Werk KS Shanghai Piston Co. Ltd. beliefert.

## Schnell mit Wasserstoff

**bja München/Neckarsulm.** Wasserstoff ist das am häufigsten vorkommende Element auf der Erde, verfügt über einen relativ hohen Heizwert und erzeugt bei einer Verbrennung mit Sauerstoff nur Wasser, ist also sehr umweltfreundlich. Zudem ist er leicht und vermischt sich rasch mit der Umgebungsluft. Genügen diese Eigenschaften, um Wasserstoff zum Kraftstoff der Zukunft zu machen?

Seit Jahrzehnten schon wird Wasserstoff als Raketentreibstoff genutzt. Vor kurzem hat die BMW AG bewiesen, dass der umweltfreundliche Treibstoff auch in Hochleistungsbereichen zum Antrieb von Autos taugt. Auf dem Hochgeschwindigkeitskurs Miramas, im Süden Frankreichs, entpuppte sich der 5,40 Meter lange Prototyp BMW H<sub>2</sub>R mit einer Spitzengeschwindigkeit von 302,4 Kilometern pro Stunde und einer Beschleunigung von knapp sechs Se-



Rund 302,4 Stundenkilometer schnell und mit Motorblock sowie Kolben von Kolbens Schmidt Pierburg ausgestattet: BMW H<sub>2</sub>R.

kunden auf Tempo 100 als neuer Rekordwagen. Das Herzstück des 1560 Kilogramm schweren H<sub>2</sub>R, der in nur zehn Monaten entwickelt wurde, basiert auf dem Zwölfzylindermotor (V12) des 760i mit sechs Litern Hubraum und leistet über 210 kW/285 PS.

Der Motorblock wird von der KS Aluminium Technologie AG in Neckarsulm produziert und mit Kolben aus dem Hause KS Kolbens Schmidt GmbH ausgerüstet, die es ermöglichen, mit dem BMW H<sub>2</sub>R Vollast zu fahren und zahlreiche Rekorde aufzustellen.

Wichtigster baulicher Unterschied zum herkömmlichen V12-Verbrennungsmotor sind die Wasserstoff-Einblaseventile, die in den Saugrohren sitzen, und die Materialauswahl im Brennraum. Zusätzlich wird der Einsatz von Wasserstoff als Kraftstoff

durch eine Anpassung der Motorsteuerung sowie Komponenten der Gemischbildung ermöglicht.

Die Außenhaut des Rekordfahrzeugs besteht aus kohlefaserverstärktem Kunststoff und bietet damit die optimale Kombination aus hoher Steifigkeit und niedrigem Gewicht. Der vakuumisolierte, doppelwandige Tank fasst elf Kilogramm flüssigen Wasserstoff, was einer Energie von 35 Litern Benzin entspricht. In nur zehn Monaten konstruierte und entwickelte die BMW-Tochtergesellschaft BMW Forschung und Technik GmbH das Wasserstofffahrzeug mit dem futuristischen Namen H<sub>2</sub>R, der für „H two Race Car“ oder „Hydrogen Research Car“ steht.

Mit dem wasserstoffbetriebenen Fahrzeug H<sub>2</sub>R rückt die BMW AG ihrer Wasserstoff-Philosophie ein Stück näher und hat bewiesen, dass Wasserstoff konventionelle Kraftstoffe ablösen kann, ohne dass der Autofahrer auf die Dynamik heutiger Fahrzeuge verzichten muss.

Foto: BMW Group

Schon kurze Zeit nach dem Start des Drive-Projektes belegen zahlreiche Erfahrungswerte einzelner Projektteams, dass das in diesem Zusammenhang umgesetzte Gate-Modell schon binnen kurzer Zeit wesentlich zur Verbesserung des Produktentstehungsprozesses beiträgt und auch in Zukunft die Effizienz des Produktentstehungsprozesses nachhaltig gewährleisten wird. „Das Profil“ bringt Bewertungen zur Thematik – natürlich ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Für Estelle Fischer – sie arbeitet als Program Managerin für Vakuumpumpen bei der französischen Tochtergesellschaft Pierburg SARL in Thionville – ist „Drive eine gemeinsame Prozedur für alle Pierburg-Standorte, mit deren Hilfe die Verfolgung von Projekten

in Hinblick auf Qualität und Transparenz für alle Teammitglieder erheblich verbessert wird“: „Mit diesem Projekt werden wir gemeinsame Ziele mit Erfolg erreichen.“

Ähnlich sieht es Oliver Grässel, der bei Pierburg im italienischen Livorno als Qualitätsmanager arbeitet: „Das Drive-Programm führt zu einer Verkürzung der Entwicklungszeit und zu einer Verbesserung der Entwicklungsqualität. Durch die frühzeitige Einbindung der Produktion werden die Qualität des Produktes und somit die Kundenzufriedenheit eindeutig verbessert. Wir sind davon überzeugt, dass dadurch unsere Wettbewerbsposition verbessert und unsere Marktposition gefestigt wird.“

„Obwohl wir erst kürzlich mit dem ‚Drive-Projekt‘ betraut wurden und obwohl wir noch kein Pilotprojekt durch-

geführt haben, schätzen wir es als sehr positiv ein. Der neue Produktentwicklungsprozess wird dabei helfen, Projektteammitglieder zu führen, mögliche Fehler frühzeitig aufzudecken sowie die Entscheidungs- und Aktionskriterien zu vereinheitlichen. Das Engagement, die Koordination und die Führungskapazität der Projekt-

manager arbeitet: „Der neue Produktentstehungsprozess stellt für uns eine Verbesserung dar, da er in unsere Unternehmens-Prozess-Richtlinien aufgenommen wurde, die wir bereits für das Program Management benutzt haben. Beispielsweise der Projekt Manager Produktion, der bei uns bereits existierte. Die Tatsache, dass wir ein Standort

ger zukommen im Hinblick auf die Gate-Review, da er sicherstellen muss, dass alle für das Gate benötigten Aufgaben und Dokumente erledigt bzw. erstellt werden. Wir sind dennoch davon überzeugt, dass wir schnell lernen werden, wie man effizient mit dem neuen Meilenstein-Modell und dem überarbeiteten Prozess verfahren kann.“

## Nachhaltige Verbesserung der Entwicklungsqualität

Manager werden im Hinblick auf die Erreichung der Qualitäts-, Kosten- und Terminziele entscheidend sein“, bilanziert Adolfo Gonzalez, Qualitätsmanager bei Carburetor S.A. im spanischen Abadiano.

Ähnlich sieht es Joel Picard, der bei Pierburg Inc. in Fountain Inn im US-Bundesstaat South Carolina als Project Ma-

anager, der weit entfernt von der Muttergesellschaft ist, hat uns gezwungen, eine lokale Projektmanagement-Funktion wie den Launch Manager zu erschaffen. Der neue vereinfachte Workflow bildet somit einen Fortschritt in Richtung Simultaneous Engineering. Im Gegensatz dazu sehen wir einen erheblichen Arbeitsaufwand auf den Program Mana-

Last but not least Geschäftsführer Dr. Andreas Müller von Pierburg s.r.o. im tschechischen Usti: „Drive wird die Entwicklungsleistung und die Ergebnisse der Produktion von Pierburg nachhaltig verbessern. Die Mitarbeiter unserer Firma freuen sich auf die Implementierung und werden Drive aktiv vorantreiben.“ **pm**

**Neuss.** Die Pierburg GmbH richtet derzeit ihre gesamten Entwicklungsprozesse neu aus; dieses Projekt namens „Drive“ wird offiziell in diesen Wochen weltweit eingeführt. Drive steht für „Development with Reliability, Innovation, Value and Experience“ und bezeichnet ein Projekt zur Neustrukturierung der Abläufe. Drive soll helfen, die vielfältigen Prozesse, die sich im Laufe der Produktentwicklung zwischen allen Abteilungen ergeben, effektiver zu gestalten, und so die Leistungsfähigkeit und die Schnelligkeit in der Produktentstehung zu verbessern. Die Einführung des neuen Prozesses ist mittlerweile an allen Pierburg-Standorten weltweit erfolgreich angelaufen. Die zahlreichen Erfahrungswerte der Projektteams belegen, dass das dabei eingesetzte Gate-Modell schon nach kurzer Zeit wesentliche Fortschritte und Verbesserungen in der Produktentstehung zeigt und insbesondere in der Zukunft die Effizienz des Produktentstehungsprozesses nachhaltig verbessern wird.



Zielorientiert: Mit „Drive“ richtet die Pierburg GmbH mit Sitz in Neuss derzeit ihre gesamten Entwicklungsprozesse neu aus.

Zukünftig noch effektiver und effizienter

## Pierburg bringt „Drive“ in Entwicklungsprozess

Die Rolle der Automobilzulieferer hat sich in den vergangenen Jahren entscheidend verändert. Aus reinen Auftragsentwicklern sind Unternehmen geworden, die selbstständig Produkte entwickeln, um so nicht nur die Fertigungstiefe der Automobilhersteller weiter zu reduzieren, sondern auch – und das ist für die Zukunft entscheidend – deren Entwicklungstiefe zu vermindern.

Drive-Projektverantwortlicher Dr. Karl Wübbcke, im Hauptberuf Leiter Zentrales Qualitäts- und Umweltmanagement: „Aus diesem Sachverhalt kann man klar erkennen, dass die Effizienz in der Produktentwicklung – denn hier übernehmen wir in Zukunft einen Teil der Arbeit der Automobilhersteller – in diesem Zusammenhang ein entscheidender Faktor sein wird, um sich im Wettbewerb gegenüber Konkurrenten zu behaupten. Nur wer schnell („time-

to-market“), kostengünstig und qualitativ hochwertig entwickelt und produziert, wird sich zukünftig in diesem harten Wettbewerb behaupten können.“

Der Pierburg-Produktentstehungsprozess wurde vor diesem Hintergrund neu strukturiert. In der Vergangenheit wurde lediglich an drei Meilensteinen „kontrolliert“, nämlich bei der Projekt-, Angebots- und Investitionsfreigabe. Im neuen Modell hat das Team nunmehr die Möglichkeit, alle offenen Punkte und die Ergebnisse in sieben Gate-Review-Meetings vorzustellen (Projektfreigabe = Customer Quotation Request-Freigabe, Angebotsfreigabe, Designfreigabe, In-

lität, Kosten und Terminen. In Gate 1 und Gate 2 ist es die wöchentlich stattfindende Produktbereichssitzung, die vom Vertrieb geleitet wird. In den übrigen fünf Meilensteinen entscheidet das so genannte Gate-Review-Management-Meeting, das monatlich stattfindet.

Richtungweisend ist in diesem Zusammenhang auch die Projekt-Klassifizierung: Im Zuge der neu gestalteten Abläufe werden die Projekte je nach Investitionsumfang und technischem Schwierigkeitsgrad in S-, M-, L- und XL-Projekte klassifiziert. Mit dieser Einteilung ist es den Projektmitgliedern möglich zu entscheiden, wie und in welcher Art die einzelnen Gates zu genehmigen sind.

Die neuen verkleinerten SE-Teams (SE: Simultaneous Engineering) überprüfen den Produktentstehungsprozess bereits in der Definitionsphase sehr detailliert, um vermeidbare Fehler auszuschließen und das Risiko zu verkleinern. Die Teamgröße wurde reduziert, damit das Kernteam effektiver zusammenarbeiten kann und die Verantwortlichkeiten der einzelnen Teammitglieder klar definiert werden können.

Dreh- und Angelpunkt im Kernteam ist der Program Manager. Seine Aufgabe wurde auf das Wesentliche fokussiert: Er konzentriert sich auf Planung, Durchführung und Steuerung des gesamten

der Produktentwicklung, und er steuert Konstruktion, Simulation, Musterbau und Versuch im Projektteam; bei schwierigen technischen Fragen ist er natürlich im Gespräch mit dem Kunden unbestritten die Nummer Eins.

Der Projektmanager aus der Produktion ist der Verantwortliche für alle Bereiche der Produktionsplanung. Er steuert nicht nur die Entwicklung der projektspezifischen neuen Herstellungsprozesse, er steuert auch die überaus wichtige Arbeitsvorbereitung, Logistikplanung und die Einhaltung der Qualitätsziele.

Diese drei Teammitglieder werden natürlich unterstützt von einem Vertriebsmitarbeiter, der im Team darüber wacht, dass die Kundenerwartungen und Bedürfnisse zielführend umgesetzt werden. Auch beim Einkauf hat sich die Welt dramatisch verändert: Dadurch, dass heute komplette Baugruppen und Systeme – und damit viele Teile und Funktionen – von Zulieferern beschafft werden, steuert der Einkäufer nicht nur die Preise und Mengen, sondern auch die Auswahl der Lieferanten. Denn nur leistungsfähige Lieferanten sichern die eigene Wettbewerbsfähigkeit und die Qualität der zugekauften Teile. Last but not least ist der Mitarbeiter im Controlling zu

tet die grundsätzliche Basisentwicklung der Produkte; die Projektteams applizieren dies an die Kundenanforderungen. Die Zusammenarbeit zwischen Program Manager und Abteilungsleiter beruht jetzt auf einem Vertrag für jedes Projekt. Hierbei trifft der Abteilungsleiter die Entscheidung, welche Mitarbeiter für das Projekt bereitgestellt, und wie diese qualifiziert werden; er wird also zukünftig ein „technischer Coach“ ohne direkten Projekteinfluss sein. Der Program Manager verantwortet die Entscheidung über Termine, Kosten und steuert die Ressourcen zum Projekt. Schmidt: „Der Abteilungsleiter trifft die Entscheidung über das ‚wer‘ und ‚wie‘; der Project Manager wiederum entscheidet über das ‚was‘, ‚wann‘ und ‚womit‘. Dies schafft Transparenz.“

Transparenz ist im Übrigen einer der entscheidenden Erfolgsfaktoren von Drive. Damit sie für alle Projektbeteiligten vorhanden ist, hat Winfried Lohrie vom R&D-Qualitätssupport das Projektmanagement-Tool „P-pro“, eine auf die Bedürfnisse von Pierburg zugeschnittene und auf Lotus Notes basierende Softwarelösung zur Unterstützung der Projektentwicklung, entscheidend überarbeitet. Dank „P-pro“ kann jetzt jedes Teammitglied jederzeit sehen, wie es um die jeweiligen Projekte bestellt ist. Die Termine und Ergebnisse sind für jeden



Kompetente Entwicklung ist wichtige Grundvoraussetzung für den Markterfolg – Mercedes CLS, Porsche Cayenne, Mercedes ML, BMW 6er und Porsche Carrera fahren mit Modulen und Systemen der Pierburg GmbH.

to-market“), kostengünstig und qualitativ hochwertig entwickelt und produziert, wird sich zukünftig in diesem harten Wettbewerb behaupten können.“

Den Anlass für das Reengineering des Produktentwicklungsprozesses bei Pierburg bildeten eine umfassende Analyse der Geschäftsleitung und eine daraus abgeleitete Benchmark-Studie. Benchmarking ist heute das Zauberwort und bezeichnet den Vergleich mit den besten Unternehmen in der Branche. Bei der Analyse wurden zwei wesentliche Ziele erarbeitet, nämlich eine klare Definition der Verantwortlichkeiten und ein besseres Frontloading.

Dieses Frontloading bedeutet, schon frühzeitig mittels Simulation und Analyse notwendige Aufgaben der Entwick-

lungsprozesses neu aus; dieses Projekt namens „Drive“ wird offiziell in diesen Wochen weltweit eingeführt. Drive steht für „Development with Reliability, Innovation, Value and Experience“ und bezeichnet ein Projekt zur Neustrukturierung der Abläufe. Drive soll helfen, die vielfältigen Prozesse, die sich im Laufe der Produktentwicklung zwischen allen Abteilungen ergeben, effektiver zu gestalten, und so die Leistungsfähigkeit und die Schnelligkeit in der Produktentstehung zu verbessern. Die Einführung des neuen Prozesses ist mittlerweile an allen Pierburg-Standorten weltweit erfolgreich angelaufen. Die zahlreichen Erfahrungswerte der Projektteams belegen, dass das dabei eingesetzte Gate-Modell schon nach kurzer Zeit wesentliche Fortschritte und Verbesserungen in der Produktentstehung zeigt und insbesondere in der Zukunft die Effizienz des Produktentstehungsprozesses nachhaltig verbessern wird.

Im Sinne von Teamwork werden in den Gates die Arbeitsergebnisse des gesamten Teams vom Program Manager vorgestellt. So hat das Entscheidungsgremium zu jedem Zeitpunkt des gesamten Projektes stets einen detaillierten Überblick über die Erreichung der Ziele im „magischen Dreieck“ von Qua-

partner, und zwar in der Entwicklung des Project Manager Development und im Bereich der Produktion den Project Manager Production (Produktion).“



partner, und zwar in der Entwicklung des Project Manager Development und im Bereich der Produktion den Project Manager Production (Produktion).“

Der für die Entwicklung verantwortliche Project Manager ist damit alleiniger Ansprechpartner für alle Aspekte in

nennen: Er arbeitet im Projekt als Navigator für den wirtschaftlichen Erfolg.

Das wesentliche Ziel von Drive ist eine klare Festlegung der Aufgaben und Zielsetzungen aller beteiligten Mitarbeiter und Abteilungen. Dies ist in so genannten RASIC-Charts zusammengefasst. In diesen Charts wird festgelegt, wer im Team verantwortlich ist (R: Responsible), wer im Team das Ergebnis zu überprüfen hat (A: Approval), wer unterstützt (S: Support), wer im Team informiert werden soll (I: Information) und – zu guter Letzt – wer in schwierigen Fragen helfen kann (C: Consult).

In diesem Rahmen sind auch genaue Prinzipien für die Zusammenarbeit zwischen Projekt und Linie festgelegt worden. Die Linie betreibt und verantwor-

ohne spezielle Nachfrage verfügbar. Der Program Manager kann mit diesem Tool die Abweichungen und eventuellen Risiken professionell managen.

Noch einmal Drive-Projektleiter Wübbcke: „Wir alle können Projekte miteinander vergleichen und feststellen, was wir richtig oder falsch gemacht haben, und können somit aus unseren Erfahrungen wirklich lernen. Jeder hat jetzt die Möglichkeit, die für ihn wichtigen Informationen zu bekommen, und kann damit für seine Arbeit die jeweils notwendigen und richtigen Entscheidungen ableiten und damit zum Teamerfolg beitragen. Unsere Program Manager können in Zukunft Informationen schneller beschaffen und so effizienter Projekte managen.“ **Patricia Machura**



Haben moderne Zylinderkurbelgehäuse der KS Aluminium-Technologie AG unter der Heckklappe: der neue Porsche 911 Carrera S Cabriolet (l.) und der leistungsgesteigerte Boxster aus Stuttgart-Zuffenhausen.

ATAG: Langjährige Zusammenarbeit mit Porsche

## Motorblöcke auch im neuen 911er Kraftpaket

**rds Neckarsulm/Stuttgart.** Modelloffensive: Seit wenigen Monaten sind mit dem neuen Porsche 911 Carrera – hier sticht besonders das S-Modell mit dem 3,8-Liter-Motor ins Auge – und dem ebenfalls neuen Boxster zwei weitere Kraftpakete aus Stuttgart-Zuffenhausen auf dem Markt. Beide Modelllinien sind mit 6-Zylinder-Boxermotoren ausgestattet, für deren Motorblöcke wieder einmal die zu Rheinmetall-Automotive gehörende KS Aluminium-Technologie AG (ATAG) verantwortlich zeichnet. Seit 1996 liefert die ATAG Zylinderkurbelgehäuse für diesen Porsche-Motorentyp; bis heute wurden rund 360 000 Einheiten produziert und ausgeliefert.

Erstmals seit 1977 wird der Porsche 911 Carrera (Modell 997) in einer zweiten Leistungsvariante mit größerem Hubraum angeboten: Im Heck des 911 Carrera S arbeitet ein neuer Motor mit 3,8 Liter Hubraum, gut für eine Leistung von 261 kW (355 PS) bei 6600 Umdrehungen pro Minute. Mit diesem leistungsstarken Aggregat beschleunigt das Fahrzeug in 4,8 Sekunden von 0 auf 100 Stundenkilometer; die Höchstgeschwindigkeit beträgt 293 km/h. Der neue Boxster wird von einem 176 kW (240 PS) starken 2,7-Liter-Sechszylindermotor angetrieben und ist 256 Stundenkilometer schnell; der Boxster S bringt es mit seinem 206 kW (280 PS) starken 3,2-Liter-Sechszylindermotor auf eine Höchstgeschwindigkeit von 268 Kilometern pro Stunde.

Mit der Markteinführung des neuen 997-Modells von Porsche sorgten die

Motorblockexperten der ATAG in enger Zusammenarbeit mit dem Zuffenhausener Sportwagenbauer zudem für eine nachhaltige Vereinheitlichung bzw. Standardisierung aller Boxer-Zylinderkurbelgehäuse-Varianten. Key Account Manager Helmut Karl: „Die Motorblöcke für die von uns belieferten Porsche-Boxermotoren weisen nahezu dieselbe Außenkontur auf, sind also – salopp gesagt – gleich. Die unterschiedlichen Hubraumvarianten (Boxster: 2,7l + 3,2l; 911 Carrera: 3,6l + 3,8l) werden durch verschiedene Zylinderdurchmesser und entsprechend konzipierte Öl- bzw. Wassermäntel dargestellt.“ In den vergangenen Jahren, so Karl weiter, „konnten des Weiteren durch gezielte konstruktive und prozesstechnische Optimierungsmaßnahmen Qualitätsverbesserungen erreicht werden, die zu einer signifikanten Reduzierung von internem und externem Ausschuss geführt haben“.

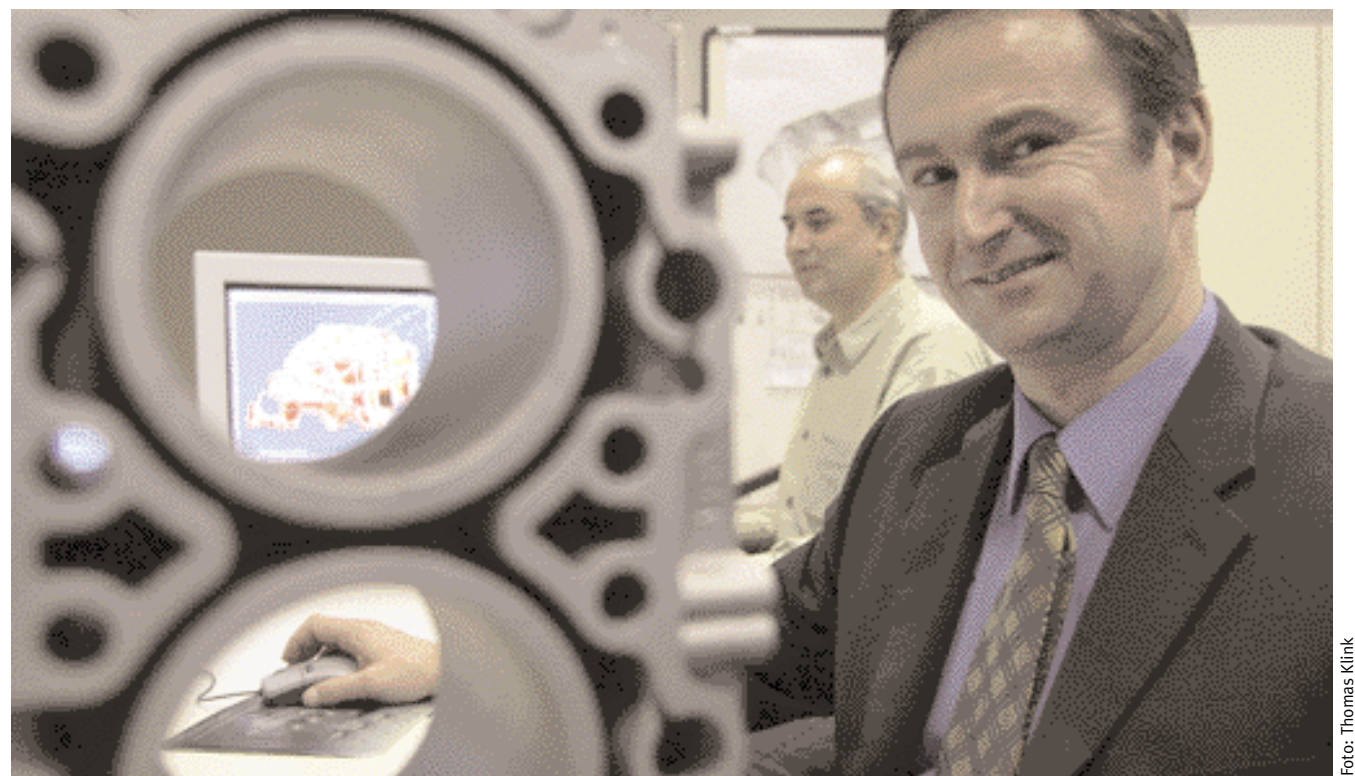
Das aktuelle Porsche-Projekt der ATAG (lesen Sie dazu auch „Gewichtsminderung ist wichtiger Aspekt“ auf dieser „Profil“-Seite) ist einmal mehr Ausdruck einer bereits über viele Jahre reichenden engen und konstruktiven Zusammenarbeit zwischen dem Neckarsulmer Systemlieferanten und dem renommierten Sportwagenbauer aus Stuttgart-Zuffenhausen. Ein Umstand, der sich auch und vor allem im Lieferanteil widerspiegelt: Sowohl beim neuen Boxster bzw. Boxster S als auch beim 911 Carrera bzw. 911 Carrera S ist die Aluminium-Technologie AG alleiniger Motorblock-Zulieferer.

speziellen Aluminium-Siliziumverbund für verbesserte Anwendungseigenschaften.

Der Markenname Lokasil steht für eine Technologie, bei der die Zylinderlaufflächen der Motorblockhälften durch Infiltration von Preformen mit Silizium angereichert werden. So entsteht lokal ein Metall-Matrix-Verbundwerkstoff (MMC = Metal-Matrix Composites), dessen Gefüge aus einer Aluminium-Legierung mit sehr hohem Silizium-Gehalt besteht. Preform-Lieferant ist die Firma Ceram Tec AG (Plochingen), die die hochporösen Vorkörper (Preform) in einem

speziellen Gefriergießverfahren herstellt.

Die Vorteile der Lokasil-Technologie liegen auf der Hand: Neben Gewichtsreduzierung (keine schweren Eingsussteile) und kompakter Bauweise (minimale Stegbreite) fallen insbesondere die geringe thermische Verformung – sie führt zu geringem Ölverbrauch und damit auch zur Reduzierung der Schadstoffemissionen –, der geringe Verschleiß und die einfache Wiederverwertbarkeit im Metallkreislauf ins Auge. **rds**



Hightech-Produkt: Key Account Manager Helmut Karl mit einem Porsche-Motorblock-Schnittstück, das speziellen Laboruntersuchungen unterzogen wird. Im Hintergrund ist Dr. Jürgen Klodt zu sehen, im ATAG-Geschäftsbereich Produktion + Technik zuständig für die Formfüll- und Erstarrungssimulationen, die im Rahmen der Verfahrensentwicklung durchgeführt werden.

RDE liefert Simulator in Kooperation mit MiG Russian Aircraft Corporation

## Avior-System für indische Marine

**nil Bremen.** Die indische Marine erhält – als neuer Exportkunde des Bereichs Flugsimulation der Rheinmetall Defence Electronics GmbH (RDE) und in enger Zusammenarbeit mit der Firma MiG Russian Aircraft Corporation – einen Full-Mission-Simulator mit dem Lasersichtsystem Avior für die Flugzeugträgervariante von MiG-29K-Kampfflugzeugen. Basierend auf einer mehrjährigen erfolgreichen Kooperation im Bereich der Entwicklung von

der Realitätsnähe für die Starts und Landungen auf einem Flugzeugträger sorgen. So können zum Beispiel die Lichter der Landebahn bei einer Nachtlandung äußerst realistisch abgebildet werden. Durch den hohen Bildkontrast stellt das RDE-Lasersichtsystem Tag- und Nachtsicht deutlich realitätsnaher dar als andere Systeme.

Der Simulator wird im Jahr 2007 an die indische Marine ausgeliefert. „Die Kooperation mit MiG und das damit

simulatoren auf den Exportmärkten der russischen Luftfahrtindustrie.

Dabei ergänzen sich die Technik-Portfolios beider Unternehmen auf ideale Weise. Eine mögliche gemeinsame Angebotspalette zielt auf die Abdeckung des gesamten Simulationsspektrums von PC-gestützten Low-Cost-Simulatoren bis zu High-End-Simulatoren der neuesten Generation.

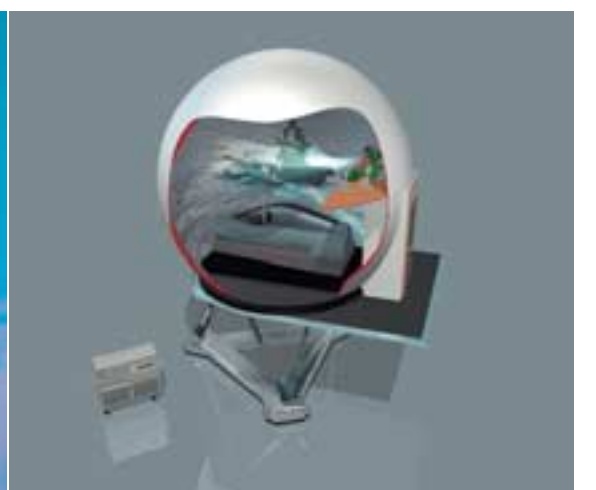
Hintergrund des aktuellen Auftrags ist der Verkauf des russischen Flug-

**F**ertigungstechnisch „vom Feinsten“: Die ATAG-Zylinderkurbelgehäuse für den Porsche-Boxermotor, die sowohl in den jüngsten Boxster-Modellreihen als auch im neuen Porsche 911 Carrera (3,6 Liter Hubraum) bzw. Carrera S (3,8 Liter) zum Einsatz kommen, werden im so genannten Squeeze-Casting-Verfahren (SC) hergestellt, das die niederdruckähnliche, langsame Formfüllung mit dem druckguss-typischen hohen Nachdruck nach der Formfüllung in sich vereint. Letzterer bewirkt die Infiltration der porösen Silizium-Preformen

## Gewichtsminderung ist wichtiger Aspekt

(siehe auch nachfolgendes Stichwort Lokasil) und ermöglicht eine – verglichen mit dem Niederdruckgießverfahren – dünnwandigere und somit gewichtsreduzierende Bauteilgestaltung.

Ein technisches Highlight in diesem Projektkontext ist die patentierte Lokasil-Lauffläche: Im Aluminium-Motorblock für die Porsche-Modellreihen Boxster und 911 Carrera sorgen (an Stelle eingegossener Büchsen) Zylinderlaufflächen aus einem



Die indische Marine erhält – als neuer Exportkunde des Bereichs Flugsimulation der Bremer Rheinmetall Defence Electronics GmbH und in enger Zusammenarbeit mit dem russischen Flugzeugbauer MiG Russian Aircraft Corporation – einen hochmodernen Full-Mission-Simulator mit dem Lasersichtsystem Avior für die Flugzeugträgervariante von MiG-29 K-Kampfflugzeugen.

Hightech-Simulatoren unterzeichnete das Bremer Unternehmen jetzt einen Vertrag im Volumen von mehreren Millionen Euro mit dem russischen Flugzeugbauer.

Der Simulator wird mit dem Avior-Lasersystem ausgerüstet, das auch schon für den Tornado-Flugsimulator der Deutschen Luftwaffe zum Einsatz kommt. Dank neuester Lasertechnologie bietet Avior ein brillantes Bild mit sehr hohen Kontrasten. Im aktuellen Fall soll es besonders auch für beson-

verbundene Exportpotenzial war für uns immer ein wichtiges Ziel von strategischer Bedeutung. Mit diesem ersten Auftrag machen wir einen beachtlichen Schritt nach vorn“, betont RDE-Vertriebsleiter Jürgen Michel. Beide Seiten haben vor, auch über das Projekt hinaus weiter zusammenzuarbeiten. Bereits 2001 unterzeichnete RDE ein Memorandum of Understanding (MoU) mit dem russischen Unternehmen über die Zusammenarbeit bei der Entwicklung und Vermarktung von Flug-

zeugträgers „Admiral Gorshkov“ sowie von 28 MiG-Kampfflugzeugen und mehreren Hubschraubern an die indische Marine. In diesem Zusammenhang werden auch die entsprechenden Ausbildungsmittel für die Trägervariante der MiG-29 K geliefert.

Die Lieferung des ersten Full-Mission-Simulators mit Avior-System ist für die indische Marine ein wichtiger Schritt zur Steigerung der Qualität und Effizienz der fliegerischen Ausbildung zukünftiger MiG-29 K Kampfpiloten.



Fotos (3): Thomas Klink

Gestrenger Blick durchs Mikroskop: MSI-Mitarbeiter Bernd Hassenauer überprüft den Nutengrundradius eines Kolbens.

Neues MSI-Montagewerk wurde in Neuenstadt offiziell eingeweiht

## Bekennnis zur Wirtschaftsregion

**kbr Neckarsulm/Neuenstadt.** Nach einer Bauzeit von nur fünf Monaten wurde am 1. Februar 2005 das neue Montagewerk der MSI Motor Service International GmbH offiziell eingeweiht. Im Gewerbe- und Industriepark Unteres Kochertal in Neuenstadt, mit Top-Lage an der Autobahn und nur wenige Kilometer vom Hauptwerk in Neckarsulm entfernt, entstand eine Halle mit 7200 Quadratmetern Nutzfläche auf einem 1,3 Hektar großen Grundstück. Aus Platzgründen, und um die Abläufe bei der Montage von Halbfabrikaten zu optimieren, wurde dieser Standort für eine neue Montagehalle mit einem Investitionsvolumen von circa sechs Millionen Euro geschaffen.

Am 7. Juli 2004 war der erste Spatenstich. Bereits am 18. Dezember 2004 fand der Umzug statt. Zehn Tage später konnten die 55 der insgesamt 190 Mitarbeiter der Firma Motor Service International GmbH, die nach Neuenstadt umgezogen sind, Kolben komplettieren, Zylinderlaufbuchsen und Kolben assemblieren sowie Lagerschalen und Kolbenringe marktgerecht zusammensetzen. Die Motor Service International GmbH mit Sitz in Neckarsulm beliefert als Ersatzteilespezialist der Kolbenschmidt-Pierburg-Gruppe Motoreninstandsetzer und den Teilehandel in der ganzen Welt mit Motorenersatzteilen in Erstausrüsterqualität.

Dr. Jörg-Martin Friedrich, Vorstand der Kolbenschmidt Pierburg AG, hob bei seiner Begrüßungsrede die außerordentlich kurze Bauzeit hervor: „Ich erinnere mich deutlich an den windigen Sommertag Anfang Juli beim ersten Spatenstich. Es ist unglaublich, dass dieses Montagewerk bereits seit Dezember voll betriebsfähig ist. Durch ein vorbildliches Teamwork der Kolbenschmidt-Pierburg-Bauabteilung unter Leitung von Otto Eggert und Jürgen Scholte, der Firma Leonhard Weiss GmbH & Co KG, der Stadtverwaltung Neuenstadt sowie der MSI-Logistik Heinrich

Schluppeck und Gerhard Last konnte dieses Gebäude in einer rekordverdächtig kurzen Zeit entstehen.“ Jährlich können laut Friedrich rund



Präzision: Josef Morawietz (r.) und Imer Luthaku in der Kolben-Assemblierung.

750 000 Kolben und 320 000 Zylinderlaufbuchsen komplettiert, 195 000 Kolben mit Buchsen assembliert sowie eine Million Kolbenringe und 1,6 Millionen Lagerschalen montiert werden.

Schon bei der Standortentscheidung waren die günstigen Bedingungen des Zweckverbands Gewerbe- und Industrieparks Unteres Kochertal (GIK) maßgebend. Dies erläutert Norbert Heuser,

Verbandsvorsitzender des GIK und Bürgermeister der Stadt Neuenstadt auch bei seiner Begrüßungsrede: „Wir haben schnell erkannt, dass wir unsere Anstrengungen bündeln müssen, um voranzukommen, unsere Kommunen weiterentwickeln und neue Arbeitsplätze in der Region zu schaffen. Wir wissen, dass es sich lohnt, hier zu investieren. Doch ohne den Mut und die Weitsicht der MSI bzw. von Kolbenschmidt Pierburg könnten wir heute keine Einweihung feiern. Ihr Bekenntnis zum Standort Deutschland ist die richtige Antwort auf die leidige Zukunftsfähigkeit unseres Landes. Gerade in dieser Zeit sind Tage wie heute Signale, die Mut machen.“

MSI-Chef Hansjörg Rölle betonte bei seinen Worten an die Gäste, warum die Standortbestimmung Deutschland und die Nähe zum Hauptsitz der MSI in Neckarsulm so wichtig war: „Wir wollten hier für unsere Region über 50 Arbeitsplätze erhalten, und für die Mitarbeiter heißt das: Wir haben noch einen Arbeitsplatz. Dies ist zudem eine Bestätigung der Kompetenz unserer Mitarbeiter, deren hohe Produktivität und Erfahrung die Entscheidung für den zukunftsweisenden Standort Neuenstadt möglich gemacht hat.“

MSI-Logistikleiter Heinrich Schluppeck, der am Tag der Einweihung in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet wurde, erläuterte weitere Vorteile des Montagewerks in Neuenstadt: „Ein Hochregallager in Schmalgangtechnik und zusätzlicher Platz sorgen für eine

Optimierung der Montage zu Fertigteilen. Gleichzeitig kann die Versandabteilung, die in Neckarsulm bleibt, die Räumlichkeiten anderweitig nutzen. Wir können uns dort verstärkt auf CRM (Customer Relations Management), also die kundenorientierte Fixierung beim Versand der Ware, konzentrieren. Auch die Zusammenlegung des Wareneingangs und der Komplettierung ist ein wichtiger Schritt in diese Richtung.“



Information aus erster Hand über das neue Montagewerk: Neuenstadts Bürgermeister Norbert Heuser (M.) zusammen mit MSI-Geschäftsführer Hansjörg Rölle (l.) und Dr. Jörg-Martin Friedrich, Vorstandsmitglied der Kolbenschmidt Pierburg AG.

Im neuen 3er BMW:

## Viel Systemtechnik von Rheinmetall-Automotive

**bja München/Düsseldorf.** Scharfe Scheinwerferaugen, eine breite Kühlermasse und die dynamische Karosserie-Linie: Das meistverkaufte Auto seiner Klasse bekommt ein neues Kleid und nicht nur das. Auch die Technik des neuen 3er BMW ist wegweisend. Zum Verkaufsstart Anfang März 2005 werden drei Benzinmotoren angeboten sowie ein Dieselmotor, um die sich zahlreiche Kolbenschmidt-Pierburg-Produkte gesellen.

Die Benzinmotoren des neuen Dreier von BMW sind in drei Varianten verfügbar: Zum einen der kleinere Vierzylinder-Benzinmotor (320i), zum anderen der neue Sechszylinder-Benzinmotor, erhältlich als 325i und 330i. Die dazugehörigen Kolben für den 325i sowie für den Reihe-4-Motor (320i) liefert die Kolbenschmidt GmbH aus Neckarsulm.

Eine technische Innovation des Reihe-6-Motors ist die elektrische Kühlmittelpumpe aus dem Hause Pierburg. Sie arbeitet vollkommen autonom und wird unabhängig von der gerade anliegenden Drehzahl ausschließlich nach

durch erweiterte Funktionalität wie Nachlaufkühlung nach Abschalten des Motors oder Restwärmenutzung nach abgestelltem Motor.

Hörsbaren Genuss bringt der Sound des Sechszylinders für Freunde sportlicher Motoren: Durch die von der Motorsteuerung betätigte Abgasklappe der Pierburg GmbH klingt er sowohl im Volllast- als auch im Teillastbereich sonor und sportlich.

Aber auch Diesel-Fans kommen auf ihre Kosten. In puncto Kraftstoffverbrauch zeigt sich der neue 320d mit 5,7 Litern Diesel als Sparwunder. Durch die Platzierung der Lambdasonde vor dem motornah angeordneten Katalysator, Drallklappen in der Sauganlage und eine optimierte Abgasrückführung unterschreitet der Diesel die EU4-Grenzwerte.

Zu der optimierten Abgasrückführung hat die Pierburg GmbH mit einem Abgasrückführ-Ventil (AGR) beigetragen. Es sitzt direkt am Saugrohr und wird mit gekühlten Abgasen versorgt. Die Steuerung erfolgt pneumatisch. Eine Unterdruckdose betätigt



Foto: BMW Group

Systemtechnik von Kolbenschmidt Pierburg unter der Haube: der neue 3er BMW.

dem tatsächlichen Kühlbedarf des Motors gesteuert. Dies ermöglicht eine Reduzierung der Emissionen durch kürzere Warmlaufzeiten und beachtliche Verbrauchseinsparungen: Beansprucht eine konventionelle Wasserpumpe bis zu zwei kW Motorleistung, so hat die elektrische Kühlmittelpumpe eine maximale Leistungsaufnahme von nur 200 Watt. Gleichzeitig erhöht sich auch der Komfort für den Fahrer

die Ventilstange in der Weise, dass der Öffnungsquerschnitt des Ventils beliebig variiert werden kann. Die dazu notwendige Modulation des Unterdrucks erfolgt durch einen elektro-pneumatischen Wandler, der ebenfalls von Pierburg produziert wird. Bei Dieselmotoren gilt die Abgasrückführung neben motorischen Maßnahmen als die einzig praktikable Lösung, um Nox-Emissionen zu reduzieren.

## „best off“-Motoren fahren mit KSPG

**bja Detroit.** Einmal im Jahr prämiiert Ward's Auto World, eine der größten amerikanischen Automobilzeitschriften, die zehn besten Motoren des Jahres. Auf der North American International Auto Show in Detroit wurden jetzt das 11. Mal in Folge die begehrten Preise vergeben, die als Barometer der Motorenentwicklung in der Automobilindustrie gelten. Allein sechs der zehn besten Motoren des Jahres 2005 enthalten modernste Motorentechnik der Kolbenschmidt-Pierburg-Gruppe, die an verschiedenen Standorten in Europa, Asien und Nordamerika hergestellt wird.

Zu den Komponenten von Kolbenschmidt Pierburg in den zehn besten Motoren gehören der Motorblock V6 und die Wasserpumpe im Audi 3,2-DOHC-V6, die in Deutschland gefertigt werden. Die Kolben für den Ford 4,6l-V8 Motor (im Mustang GT) und die Nissan-3,5l-V6-Motoren (im Infiniti G35 Coupe) stammen von der Karl Schmidt Unisia in den USA und in Japan. Für den Audi 4,2l-V8 (A6 und S4) werden die Magnesium-Saugrohre, Sekundärluftsysteme, Wasserpumpen sowie der V8-Motorblock in

Deutschland produziert. Die amerikanischen Werke liefern die Sekundärluftpumpen und elektronische Drosselklappensteuerung beim GM-Vortec-4,2l-DOHC-Sechszylindermotor (im Chevrolet Trailblazer). Und die Saugrohre für den Mercedes-Benz 3,2l-DOHC-CDI-Sechszylinder-Turbo-diesel (im Mercedes E320 CDI) kommen aus Deutschland.

Voraussetzung, um sich für den Titel des „besten Motors des Jahres“ bei Ward's zu bewerben, sind Motoren, die in Serienfahrzeugen enthalten sind. Diese müssen spätestens im ersten Viertel des jeweils neuen Kalenderjahres, in diesem Fall also 2005, auf dem amerikanischen Markt verfügbar sein. Zusätzlich werden von der sechsköpfigen Ward's Jury nur Fahrzeuge bewertet, die zu einem Basispreis von maximal 52 500 Dollar erhältlich sind.



Foto: Audi AG

Prämierter Motor: Audi A6 avant S-line.

RLS ist am HIL-Konsortium beteiligt

## Industrie übernimmt nun die Instandsetzung

**oho Berlin/Düsseldorf.** Mit der Entscheidung, die Instandsetzung von ausgewählten Fahrzeugen und Waffensystemen des Heeres vollständig in industrielle Hände zu geben, hat der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages kürzlich die Weichen für eines der wichtigsten Privatisierungsvorhaben bei den Streitkräften gestellt. Damit wird ein weiteres zentrales Pilotprojekt aus der Kooperation zwischen Bundeswehr und Wirtschaft unter maßgeblicher Beteiligung des Rheinmetall-Konzerns realisiert.

Die neugegründete Heeresinstandsetzungslogistik GmbH (HIL) wurde im Februar 2005 damit beauftragt, über einen Zeitraum von acht Jahren die Einsatzfähigkeit von mindestens 70 Prozent aller einbezogenen Waffensysteme des Heeres zu gewährleisten. Getragen wird die HIL, an der der Bund

(Transporte, Ersatzteile) zur Verfügung gestellt. Bereits in diesem Jahr soll die Gesellschaft Leistungen im Wert von insgesamt rund 125 Millionen € erbringen, in den Folgejahren jeweils rund 235 Millionen €. Für die Bundeswehr verbinden sich damit – bezogen auf die Laufzeit – Einsparungen in Höhe von rund 200 Millionen €.

Die Streitkräfte profitieren darüber hinaus auch von der deutlichen Steigerung der Verfügbarkeit des für Einsatzzwecke bzw. für die Ausbildung benötigten Gerätes. Gleichzeitig werden Soldaten für militärische Kernaufgaben verfügbar, die bislang im Inland durch logistische Aufgaben gebunden waren.

Im Zuge der Privatisierung wird die Auslastung der bestehenden Instandsetzungskapazitäten bei der Bundes-



Unter einem guten Stern stand die IDEX 2005 in Abu Dhabi nicht nur für Rheinmetall, sondern auch für weitere deutsche Unternehmen.

Spürfuchs-Auftrag bestätigt hohes Ansehen Rheinmetalls auf der arabischen Halbinsel

## Erfolgreicher IDEX-Messeauftritt

**oho Abu Dhabi/Düsseldorf.** Unter einem guten Stern stand die diesjährige IDEX-Messe in Abu Dhabi nicht nur für Rheinmetall, sondern für eine ganze Reihe von deutschen Unternehmen. Denn angesichts der strategischen Partnerschaft Deutschlands zu den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE) könnte das politische Umfeld kaum besser sein. Nach dem Besuch von Bundesverteidigungsminister Struck Ende des vergangenen Jahres sowie von Bundesinnenminister Otto Schily vor wenigen Wochen hat kürzlich auch Bundeskanzler Gerhard Schröder bei einem erneuten Besuch in den Emiraten die enge gegenseitige Verbindung unterstrichen.

So gehen denn auch zwei der größten Rüstungsaufträge, die bereits anlässlich der IDEX-Messe von Seiten der VAE-Offiziellen verkündet wurden, an deutsche Unternehmen. Rheinmetall wird Spürpanzer vom Typ Fuchs im Wert von rund 160 Millionen Euro an die Emirate liefern (siehe S. 2 + 17); die auf Funkgeräte und Messtechnik spezialisierte Firma Rohde und Schwarz soll für etwa 110 Millionen Euro das Kommunikationssystem der VAE modernisieren. Mit rund 800 Ausstellern aus 45 Ländern und rund 35 000 Besuchern ist die IDEX weltweit eine der bedeutendsten Fachmessen für Militärtechnik.

„Hexenkessel Irak – sicherheitspolitische Implikationen für die Region“ war das Thema einer begleitenden Konferenz, die viel Beachtung in den örtli-

chen Medien fand. Die Nähe zum Krisengebiet des Irak und die Erfahrungen nach dem Überfall auf Kuwait im August 1990 haben die Bedrohungswahrnehmung der gesamten Region nachhaltig geprägt. Entsprechend ist der Bedarf an hochmoderner Sicherheitstechnik gestiegen.

„Ich bin überzeugt, dass wir in der Region mit einem breiten Spektrum an bedarfsgerechten Produkten bestens aufgestellt sind und ein hervorragendes Renommee beim Kunden haben“, zeigt sich der vertriebliche Standleiter Andres Haller hochzufrieden nach der Messe. Hochrangige Besuche unterstrichen dies: Neben dem stellvertretenden Oberbefehlshaber der VAE-Streitkräfte wurden auch deren Generalstabschef sowie der Kommandeur der Landstreitkräfte der Emirate am Rheinmetall-DeTec-Messestand begrüßt.

Der Kommandeur der ABC-Abwehrtrouppen der VAE hingegen nahm vor allem den Fuchs aus dem Hause Rheinmetall Landsysteme nochmals in Augenschein – 2007 wird er die ersten Spürfuchs aus Kassel erhalten.

Aber nicht nur mit dem Fuchs hat Rheinmetall Defence auf der Messe interessante Produkte für die Staaten der Golfregion zur Ausstellung gebracht. Das MASS-System fand erneut viel Aufmerksamkeit bei den Besuchern, die sich über das künftige Selbstschutzsystem der vier neuen „Bayunah“-Kor-

vetten der VAE-Navy informieren wollten. Das Volumen des Auftrags, der im vergangenen Jahr erteilt wurde, beläuft sich auf rund 4,5 Millionen Euro.

Zum ersten Mal überhaupt wurde das mobile Flugabwehrsystem Skyrauger von Oerlikon Contraves in Hardware im arabischen Raum präsentiert. Mit Blick auf seine überragenden Leistungen und seine hohe Flexibilität im Einsatz fand es viel Beachtung, so dass den Akquisitionsbemühungen in der Region diesbezüglich gute Chancen beige-messen werden.

Das bei den VAE-Streitkräften derzeit hochaktuelle Thema Grenzsicherung wurde durch die Darstellung der KZO-Drohne im Verbund mit der Beobachtungs- und Aufklärungsausstattung BAA der Rheinmetall Defence Electronics überzeugend abgedeckt.

Nachdem die intelligente Suchzündenmunition SMARt vor wenigen Monaten bei einer Erprobung der Streitkräfte der Emirate hervorragende Ergebnisse gezeigt hatte, demonstrierten die Fachbesucher auch hier großes Interesse.

Andres Haller ist daher zuversichtlich in Bezug auf einen weiteren Ausbau der Marktposition: „Wir hatten einen sehr guten Messeauftritt mit einer überzeugenden Darstellung unserer Produktpalette sowie gute Gespräche. Ich denke, dass auch für künftige Verkaufserfolge in der Region der Boden bereitet ist.“



Via HIL-Konsortium instand gesetzt: Sanitäts-Wiesel und Panzerhaubitze 2000 (Foto u.).

mit 49 Prozent als Minderheitsgesellschafter beteiligt sein wird, auf industrieller Seite von den Unternehmen Rheinmetall Landsysteme, Krauss-Maffei Wegmann und Industriewerke Saar mit jeweils 17 Prozent der Anteile. Rheinmetall Landsysteme, ein Tochterunternehmen der Rheinmetall DeTec AG, ist ein europaweit führender Anbieter im Bereich gepanzerter Rad- und Kettenfahrzeuge und der dazugehörigen Dienstleistungen.

Der an die HIL zu erteilende Auftrag hat einen Wert von rund 1,1 Milliarden € über die gesamte Laufzeit. Zusätzlich werden Haushaltsmittel von rund 670 Millionen € für gesondert abzurechnende Leistun-

gen optimiert, kostenintensive Doppelstrukturen bei der Logistik werden vermieden. Die Einbeziehung von mittelständischen Unterauftragnehmern wird durch die Ausschreibung entsprechender Leistungen durch die HIL auch künftig gewährleistet sein.

Mit der HIL wird ein wichtiger Grundstein zum Erhalt einer wettbewerbsfähigen industriellen Basis im Bereich der Instandsetzung gelegt. In diesem Sinne steht die HIL wegweisend auch für künftige Kooperationen zwischen Bundeswehr und Wirtschaft, die beiden Seiten greifbaren Nutzen bringen und bei den Streitkräften Spielraum für Investitionen schaffen.



**B**ündelung der Ressourcen und Plattform für die Ausweitung der internationalen Geschäftsbeziehungen: Die Nitrochemie Aschau GmbH (Aschau) hat jetzt eine strategische Vereinbarung mit der südafrikanischen Firma Denel Land Systems, Western Cape, geschlossen. Für beide Unternehmen bedeutet diese langfristig ausgerichtete Partnerschaft vor allem die Bündelung der Ressourcen für die zukünftige Entwicklung verbesserter modularer Treibladungssysteme (MTLS) für Artilleriewaffensysteme mit den Kalibern 105mm bzw. 155mm. Das

Denel Land Systems, Western Cape, zählt rund 1200 Mitarbeiter.

Die strategische Bedeutung der Partnerschaft beider Unternehmen, die jeweils führend sind in der Entwicklung und Vermarktung modularer Treibladungssysteme für 155mm Artilleriewaffensysteme, erläutert Bodo Garbe, Mitglied der Geschäftsführung der Nitrochemie Aschau GmbH: „Sowohl Denel als auch wir gehen davon aus, dass es zukünftig keine kundenfinanzierten Entwicklungsaufträge mehr geben wird, gleichwohl aber Bedarf für neue Produkte im 155- bzw. 105mm-Bereich besteht. Deshalb werden wir die vorhandenen Technologi-

en in der Praxis wird sich Denel Land Systems zukünftig bei den neuen Produkten auf die Fertigung von Treibladungspulver konzentrieren, während der deutsche Partner für die Zündsysteme verantwortlich zeichnet. Garbe: „Die Produktion der verbrennbaren Formteile und die Laborierung werden von Fall zu Fall entschieden.“

Für die Nitrochemie Aschau GmbH, die im zurückliegenden Geschäftsjahr rund 62 Millionen € umgesetzt hat (Wehrtechnikanteil: etwa 36 Mio €), bringt die Zusammenarbeit mit dem südafrikanischen Partner mittel- und langfristig eine Reihe von produkt- bzw. marktspezifischen Vorteilen. Geschäfts-



Die Nitrochemie Aschau GmbH – ein international gefragter Anbieter mit viel Know-how und Kompetenz in der Herstellung von modularem Treibladungspulver.

## Gezielte Bündelung der Ressourcen

erste neue gemeinsame Produkt soll schon im kommenden Jahr bereit für die Qualifikation sein. Der südafrikanische Partner des Aschauer Unternehmens, das derzeit knapp 450 Mitarbeiter beschäftigt, gehört zum Denel-Konzern, mit rund 10 700 Mitarbeitern eines der größten Luftfahrt- und Wehrtechnikunternehmen Südafrikas;

en und Ressourcen so einbringen bzw. kombinieren, dass sie gezielt und gemeinsam für zukünftige Produkt- bzw. Marktchancen genutzt werden können. In diesem Kontext spielt natürlich auch der Aspekt der Kostenteilung in der Entwicklung und Produktion durch so genannte Workshare-Modelle eine gewichtige Rolle.“

fürher Garbe: „Wir erhalten die Chance zum Einstieg in ein hochmodernes modulares Treibladungssystem 105mm. Außerdem können wir unsere Kundenbasis weltweit verbreitern. Durch das so genannte ‚Workshare-Modell‘ werden darüber hinaus Auslastungsschwankungen in den Fabriken reduziert und verbund-spezifische Kostenvorteile erzielt.“

Mit dem Denel-Projekt setzt der Aschauer Spezialist, der als Produktbereich Antriebe zum Geschäftsbereich Rheinmetall Waffe Munition gehört, im Übrigen konsequent die Internationalisierung seines Geschäftes fort. Binnen Jahresfrist kletterte der Exportanteil beim aktuellen Wehrtechnik-Umsatz (rund 36 Mio € in 2004) von 44 Prozent (2003) auf

knapp 90 Prozent. Ein wichtiger Umsatzanteil in diesem Zusammenhang resultiert aus der im Herbst 2001 besiegelten strategischen Partnerschaft mit der zu BAE-Systems gehörenden Royal Ordnance Defence Ltd. (Filton/Bristol); für die Briten fertigt man seither als Alleinlieferant mehrbasige Pulver und verbrennbare Formteile („Das Profil“ 4/2001). rds

tw/nil Bremen. Aktuelle und künftige sicherheitspolitische und militärische Herausforderungen erfordern multi-nationale, kooperative Ansätze für die gemeinsame Sicherheit. Ob im europäischen oder transatlantischen Rahmen – Interoperabilität ist der Schlüssel zum Erfolg. Hinter dem Begriff Transformation verbirgt sich derzeit weltweit ein Innovationsprozess, der im Kern auf Synergieeffekte zwischen Konzepten und Ausbildung, Material und Technologien zielt. Eine Schlüsselrolle bei der Verwirklichung der Transformation spielt die Fähigkeit zu

Network Enabled Capabilities (NEC): Sensoren, Effektoren sowie Führungs- und Unterstützungssysteme der verschiedenen Ebenen werden über eine entsprechende IT-Architektur in einem Netzwerk verbunden. Dies ist die entscheidende Grundlage für die Fähigkeit zur modernen streitkräftegemeinsamen und multinationalen Operationsführung. Darauf basierend, entwickelte die Rheinmetall Defence Electronics GmbH (RDE) eine NEC-Experimentalumgebung, die – wie berichtet – erstmalig auf der Pariser Eurosatory 2004 der Öffentlichkeit vorgestellt wurde.

RDE in Bremen konzipiert Experimentalumgebung für Network Enabled Capabilities

## Einsatzkräfte-Führung wesentlich verbessert

Rheinmetall Defence Electronics ist das erste Unternehmen, das den Forderungen der Bundeswehr nachgekommen ist, eingeführte Sensoren und Effektoren in einer Experimentalumgebung zusammenzuschalten. Das Bremer Traditionsunternehmen verfügt über eine große Anzahl von Komponenten – insbesondere auf Plattformebene –, die für eine Transformation unter Einbezug der Informationstechnologie (IT) von größter Relevanz sind; dazu gehören z.B. optronische Systeme, IT-Systeme und Netzwerksysteme, mit denen sich eine Vernetzung erfolgreich umsetzen lässt.

Der NEC-Demonstrator besteht im Wesentlichen aus eigenentwickelten und bereits erfolgreich in der Bundeswehr eingeführten Komponenten. Dazu wurden drei Führungssysteme verbunden, die jeweils das Fahrzeug des Fennek-Spähwagens, eines Panzerzugführers und eines Einzelpanzers darstellen. Der leichte Spähwagen Fennek ist darüber hinaus mit einer Real-BAA (Beobachtungs- und Aufklärungsausstattung) gekoppelt, so dass hier alternativ die Verbindung des Real-BAA-Bildes oder eines virtuellen BAA-Bildes sichtbar ist. Ergänzt wird die Anordnung mit einem Bodensensor-Simulator.

Die drei Fahrzeugführungssysteme sind miteinander über VHF- und HF-Truppenfunk (Very High Frequencies = Ultrahochfrequenz bzw. High Frequencies = Hochfrequenz) vernetzt. Weitere Teilnehmer dieses Führungsnetzwerks sind ein Waffenträger des leichten Flugabwehrsystems (LeFlaSys) und zwei Führungssystemarbeitsplätze für die Ebene Bataillon oder Brigade.

Damit diese Systeme sich wie in der realen Welt verhalten und dementsprechend auch benutzt werden können, benötigen sie eine entsprechende Umgebung. Das taktische Simulationssystem

(TacSi) der RDE, eine virtuelle Realzeitsimulation, stellt diese Umgebung zur Verfügung und liefert z.B. auch Fahrzeugpositionen, Geschwindigkeit und Waffenwirkung. Außerdem bietet das Simulationssystem eine erweiterte Sichtoption, die es ermöglicht, frei mit realen optronischen Systemen in die virtuelle Welt zu sehen und erkannte Ziele z. B. mit dem Laser-Entfernungsmesser zu vermessen. Diese Ergebnisse werden im jeweiligen Führungssystem dargestellt und können über den Führungssystemverbund übertragen werden. Abgerundet wird der Demonstrator durch zwei TacSi-Bedienerkonsolen, von denen aus das gesamte virtuelle Szenario kontrolliert und die computergenerierten Kräfte gesteuert werden.



Gezielte Vernetzung: Verschiedenste Sensoren und Effektoren wie die Aufklärungsdrohne KZO und die Panzerhaubitze M109 können in der Experimentalumgebung problemlos vernetzt werden.

Eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Vernetzung vorhandener Einzelkomponenten zu einem „System-of-Systems“-Ansatz ist eine leistungsfähige und flexible Experimentalumgebung. Mit dem Geschäftsbereich Simulation und Ausbildung verfügt die RDE über ein wichtiges Grundwerkzeug für die Entwicklung dieser notwendigen Experimentalumgebung mit dem

Ziel, unter Einbindung des Originalgerätes kostengünstig verschiedene oder auch neue Funktionalitäten zu erproben bzw. nachzuweisen.

Der NEC-Demonstrator basiert auf einem Simulationskern („Neue Generation Simulation“ = NGS), der die grundlegenden Funktionalitäten für eine solche permanente und verteilte Experimentalumgebung zur Verfügung stellt. Abhängig vom Zweck des Gesamtsystems, können so unterschiedliche Module dynamisch und einfach über ein Ressourcenmanagement eingebunden werden. NGS kann gleichzeitig über DIS, HLA oder Corba kommunizieren und besitzt damit Schnittstellen für alle wichtigen Standards zur Interoperabilität mit anderen Simulationssystemen.

DIS (Distributed Interactive Simulation), HLA (High Level Architecture) und Corba (Common Object Request Broker Architecture) sind offene, internationale Standards zur Koppelung verteilter Computersysteme, um Applikationen unterschiedlicher Hersteller auf unterschiedlichen Plattformen unter unterschiedlichen Betriebssystemen miteinander koppeln zu können. Die gewollte Konsequenz dieses Vorgehens ist, dass auch Fremdanbieter Ressourcen zur Verfügung stellen können, die dynamisch eingekoppelt werden können.

So erarbeitet beispielsweise derzeit die Rheinmetall Waffe Munition (RWM) eine Konzeption zum Thema Feldlagerschutz. Mit Hilfe der vorliegenden Experimentalumgebung ist es vorstellbar, die notwendigen Sensoren und Effektoren vollständig zu simulieren – also rein virtuell – und mit realen Führungssystemen zum Feldlagerschutz zu koppeln. Damit ließe sich ein komplettes Feldlager in einem virtuellen Szenario aufbauen: Man kann Effektoren ausbringen, man kann die Vernetzung über einen Lichtwellenleiter simulieren oder auch die

Daten an eine oder mehrere Zentralen geben, an denen Echtgeräte zur Lagerdarstellung angekopplert sind. Auch ist es möglich, eine denkbare Bedrohung in das Szenario einzuspielen und die Auswirkungen und Reaktionszeiten zu prüfen, wenn die Informationen nicht in traditioneller Weise über einen Alarmposten kommen, sondern auf elektronischem Weg übertragen werden.



Der NEC-Demonstrator der Rheinmetall Defence Electronics GmbH integriert bereits in der Bundeswehr erfolgreich eingeführte Systeme (hier ein Fennek-Spähwagen mit der Beobachtungs- und Aufklärungsausstattung BAA und dem Eurofighter UHT-Tiger) mit dem taktischen „TacSi“-Simulationssystem in ein virtuelles Gefechtsfeldszenario.

Bislang sprechen alle Messdaten dafür, dass die Effizienz deutlich gesteigert, die Geschwindigkeit der eindeutigen Informationsübermittlung drastisch erhöht und damit die Reaktionsgeschwindigkeit deutlich vergrößert. Dadurch wird in Folge auch die stringente Führung von Einsatzkräften bei koordinierten Angriffen wesentlich verbessert.

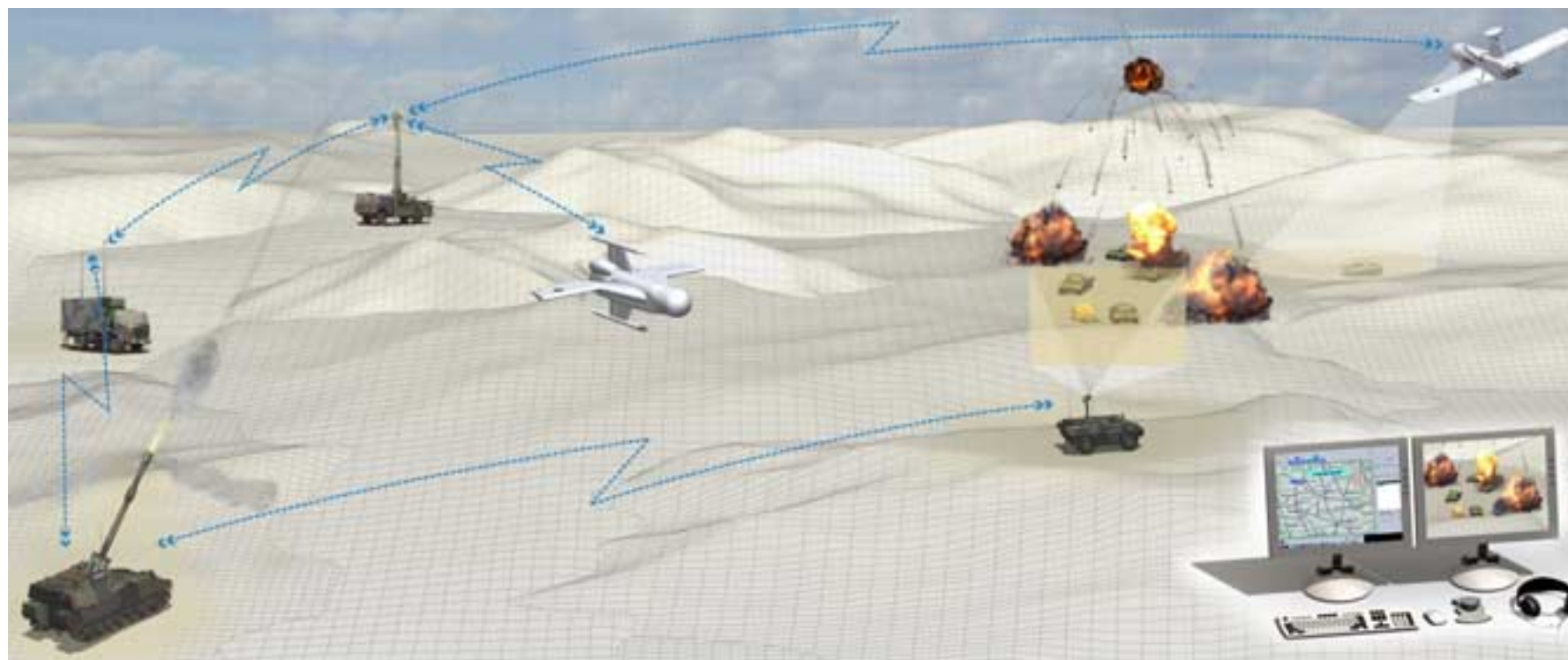
Mit dem NEC-Demonstrator erbringt Rheinmetall Defence Electronics den Nachweis zur Zusammenschaltung von Komponenten in einer Experimentalumgebung. Außerdem konnte eine funktionierende Experimentalumgebung geschaffen werden, in der kostengünstig getestet werden kann, ob die Vernetzung einzelner weiterer Komponenten überhaupt sinnvoll und bezahlbar ist, und ob sie auf realen Einsatzplattformen umsetzbar und damit einsatzfähig sind.

Die Aufgabe der RDE ist es nun, aus diesem Ansatz einen wirklichen NEC-Kern mit offenen Standards zu schaffen, an dem auch andere Anbieter partizipieren können. Dies ist auch die Idee der von verschiedenen Firmen – darunter auch der RDE – ins Leben gerufenen „Open Community“. Deren Absicht ist die gemeinschaftliche Bereitstellung von Erfahrungen und Fähigkeiten. Wesentliche Voraussetzung dabei ist die freiwillige Verpflichtung der beteiligten Firmen, offene Industriestandards zu nutzen und – falls dies nicht möglich ist – einen geregelten Zugang zu proprietären Schnittstellen zu gewährleisten.

Zusammenfassend lassen sich die wesentlichen Vorteile des Demonstrators wie folgt darstellen:

- ★ Die von RDE gestaltete Experimentalumgebung ist funktionsfähig und sofort verfügbar. Man kann sofort notwendige Experimente durchführen.
- ★ Das System ist ausbaufähig: So lässt sich zum Beispiel problemlos die Aufklärungsdrohne KZO in die Systemanordnung einbinden, um simulierte Bilder in ein Fahrzeugsystem zu übertragen. Damit lassen sich z. B. im Rahmen eines Konvoieinsatzes die Auswirkungen im Hinblick auf Reaktionsgeschwindigkeit und Schutzmöglichkeit überprüfen, wenn auf dem Führungssystem die Echtzeitinformationen und Aufklärungsdaten der Drohne abrufbar sind.
- ★ Der Demonstrator eignet sich als Validationstool zum Funktionsnachweis.
- ★ Er ist auch als Ausbildungssystem unter Einbindung von Originalgerät geeignet.

Allen Transformationsaktivitäten gemeinsam ist die Realisierung der NEC-Vision, deren Umsetzung für Industrie und Streitkräfte eine große Herausforderung darstellt. Dieser Prozess birgt erhebliche Risiken und erfordert interdisziplinäres Know-how. Die offene Standardisierung wird dabei eine wesentliche Voraussetzung für den erfolgreichen Transformationsprozess sein. Mit diesem Demonstrator beweist RDE seine Transformationskompetenz und zeigt einen sicheren Weg zur Realisierung der NEC-Vision auf, beginnend mit der Migration vorhandener Einsatzsysteme.



Eine Schlüsselrolle bei der Verwirklichung der Transformation spielt die Fähigkeit zu Network Enabled Capabilities (NEC): Sensoren, Effektoren sowie Führungs- und Unterstützungssysteme der verschiedenen Ebenen werden über eine entsprechende IT-Architektur in einem Netzwerk verbunden. Dies ist die entscheidende Grundlage für die Fähigkeit zur modernen streitkräftegemeinsamen und multinationalen Operationsführung. Darauf basierend, entwickelte die Rheinmetall Defence Electronics GmbH (RDE) eine NEC-Experimentalumgebung, die erstmalig auf der Pariser Eurosatory 2004 der Öffentlichkeit vorgestellt wurde. In diesem „Profil“-Composing wirken Panzerhaubitze M109 A2, die Bodenkontrollstation BKS, die Taifun-Kampfdrohne, das Aufklärungsfahrzeug Fennek mit der Beobachtungs- und Aufklärungsausstattung und die Aufklärungsdrohne KZO mit. Die beiden Bildschirme im Vordergrund zeigen das taktische Simulationssystem TacSi.

**Düsseldorf.** Einsätze „out of area“, Friedensmissionen, schnelle Eingreiftruppen in Krisengebieten: Mit der Zunahme der Missionen im Ausland ist die Transformation der Streitkräfte und ihrer Aufgaben verbunden. Die Errichtung von dauerhaften Feldlagern sowie – daraus folgend – der Einsatz von Konvois sind eine Konsequenz. Diese mobilen und stationären Einrichtungen, die oft auch gemeinsam mit anderen Nationen genutzt werden, erweisen sich als bevorzugte Ziele für Anschläge terroristischer, asymmetrisch agierender Gruppierungen. Asymmetrische Angriffe, die mit den bislang eingesetzten militärischen Gegenmaßnahmen nur bedingt beherrschbar sind, machen einen wesentlichen Teil der Bedrohung aus: Billigste Flugkörper, die im Nahbereich gleichwohl immense Schäden anrichten können, Sprengfallen an Straßen, Autobomben und durch Saboteure und Selbstmordattentäter eingeschleuste Sprengsätze gehören dazu. Die Verwundbarkeit der Einsatzliegenschaften sowie der in den Krisenregionen operierenden Konvois wurde durch eine Vielzahl von Vorfällen bereits deutlich: Wie etwa der Angriff auf ein Feldlager in Kundus (Afgha-

nistan) mit zwei Raketen aus nächster Nähe im Oktober 2004. Drei deutsche und zwei Schweizer Soldaten wurden verletzt. Im Vergleich zu den Vorkommnissen im Irak kann dieser Ausgang noch als glimpflich bezeichnet werden, macht aber deutlich, dass die Feldlager wie auch die Konvois eines umfassenden Schutzes bedürfen. Dabei führt die Anordnung der größeren Feldlager in innerstädtischen Bereichen zu einer Erschwernis bei der Definition und Umsetzung von geeigneten Schutzmaßnahmen. – Als Systemhaus für Heerestechnik verfügt die Rheinmetall-DeTec-Firmengruppe über umfassende Systemlösungen zum Schutz von Feldlagern und Konvois. Im Mittelpunkt der Konzepte stehen Führungs-, Aufklärungs-, Überwachungs- und Wirksysteme aus dem umfangreichen Technologieportfolio des Konzerns und seiner Industriepartner. Die Vernetzung aller Komponenten ist ein wesentlicher Bestandteil des Gesamtsystems. Dabei können verschiedenste, miteinander vernetzte Konfigurationen nach dem Baukastenprinzip bereitgestellt sowie Schnittstellen zu den Führungs- und Einsatzsystemen anderer Nationen geschaffen werden.

Ganzheitlicher Lösungsansatz aus einer Hand

## Gezielter Schutz für Feldlager und Konvois

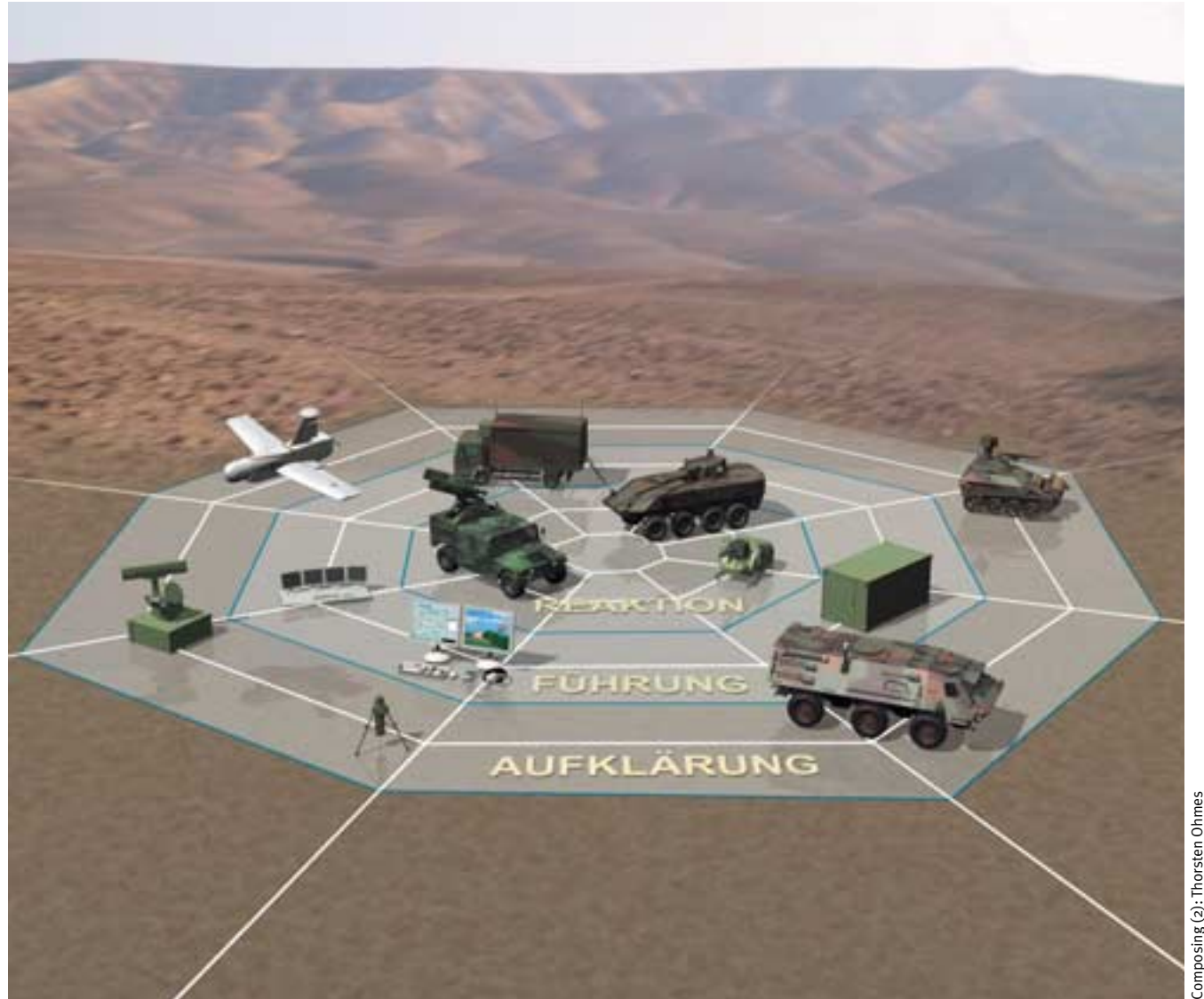
Die Basis eines wirksamen Schutzes von Feldlagern ist die effiziente Aufklärung des Umfelds. Das Portfolio der Rheinmetall-Defence-Produkte reicht von Wärmebildgeräten über Nachtsichtsysteme bis zu Nahbereichs-Radaren und Drohnensystemen, die selbst kleinste Gegenstände und Flugziele im Umfeld eines Lagers aufspüren. Auch durch die Überwachung des Lagerumfeldes mit akustischen Sensoren lässt sich zusätzliche Sicherheit schaffen: So können sich nähernde Fahrzeuge in einem Umkreis von bis zu zehn Kilometern vorab geortet werden. Zudem ist der Einsatz ferngesteuerter und mit Sensoren bestückter Roboterfahrzeuge möglich, die im Umkreis des Feldlagers oder des Konvois verdächtige Bewegungen oder Sprengfallen aufspüren.

Die Aufbereitung aller Sensordaten eines Feldlager-Gesamtschutzsystems erfolgt im Führungs- und Waffeneinsatzsystem der Einsatzleitzentrale. Dank der Modularität und Interoperabilität der Sensorsysteme lassen sich diese lokal vernetzen, so dass ein schneller Informationsaustausch gewährleistet wird. Um die Aufklärungsdaten unterschiedlicher Sensoren aufzubereiten und für die Operationsführung im Feldlager verfügbar zu machen, bietet Rheinmetall Defence entsprechende Systeme an, die kontinu-

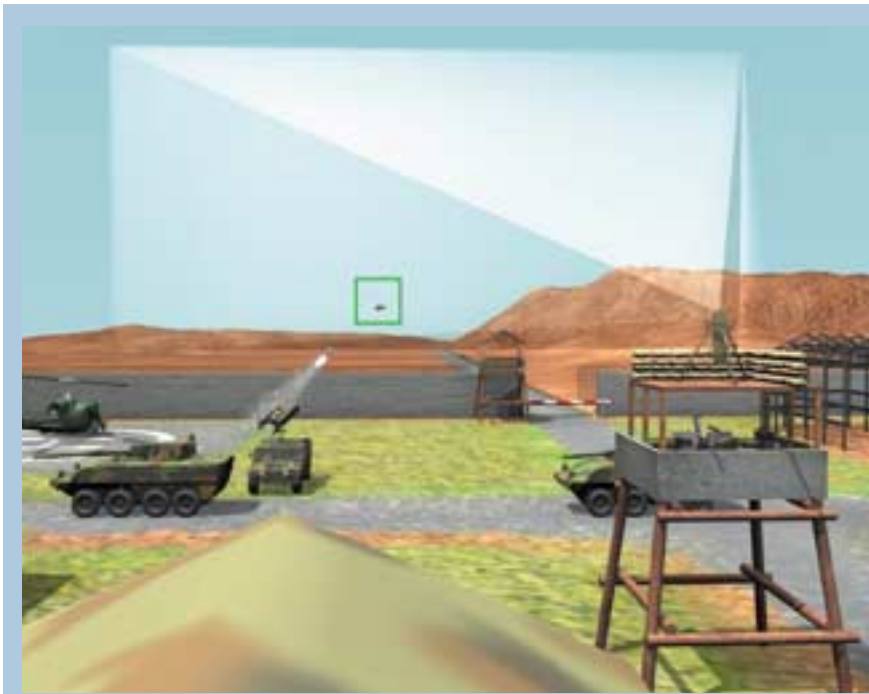
Reaktion muss jedoch nicht immer den Eintritt in Kampfhandlungen bedeuten. Eine Neuentwicklung im Technologie-Portfolio von Rheinmetall ist das Ausschalten gegnerischer Elektronik mittels Mikrowellentechnik. Wie seit den Anschlägen von Madrid (Frühjahr 2004) bekannt ist, können heute handelsübliche Mobiltelefone zum Zünden von Sprengladungen genutzt werden. Funkgesteuerte und andere elektronische Zündeinrichtungen von gegnerischen Kräften und Saboteuren lassen sich durch geeignete Störeinrichtungen jedoch ausschalten, unterdrücken oder selbst auslösen.

Eine besonders heimtückische Gefahr für Feldlager und Konvois stellen Scharfschützen dar, wie der Balkankrieg in den neunziger Jahren des 20. Jahrhunderts eindrucksvoll zeigte. Hier bietet die Rheinmetall-DeTec-Gruppe ein lasergestütztes Erkennungssystem an, das die Optiken der Scharfschützen erkennt und diese ortet. Auf diese Weise lassen sich rasch geeignete Maßnahmen gegen den Schützen ergreifen.

Ein hohes Gefährdungspotenzial besteht ebenfalls durch die Verseuchung von Nahrung, Trinkwasser oder der Luft mittels biologischer oder chemischer Stoffe. Rheinmetall ist weltweit führend auf dem Gebiet der ABC-Aufklärung. Mobile Systeme (z.B. der ABC-Spürpanzer Fuchs) bieten ein hohes Maß an Sicherheit und schnelle Reaktionsmöglichkeiten im Ernstfall.



Einsätze „out of area“, Friedensmissionen, schnelle Eingreiftruppen in Krisengebieten gehören heute zum Alltag: Mit der Zunahme der Missionen im Ausland ist die Transformation der Streitkräfte und ihrer Aufgaben verbunden. Die Errichtung von dauerhaften Feldlagern sowie – daraus folgend – der Einsatz von Konvois sind eine Konsequenz. Diese mobilen und stationären Einrichtungen, die oft auch gemeinsam mit anderen Nationen genutzt werden, erweisen sich als bevorzugte Ziele für Anschläge terroristischer, asymmetrisch agierender Gruppierungen. Als Systemhaus für Heerestechnik verfügt die Rheinmetall-DeTec-Firmengruppe über umfassende Systemlösungen zum Schutz von Feldlagern und Konvois. Im Mittelpunkt der Konzepte stehen Führungs-, Aufklärungs-, Überwachungs- und Wirksysteme aus dem umfangreichen Technologieportfolio des Konzerns und seiner Industriepartner. Die Vernetzung aller Komponenten ist ein wesentlicher Bestandteil des Gesamtsystems.



Modulare Systemlösungen: gezielter Feldlagerschutz gegen Angriffe aus der Luft.

ierlich einen detaillierten Lageüberblick geben.

Feldlager sind vor allem aus der Luft verwundbar. Raketen billigster Bauart sind heute auf dem internationalen Schwarzmarkt günstig zu erwerben und haben im Nahbereich genügend Treffsicherheit, um eine ernsthafte Bedrohung für die Besatzung von Feldlagern darzustellen. Rheinmetall hat gezeigt, dass es möglich ist, mit Flugabwehrsystemen selbst Mörsergranaten in der Annäherungsphase aufzufassen und durch Beschuss in der Luft zu zerstören. Verbunden mit ihren Aufklärungs- und Waffeneinsatzsystemen könnten diese bewährten Mittelkalibersysteme auch vollautomatisiert eingesetzt werden.

Für die Aufklärung im Vorfeld eines Konvois können Drohnen Lagebild-Vergleiche liefern. Auf diese Weise wird exakt und aktuell ermittelt, wie sich die Lage einer zeitlich früheren Aufklärung im Vergleich zur aktuellen Situation darstellt. Die Überwachung aus der Luft während der Konvoibewegung ist durch autonome Drohnensysteme und in Fahrzeugen integrierte Video- und IR-Sensoren ebenfalls möglich. Die Reichweite der Drohnen gestattet eine sichere Vorausaufklärung und deckt auch die Situation entlang der Seiten der Konvoiwege ab. Die Übermittlung der Daten erfolgt in Echtzeit, so dass mögliche Veränderungen auf dem Weg direkt erkannt werden.

Eine schnelle Definition und eine effektive Umsetzung von wirksamen und sicheren Gesamtschutzkonzepten für Feldlager ist eine Herausforderung für die Industrie im engen Zusammenwirken mit den Streitkräften und den zuständigen Beschaffungsstellen im Rahmen des derzeit stattfindenden Transformationsprozesses. Für den Schutz von Feldlagern und Konvois auf Basis modularer Systeme lassen sich dafür zusammenfassend grundsätzliche Anforderungen definieren. Diese ergeben sich aus der Summe der möglichen Bedrohungen, den zur Verfügung stehenden Ressourcen und der zunehmenden operativen und kommunikativen Vernetzung aller Einsatzkräfte und Einsatzmittel:

- ★ Personaloptimierte Bedienkonzepte durch computerunterstützte, vernetzte Führungs- und Einsatzsysteme
- ★ Geringe Logistikanforderungen

## Ein modulares Systemkonzept

- ★ Lufttransportfähigkeit sämtlicher Komponenten der Schutzsysteme
- ★ Gute Adaptierbarkeit an örtliche Gegebenheiten
- ★ Vernetzung aller Aufklärungs-, Überwachungs- und Einsatzmittel
- ★ Interoperabilität durch offene Systemschnittstellen
- ★ Einbindung vorhandener Komponenten und Systeme in ein integriertes Gesamtsystem
- ★ Sichere und präzise Aufklärungs- und Überwachungseinrichtungen
- ★ Effektive Einsatz- und Wirkmittel mit hohem Anteil an nicht-letalen Komponenten
- ★ Bedrohungsgerechte Skalierungsmöglichkeit durch Module und standardisierte Systemschnittstellen.



Die Ausrüstung von hochgeschützten Sicherungsfahrzeugen mit letalen Einsatzmitteln (z.B. die rückstoßfreie Maschinenkanone bzw. nicht-letale Effektoren zum Einnebeln eines Konvois bei erkannter Bedrohung durch Heckenschützen) oder die Störung gegnerischer Kommunikation mittels Funkjägers sind Teil eines mehrstufigen Schutzkonzepts.

Vorbereitendes Training zum Schutz der Soldaten im Einsatz bietet Rheinmetall DeTec durch Simulationssysteme, die Szenarien bis hin zu komplexen Lagerdarstellungen detailgetreu abbilden und realitätsnahe Übungen im Vorfeld sowie auch im Einsatz ermöglichen. Dabei lassen sich auch bereits

vorhandene Systeme in ein vernetztes Gesamtsystem einbinden.

Die Vernetzung aller Aufklärungs- und Einsatzmittel ist ein wichtiger Bestandteil des Gesamtsystems. Dabei ist es notwendig, nicht nur die Schutzmaßnahmen in einem lokalen Netz zu integrieren, sondern dieses Netz seinerseits in höhere Kommandostrukturen einzubinden. Unter dem Aspekt des „Network Centric Warfare“ werden dabei Lösungen verfolgt, bei denen das Feldlager in Küstennähe etwa die Radaraufklärung eines Schiffes zur Luftraumüberwachung nutzen kann. Die Datenübertragung erfolgt in diesem Fall über die Schnittstellen zu den Führungsinformationssystemen der Streit-

kräfte. Schon die Vernetzung bestehender Ressourcen macht es möglich, deren Effizienz im Einsatz zu vervielfachen oder, anders ausgedrückt, mit wesentlich weniger Kräften das gleiche Resultat an Wirksamkeit und Schutz zu erreichen – gerade in Zeiten knapper Budgets ein willkommener und wichtiger Effekt. Ebenso können schützende Einheiten, die zusätzlich angefordert werden, per „Plug & Play“, wie aus zivilen Anwendungen bekannt, in das Schutzsystem eingebunden werden. Gleiches gilt für die Interoperabilität der Systeme mit denen befreundeter Streitkräfte. All dies wird durch offene und standardisierte Systemschnittstellen erreicht (siehe auch S. 20). **Detlev Karg**

**Kiel.** „Unsere Abteilung hat dafür Sorge zu tragen, dass die gefertigten Produkte den Anforderungen unserer Kunden entsprechen“, so beschreibt Thomas Pittelkow – seit April 2004 Leiter der Abteilung Qualitätsmanagement (QM) an den Standorten Kiel und Unterlüß der Rheinmetall Landsysteme GmbH (RLS) – seinen Job. „Das, was wir unter (Produkt-)Qualität verstehen, ist das Erfüllen von Kundenanforderungen in allen Produktphasen. Unsere Aufgabe ist es also, in erster Linie unsere Kunden zufrieden zu stellen.“ Und wie erreicht das insgesamt 17-köpfige Team um Thomas Pittelkow dieses Ziel?

Was macht Quality Manager Thomas Pittelkow (RLS)?

## Der „gestrenge“ Blick auf die Produktqualität

**E**in optimales und effizientes Qualitätsmanagement ist dafür die unabdingbare Voraussetzung. „Zunächst einmal ist wichtig, dass alle Aktivitäten im Unternehmen systematisch auf das Erfüllen von Qualität ausgerichtet und gesteuert werden. Der Weg dorthin führt über die Festlegung, transparente Darstellung und Einhaltung der internen Fertigungsprozesse und die eindeutige Klärung der Verantwortlichkeiten“, erläutert der gebürtige Kieler. Nur durch die konsequente Einhaltung der festgelegten Prozesse können die Reproduzierbarkeit und Nachvollziehbarkeit der geleisteten Arbeitsschritte gewährleistet und somit eine hohe Qualität erreicht werden. „Und dafür, dass die Verfahrens- und Arbeitsanweisungen, die im QM-Handbuch festgelegt sind, auch eingehalten werden, sind wir Qualitätsmanager da. Im Projektverlauf prüfen wir in allen Phasen, ob alle vorgeschriebenen Prozesse und Normen eingehalten werden.“ Der prüfende Blick auf die Qualität.

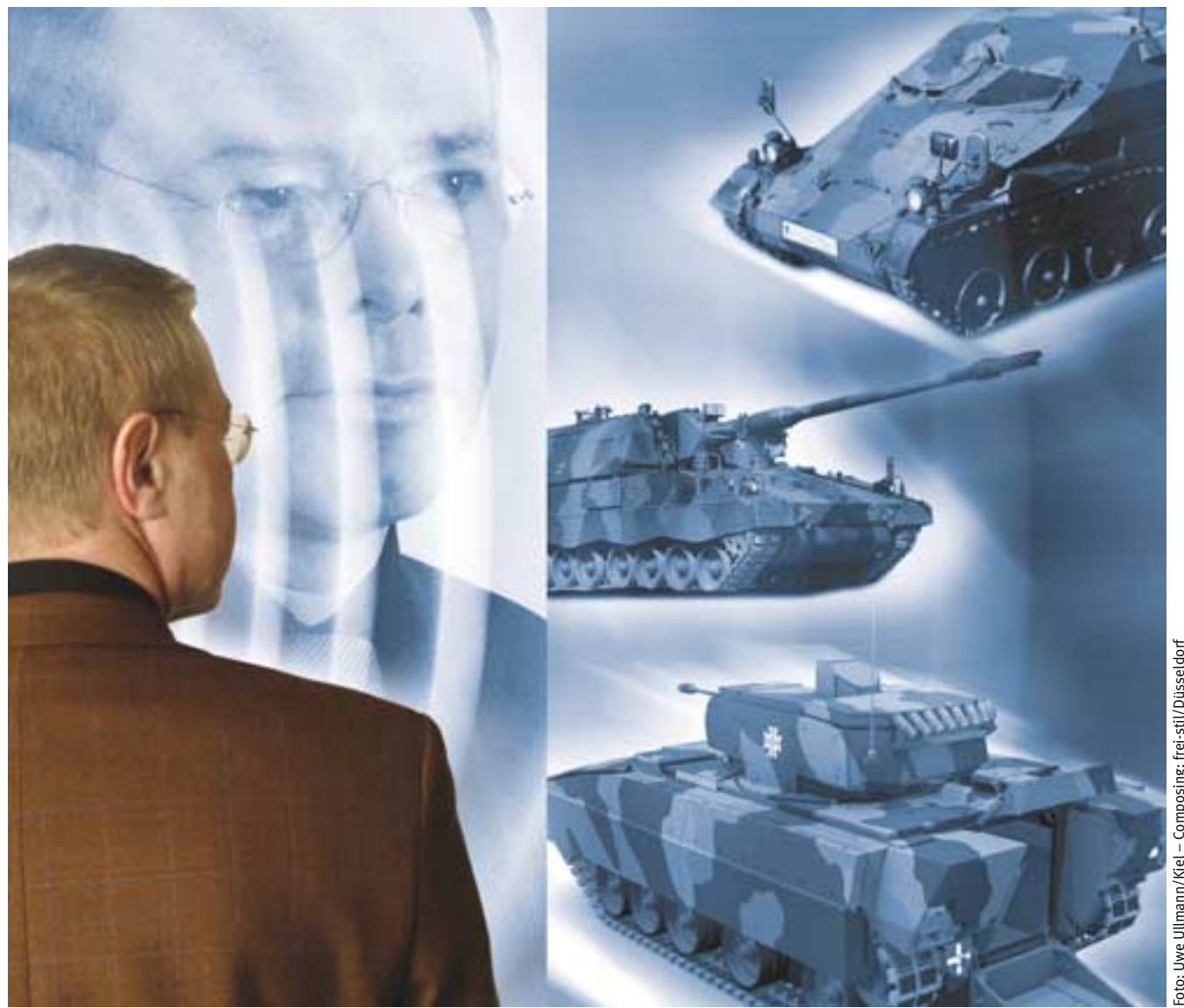
Dazu führen Pittelkow und sein Team während der verschiedenen Phasen eines Produkt Design Reviews (Fragestellung: Sind alle Anforderungen der Technik erfüllt?) und Audits (Sind alle formalen Richtlinien, sprich Normen und gesetzlichen Vorgaben, erfüllt?) durch. Als Abschluss einer Produktentwicklung erfolgt die Verifikation, d.h. der Nachweis, dass das Produkt die geteilten Kundenanforderungen erfüllt.

„Doch leider sind auch wir nicht perfekt. Auftretenden Qualitätsausreißern müssen wir dann mit Sondermaßnah-

men begegnen, bis die gewünschte Qualität wieder vorliegt. Im Produktionsprozess können dies zum Beispiel vermehrte Prozess-Audits bei Unterlieferanten oder auch verstärkt Prüfungen einzelner Fertigungsschritte einschließlich einer Versandprüfung sein.“ Im Extremfall, so Pittelkow, müssten Fertigungsteile aus Qualitäts- bzw. Sicherheitsgründen gesperrt werden.

Damit solche „Ausreißer“ möglichst gar nicht erst auftreten, liegt es an dem 50-jährigen Qualitätsexperten, in Gesprächen und Arbeitskreisen Konzepte zur Qualitätsverbesserung zu entwickeln und schließlich auch umzusetzen. Dabei geht es letztlich um die Frage, wie man den Gesamtprozess – zum Beispiel durch den Einsatz EDV-gestützter Tools – optimieren und modernisieren kann. Eine Aufgabe, die sich der begeisterte Fan elektronischer Musik (Elektro, House, Psy Trance) vor allem für das laufende Geschäftsjahr vorgenommen hat, ist die Verbesserung der Qualität in den Bereichen Entwicklung und Konstruktion. „Hier gilt es, die Kundenanforderungen systematisch in Spezifikationen umzusetzen und zu verfolgen (Requirement-Tracking), Design Reviews – auch mit dem Kunden – durchzuführen und frühzeitig mit letzterem einen Konsens über die Verifikation zu finden.“

Beim Thema Konstruieren kennt sich Pittelkow aus, denn direkt nach Beendigung seines Studium der Feinwerktechnik an der Fachhochschule Kiel begann der zweifache Vater 1980 als Konstrukteur im Bereich Elektrik/Elektronik – damals noch bei der Krupp Mak (später bei der MaK System Gesellschaft) in



Eine hochgradig interessante und äußerst vielschichtige Aufgabe: Thomas Pittelkow und sein insgesamt 17-köpfiges Expertenteam sorgen bei der Rheinmetall Landsysteme GmbH dafür, dass die Qualität stimmt – also alle vorgesehenen Arbeitsprozesse und Normen in Entwicklung und Produktion etwa des Wiesel 2, der Panzerhaubitze 2000 sowie des neuen Schützenpanzers Puma eingehalten werden. Ohne erfolgreiche Qualitätsprüfungen wird kein Produkt an den Kunden ausgeliefert.

Kiel – zu arbeiten. Zu einer seiner allerersten Konstruktionsaufgaben gehörte beispielsweise die Integration einer alternativen Funkanlage in den Brückenlegepanzer Biber. Im Weiteren konstruierte er die Anzeige- und Bedienelemente für Fahrer und Kommandanten in den Projekten wie Pionierpanzer Dachs und Minenräumpanzer Keiler. In seiner Zeit als Teamleiter des Konstruktions-teams Gesamtelektronik (zwischen 1994 und 1999) entwickelten er und sein Team unter anderem die Elektrikkomponenten für die Panzerhaubitze 2000 und den Wiesel 2 sowie diverser Prototypen und Versuchsträger.

Von 1999 an beschäftigte sich Pittelkow vermehrt mit Aufgaben des Konfigurationsmanagements, damit die RLS den gestiegenen Kundenanforderungen wie auch der Norm AQAP 2110 gerecht werden konnte. „Das Konfigurationsmanagement versteht sich als eine Teildisziplin zwischen Produkt- und Qualitätsmanagement und hat die Aufgabe, über die gesamte Lebensdauer eines Produkts – also von der Konzeption bis zur Nutzung und Wartung – Transparenz und Überwachung seiner funktionellen und physischen Merkmale sicherzustellen“, erklärt der Hobbyheimwerker, der in sei-

ner Freizeit auch gerne mal antike Möbel restauriert.

Seit 2000 kommt das Konfigurationsmanagement an allen RLS-Standorten zum Einsatz und ist eine der Schlüsselfaktoren für die termingerechte Lieferung qualitativ hochwertiger Produkte, die exakt den Kundenanforderungen entsprechen. Denn damit ist man in der Lage, Änderungen an einem Produkt während seines gesamten Lebenszyklus mitzuverfolgen.

Zur Unterstützung von Qualitäts- und Konfigurationsmanagement wurde Anfang 2004 ein IT-gestütztes Produkt- (Fortsetzung auf Seite 11)



und Leitlinien für ein Qualitätsmanagementsystem, haben in den fünfziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts ihren Ursprung. In den USA, Kanada, Großbritannien und anderen Ländern waren besonders militärische Projekte und die Notwendigkeit eines sicheren Betriebs von Kernkraftwerken der Ausgangspunkt für die Forderung nach anspruchsvollen Qualitätssicherungsnachweisen. So führten die USA bereits 1959 das „U.S. Department of Defense MIL-Q9858 Quality Assurance Program“ im militärischen Bereich ein. 1968 übernahm die Nato die Grundsätze und den größten Teil des Inhalts des erfolgreichen US-Defense-Programms als eine heute noch existierende Normenreihe mit dem Kürzel AQAP (Allied Quality Assurance Publications) ein. Weitere Normen folg-

ISO-9000-Reihe für Qualitätsmanagementsysteme mündete. Diese wurde 1987 vom Technischen Komitee TC 197 der International Organisation for Standardization (ISO) verabschiedet und seither mehrmals den aktuellen Erfordernissen und Entwicklungen angepasst – zuletzt durch die große Revision im Jahr 2000. Heute finden sich verschiedene ISO-Normen in fast allen Wirtschaftssektoren wieder. Normen zum Qualitätsmanagement sind nur ein kleiner, aber wichtiger Teil der weltweiten Bemühungen der ISO zur Vereinheitlichung.

Die ISO wurde 1946 gegründet; sie vereinigt weltweit mehr als hundert nationale Normenorganisationen und hat ihren Sitz in Genf. Der Name ISO entstammt dem griechischen Wort „isos“, zu Deutsch „gleich“. Die Normen ISO 9000 bis 9004 wurden vom

★ Der Hauptanspruch der ISO 9000-Normenreihe ist es, Hilfestellung zur Errichtung von Qualitätsmanagement-Systemen (QM) zu geben und die Darlegung der Qualitätsfähigkeit von Herstellern bzw. Lieferanten zu ermöglichen, um durchgängige Kundenzufriedenheit zu erreichen – durch Produkte (Waren und Dienstleistungen), die den Erwartungen und Forderungen der Kunden gerecht werden. Das Normenwerk schlägt Kriterien vor, die ein Qualitätsmanagement erfüllen sollte und definiert damit einen Mindeststandard für QM-Systeme. Am umfassendsten ist die DIN EN ISO 9001:2000. Diese Norm legt die internationalen Forderungen an ein QM-System fest. Sie beinhaltet die wesentlichen Inhalte für die normkonforme Darlegung von QM-Systemen und bildet damit auch die Grundlage für die

men dazu entschließt, sich nach der Norm zertifizieren zu lassen, um seine Qualitätsfähigkeit nachzuweisen, muss es in einem Zertifizierungsaudit darlegen, in welcher Weise alle Forderungen der Norm im unternehmensspezifischen QM-System berücksichtigt und realisiert wurden.

★ Bei Aufträgen der Bundeswehr werden dem Auftragnehmer besondere Anforderungen hinsichtlich der Qualitätssicherung gestellt. Diese Anforderungen sind in der oben erwähnten AQAP definiert, deren Anwendung in Verträgen vereinbart wird und die bereits in den Angeboten zu berücksichtigen ist. Diese Allied Quality Assurance Publications ist eine von der Nato aus dem Military Standard entwickelte Norm für Qualitätssicherungssysteme, die Anforderungen für die Ent-

## Anspruchsvolle Standards als Richtschnur

**N**ormen existieren in ihrer Urform schon seit Jahrtausenden. So wurden beispielsweise beim Bau der ägyptischen Pyramide exakte Längenmessungen durchgeführt, denen feste Maßeinheiten zu Grunde lagen. In China gab es um etwa 1000 nach Christus verbindliche Standards zur Herstellung von Porzellan und bestimmten Papiersorten.

Als den Beginn des modernen Qualitätsmanagements wird heute allgemein die Entwicklung der Qualitätsregelkarten durch W. A. Shewhart 1924 angesehen, mit der erstmals die Qualität des Produktionsprozesses auf der Grundlage statistischer Verfahren kontrolliert werden konnte.

Die Vorläufer der heute weltweit bekannten DIN EN ISO 9000-Normenreihe, d.h. allgemeingültiger Empfehlungen

ten beispielsweise für Kernkraftwerke, die Luft- und Raumfahrtbranche und für die Pharmaindustrie. Nach 1970 entstand eine Flut an Normen für einzelne Branchen und Länder, die sich bald als ein Hindernis für den internationalen Handel erwiesen. Dieses Regelungs-wirrwarr verursachte eine breit angelegte Diskussion über international einheitlich geltende Qualitätsstandards, die schließlich in die internationale

Europäischen Komitee für Normung (CEN/Brüssel) als europäisches und vom Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN/Berlin) als nationales Normenwerk übernommen. Deshalb die Bezeichnung DIN EN ISO 9000 bis 9004. Darüber hinaus wurde sie auch in außereuropäischen Ländern unverändert übernommen. Mit Gültigkeit in mittlerweile über 70 Ländern der Erde ist sie die weltweit am weitesten verbreitete und angewendete Normenreihe.

Erteilung von Zertifikaten.

Die konkrete Ausgestaltung wird nicht vorgeschrieben. Das bedeutet, dass jedes Unternehmen nach dieser Norm 9001 sein ganz individuelles QM-System quasi „nach Maß“ entwickeln kann. Bei der Entwicklung orientiert es sich an dem Normenwerk und erfüllt dieses. Die Norm legt also nicht das „Wie“ fest, sondern regelt den Rahmen und beschreibt den Prozess. Wenn sich ein Unterneh-

wicklung, Konstruktion und Produktion von militärischen Gütern, für die Qualitätsprüfung und die Endprüfung enthält. Sie ist bis heute fester Bestandteil bei allen Lieferungen im militärischen Bereich.

Die AQAP 2110 enthält die Nato-Qualitätssicherungsanforderungen für Entwicklung und Produktion. Und die AQAP 150 enthält Forderungen zur Qualitätssicherung bei der Software-Entwicklung. **akn**

Qualität ist ein sehr anspruchsvolles, nur sehr schwer zu erreichendes Ziel, das auf allen Ebenen und in allen Bereichen eines Unternehmens „gemanagt“ werden muss. Das Qualitätsmanagement (QM) umfasst nach der DIN EN ISO 9000:2000 daher alle aufeinander abgestimmten Tätigkeiten zum Leiten und Lenken einer Organisation bezüglich Qualität. Dazu gehört die Festlegung einer Qualitätspolitik und entsprechender Qualitätsziele, die

Für die Einführung, Umsetzung und Pflege eines Qualitätsmanagementsystems in einem Unternehmen sind Qualitätsmanager zuständig. Qualitätsmanager sind in sehr vielfältigen Tätigkeitsbereichen aktiv.

Der Qualitätsmanager ist im Unternehmen für die Qualitätssicherung innerhalb der Produkte verantwortlich. Dazu überwacht und dokumentiert er Produktions- und Dienstleistungsprozesse und beseitigt mögliche Schwachstellen. Der Qualitätsmanager ist in viele Prozesse eingebunden und begleitet das jeweilige Produkt von der Konzeption über die

lität der Arbeitsergebnisse – somit Kundenzufriedenheit. Der QM-Manager befragt zudem Kunden und ist ihr Ansprechpartner bei Problemen. Weiterhin achtet er darauf, dass die Produkte von Lieferanten den Qualitätsanforderungen entsprechen, er ist also auch an der Auswahl und Auditierung von Lieferanten beteiligt.

Das Tätigkeitsspektrum eines Qualitätsmanagers noch einmal im Überblick:

- ★ Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems sowie Pflege und Ergänzen des Qualitätsmanagement-Handbuchs um Verfahrens- und Arbeitsanweisungen zur Qualitätssicherung;
- ★ Umsetzung neuer gesetzlicher Bestimmungen und Normen;
- ★ Qualitätsprüfung von Produkten und Dienstleistungen;
- ★ Analyse und Optimierung von Arbeitsprozessen;
- ★ Planung von Zertifizierungsmaßnahmen z.B. nach DIN EN ISO 9001:2000, AQAP 2110 und 150;
- ★ Diskussion und Behebung aktueller Qualitätsprobleme;

Förderung des Qualitätsbewusstseins im Unternehmen;  
Durchführung von internen Audits;  
Absprache mit Kunden, Mitarbeitern und Lieferanten.

Die Aufgabe des Qualitätsmanagers besteht darin, im gesamten Unternehmen die Verbesserung von Prozessen zu koordinieren. Dies stellt nicht nur fachliche Anforderungen an den Qualitätsmanager, sondern auch ein hohes Maß an Methodik und Sozialkompetenz. Zumal, da er häufig die Aufgabe hat, bestehende Prozessabläufe zu verändern und Mitarbeiter von der Notwendigkeit und Sinn der Veränderung zu überzeugen, sind Feingefühl und Kommunikationsfähigkeit gefragt.

In der Regel wird für den Zugang zur Tätigkeit als Qualitätsmanager ein abgeschlossenes Ingenieurstudium zum Beispiel in den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik oder Feinwerktechnik erwartet, ergänzt durch mehrjährige Erfahrung in der Qualitätsprüfung, -kontrolle und -sicherung. Zudem sind systematisches und analytisches Denken sowie fundierte Branchen- und Englischkenntnisse unerlässlich. **akn**

## Kundenzufriedenheit steht im Fokus

durch Maßnahmen wie Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung erreicht werden sollen. Doch was verbirgt sich hinter dieser für den Laien relativ umständlich formulierten Definition?

Qualitätsmanagement sowie die dafür in Unternehmen einzurichtenden Organisationsstrukturen dienen vor allem einem Ziel: Mit ihrer Hilfe will man den Kunden von Produkten und Dienstleistungen zufriedenstellen.

Entsprechende Vorgaben entwickelte die Internationale Organisation für Standardisierung (ISO) in enger Abstimmung mit der Wirtschaft in der Qualitätsnormreihe DIN EN ISO 9000ff.

Der umfangreichen Vorschriftenammlung liegt jedoch eine einfache Idee zu Grunde: Jeder Verbraucher erwartet von seinem Lieferanten ein einwandfreies Produkt, das die ihm versprochenen Funktionen und Leistungen fehlerfrei über eine bestimmte Nutzungsdauer erfüllt. Bei einfachen und überschaubaren Angeboten kann der Kunde die ihm gemachten Versprechen hinsichtlich Zuverlässigkeit und Qualität selbst nachprüfen. Doch bei komplexen technischen Systemen bzw. Geräten fällt eine derartige Kontrolle schon schwerer. Deshalb ist es sinnvoll, dass qualitätssichernde Maßnahmen schon bei der Entwicklung und Fertigung von den Anbietern selbst durchgeführt werden. Solche betriebseigenen Prüfungen (Audits und Reviews) sowie deren organisatorischen Abläufe werden im jeweiligen Qualitätsmanagementsystem beschrieben; dies wird in regelmäßigen Abständen von unabhängigen Sachverständigen zertifiziert.

Fertigung bis zum Vertrieb – wirft, salopp gesagt, also einen kritischen Blick auf die „Herstellungsverfahren“.

Um eine hohe Produktqualität zu erreichen, sucht er in direkten Kontakten mit allen Abteilungen zum Beispiel die Ursache für Ausschuss und reparaturanfällige neue Produkte. Vielleicht ist ein Arbeitsschritt zu umständlich oder die Zeit für einen Schraubendreh zu kurz? Um das herauszufinden, listet er die Arbeitsabläufe aller beteiligten Be-

reiche auf und analysiert, wo „der Wurm“ möglicherweise steckt. Anschließend muss er die Verantwortlichen in den Abteilungen davon überzeugen, bestimmte Arbeitsprozesse neu zu organisieren. Denn gut organisierte Arbeitsabläufe sichern Wiederholbarkeit und eine gute Qua-

Maschinenbau, Elektrotechnik oder Feinwerktechnik erwartet, ergänzt durch mehrjährige Erfahrung in der Qualitätsprüfung, -kontrolle und -sicherung. Zudem sind systematisches und analytisches Denken sowie fundierte Branchen- und Englischkenntnisse unerlässlich. **akn**



## Was macht eigentlich . . . Qualität Manager Thomas Pittelkow von der RLS in Kiel?

# „Gestrenger“ Blick auf die Qualität

(Fortsetzung von Seite 10)

Daten-Management-System (PDM-System) eingeführt. Indem alle Informationen, Daten, Dokumente und Änderungen, die ein Produkt über alle Phasen seines Lebenszyklus beschreiben, zentral verwaltet und gesteuert werden, unterstützt das System die Koordinierung der Produktentwicklung. Deren Mitarbeiter verfügen nun über einen schnellen, standortübergreifenden Zugang zu den stets aktuellsten Produkt-Informationen. Dazu gehören zum Beispiel 3D-Modelle, CAD-Zeichnungen, Spezifikationen sowie Prüfanweisungen und -protokolle.

Eine von Pittelkows Hauptaufgaben ist die Planung von Zertifizierungsmaßnahmen nach DIN EN ISO 9001:2000 sowie AQAP 2110 und 150. Denn ohne Qualitätssiegel läuft heutzutage nichts mehr. „Die Zertifikate signalisieren unseren Kunden, dass die RLS qualitätsfähig, das heißt, fähig ist, die Kundenanforderungen an die zu liefernden



Produkte zu erfüllen.“ Und dem Qualitätsmanager geht die Arbeit auch dann nicht aus, wenn ein Unternehmen das ISO-Siegel führen darf. „Zum einen

sind Normen nicht statisch, sondern werden immer wieder aktuellen Erfordernissen angepasst“, erläutert Pittelkow. „Wir müssen daher die Arbeitsprozesse ständig überprüfen und gegebenenfalls an neue Richtlinien angleichen. Zum anderen kommen auch neue Managementaufgaben hinzu. So wollen wir uns in diesem Jahr dem Umweltmanagement widmen.“

Es ist ein interessanter und vielschichtiger Beruf, den Thomas Pittelkow ausübt. Die Vielseitigkeit seiner Aufgaben, verbunden mit den dazu notwendigen Kontakten zu anderen Menschen sind denn auch die Aspekte, die ihm im Rahmen seiner Tätigkeit besonders liegen. „Immer wieder zu überlegen, wo und wie Arbeitsprozesse im Unternehmen optimaler, sinnvoller gestaltet werden können und wie der Kunde zufrieden gestellt werden kann – das finde ich unheimlich spannend und wichtig.“ **Anne-Kristin Noack**



Dynamisch kompakt: der neue BMW 1er mit AGR-Systemtechnik von Pierburg.

## Münchner Autobauer wird seit 1983 beliefert Pierburg-AGR auch im neuen BMW 1er an Bord

**bja Neuss/München.** Seit 1983 bietet die Bayerische Motoren Werke AG (BMW) Dieselmotoren an, in denen von Anfang an Abgasrückführ-Ventile (AGR) aus dem Hause Pierburg eingesetzt werden. Der Grundstein einer langjährigen Entwicklungspartnerschaft zwischen dem in Neuss ansässigen Automobilzulieferer und dem bayerischen Automobilhersteller war gelegt. Denn bis heute – mehr als 20 Jahre später – ist die Pierburg GmbH alleiniger Lieferant pneumatischer AGR-Ventile für alle Dieselmotoren der BMW AG.

Zu Beginn wurden die Ventile als Grauguss-Ausführungen direkt am Abgaskrümmen befestigt und konnten über eine On-/Off-Schaltung geregelt werden. Im Laufe der Entwicklung wurde das AGR-Ventil vom Abgaskrümmen hin zum Saugrohr verlagert. Die neue Anordnung bot aufgrund geringerer Umgebungstemperaturen die Möglichkeit, ein Aluminium-Gehäuse einzusetzen. Heute wird das AGR-Ventil des neuen 1er-BMW über einen Luftmassensensor gesteuert.

Unterdrucks erfolgt durch einen elektropneumatischen Wandler (EPW), der ebenfalls von Pierburg stammt und der sich durch eine hohe Stellgeschwindigkeit sowie Schwingfestigkeit auszeichnet - Platz sparender Anbau am Motor inklusive.

Das Aluminiumgehäuse des AGR-Ventils mit einer korrosionsfreien Ventilausführung bietet zudem gegenüber herkömmlichen Gehäusen einen deutlichen Gewichtsvorteil. Weitere Besonderheit ist die zentrale Abgaseinleitung am Saugrohr. Diese gewährleistet eine optimale Gleichverteilung der Abgase zu den einzelnen Zylindern. Eine spezielle Sitzkonstruktion des Ventils sichert die Abdichtung auch bei hoher Verschmutzung. Gerade kalte Abgase zeigen eine starke Verschmutzungsneigung und fordern eine hohe Robustheit des Ventils.

Neben dem AGR-Ventil liefert Pierburg mit der Einflügelvakuumpumpe noch eine weitere Komponente für den 1er-BMW. Die Pumpe wird am Ende der Nockenwelle angeflanscht und zur Unterdruckversorgung des



Bei Dieselmotoren gilt die Abgasrückführung neben motorischen Maßnahmen als die einzig praktikable Lösung, um die  $\text{NO}_x$ -Emissionen zu reduzieren. Wozu gekühlte Abgasrückführung? Bei hohen Verbrennungstemperaturen entstehen im Brennraum des Motors Stickoxide. Bereits entstandene Abgase werden in einem Abgaskühler in ihrer Temperatur gesenkt und erneut der Brennkammer zugeführt. Durch die Rückführung der Abgase sowie Absenkung der Verbrennungstemperaturen lassen sich die Stickoxidemissionen um bis zu 70 Prozent senken. Zusätzlich bewirkt die Abgasrückführung eine Verbesserung des Geräuschverhaltens beim kalten Motor.

Das im neuen 1er-BMW eingebaute AGR-Ventil erfüllt die von 2005 an gesetzlich vorgeschriebene EuroNorm 4. Es sitzt direkt am Saugrohr und wird mit gekühlten Abgasen versorgt. Die Steuerung erfolgt pneumatisch. Eine Unterdruckdose betätigt die Ventilstange in der Weise, dass der Öffnungsquerschnitt des Ventils beliebig variiert werden kann. Die dazu notwendige Modulation des

Bremskraftverstärkers eingesetzt. In einem Gehäuse mit annähernd elliptischer Laufbahn rotiert ein Flügel, der in einem exzentrisch angeordneten Rotor geführt wird. Durch die Rotationsbewegung entsteht ein Unterdruck, der die Luft aus dem Bremskraftverstärker absaugt. Am beiden Enden des Flügels sind schwenkbar gelagerte Gleitschuhe angebracht, die aufgrund ihrer speziellen Geometrie – einer größeren Oberfläche zum Gehäuse – einen schnellen und dauerhaft hydrodynamischen Schmierfilmaufbau ermöglichen. Somit ist auch geringer Verschleiß bei kleiner Leistungsaufnahme gewährleistet.

Auch bei diesem Bauteil leistet Pierburg einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz: Die zum Korrosionsschutz aufgetragene Beschichtung des Gehäuses ist bereits heute Chrom(VI)-frei. Chrom(VI) wird derzeit als Korrosionsschutz in vielen Bereichen des Automobilbaus eingesetzt, muss aber nach den EU-Altauto-Richtlinien bis Juli 2007 gegen Chrom(VI)-freie Oberflächen ersetzt werden.

Fotos (2): BMW Group

**1617:** Erster Fallschirmsprung des italienischen Mathematikers Faustino Veranzio in Venedig mit einem stoffbespannten, quadratischen Holzrahmen von einem Turm.

**1777:** Der Franzose Josef Montgolfier entwirft einen Fallschirm, der halbkugelförmig ist und oben mit einer kleinen Öffnung. Zwölf gleichmäßig angebrachte Fangleinen trugen einen Weidenkorb. Nach Vorversuchen sprang er vom Dach seines Hauses und blieb unverletzt.

**1783:** Sebastian Lenormand, auch ein Franzose, entwarf ein kegelförmiges, stoffbespanntes Weidenholzgeflecht, das durch 32 Schnüre mit einem Sitzkorb verbunden war. Er sprang von einem hohen Turm und wollte einen Weg demonstrieren, wie

man sich aus hohen brennenden Gebäuden in Sicherheit bringen kann.

**1797:** Erster offiziell bezeichneter Fallschirmabsprung der Geschichte durch die Gebrüder Garnerin. Jean, der Techniker, war für die technische Entwicklung verantwortlich, Andre Jacques erprobte die Geräte praktisch. Er

## Geschichte des Fallschirmsports

sprang aus 700 Metern Höhe über dem Park Monceau in Paris vor einer großen Zuschauermenge.

**1819:** Der Franzose Charles Guille sprang 3000 Meter über New York City den ersten Freifallsprung – aus einem Ballon wie auch die Gebrüder Garne-

rin. Nach 100 Metern freiem Fall öffnete sich sein Fallschirm.

**1890:** Käthe Paulus aus Frankfurt am Main, die bedeutendste Fallschirmspringerin der Geschichte, kam auf die Idee, den seither lose mitgeführten Fallschirm in eine Umhüllung zu packen. Mehrere Absprünge aus 1000 Metern Höhe. Der

„Käthe-Paulus-Fallschirm“ war der erste brauchbare Rettungsschirm für Absprünge aus antriebslosen Luftfahrzeugen und rettete während des Ersten Weltkriegs vielen Ballonbeobachtern das Leben.

**1911:** Der Amerikaner Grant Morton sprang als erster Mensch in Kaliforni-

en mit seinem Seiden-Fallschirm unter dem Arm aus einem Flugzeug.

**1913/1914:** Der deutsche Luftschiff-Ingenieur Otto Heinecke konzipierte eine Fallschirmkonstruktion, die aus innerer und äußerer Verpackungshülle bestand. Am inneren Verpackungssack waren die Fangleinen eingeschlaucht und

eine zur Verankerung im Flugzeug bestimmte Aufziehleine angebracht. Erstmals gefahrloser Absprung möglich.

**1930:** Richard Kohnke, der als Vater des deutschen Fallschirmsports gilt, sprang aus 7800 Metern Höhe ab und öffnete seinen Fallschirm erst nach

142 Sekunden Freifallzeit. Er stellte fest, dass die Fallrichtung durch Veränderung der Körperhaltung beeinflusst werden kann.

**1958:** Charlie Hillard und Steve Snyder gelang die erste Stabübergabe im freien Fall.

**1965:** Erster 8-Mann-Stern in Kalifornien.

**1978-1981:** Der Amerikaner Ken Coleman entwickelte das AFF-Konzept, das 1985 auch in Deutschland eingeführt wurde.

**1985:** Das System des Amerikaners Bill Booth zum Tandem-Sprung; d.h. ein Sprung, der zwei erwachsenen Personen erlaubt, gemeinsam abzuspringen, wurde in Deutschland eingeführt.

**Neckarsulm.** „Beim ersten selbstständig durchgeführten Sprung hab ich weder vom Lehrer, der mit mir flog, noch von den faszinierenden Höhen bzw. Boden unter mir etwas mitbekommen. Ich war nur damit beschäftigt, meine Abläufe konzentriert zu steuern und den Schirm rechtzeitig zu öffnen.“ Jürgen Leistner, bei der MSI Motor Service International GmbH zuständig für den Vertriebsinnendienst und für EDV-Fachfragen, erinnert sich an seinen ersten Sprung. „In 4000 Metern Höhe, mit einer Freifallphase von 40 bis 50 Sekunden, ist es wichtig, die richtige Körperhaltung, die ständige Kontrolle der eigenen Höhe, den Blickkontakt zu den Lehrern und das Öffnen des Fallschirmes allein durchzuführen. Manche Anfänger vergessen bei den vielen Eindrücken tatsächlich, den Schirm zu öffnen.“ In der Tat: Gekennzeichnet ist das Fallschirmspringen durch hohe Anforderungen an Konzentration, Reaktionsvermögen, Körperbeherrschung und Verantwortungsbewusstsein. Sicher können auch nur wenige so viel Mut aufbringen, in schwindelnder Höhe aus dem Flugzeug zu springen.

Jürgen Leistners Traum vom Fliegen wurde wahr

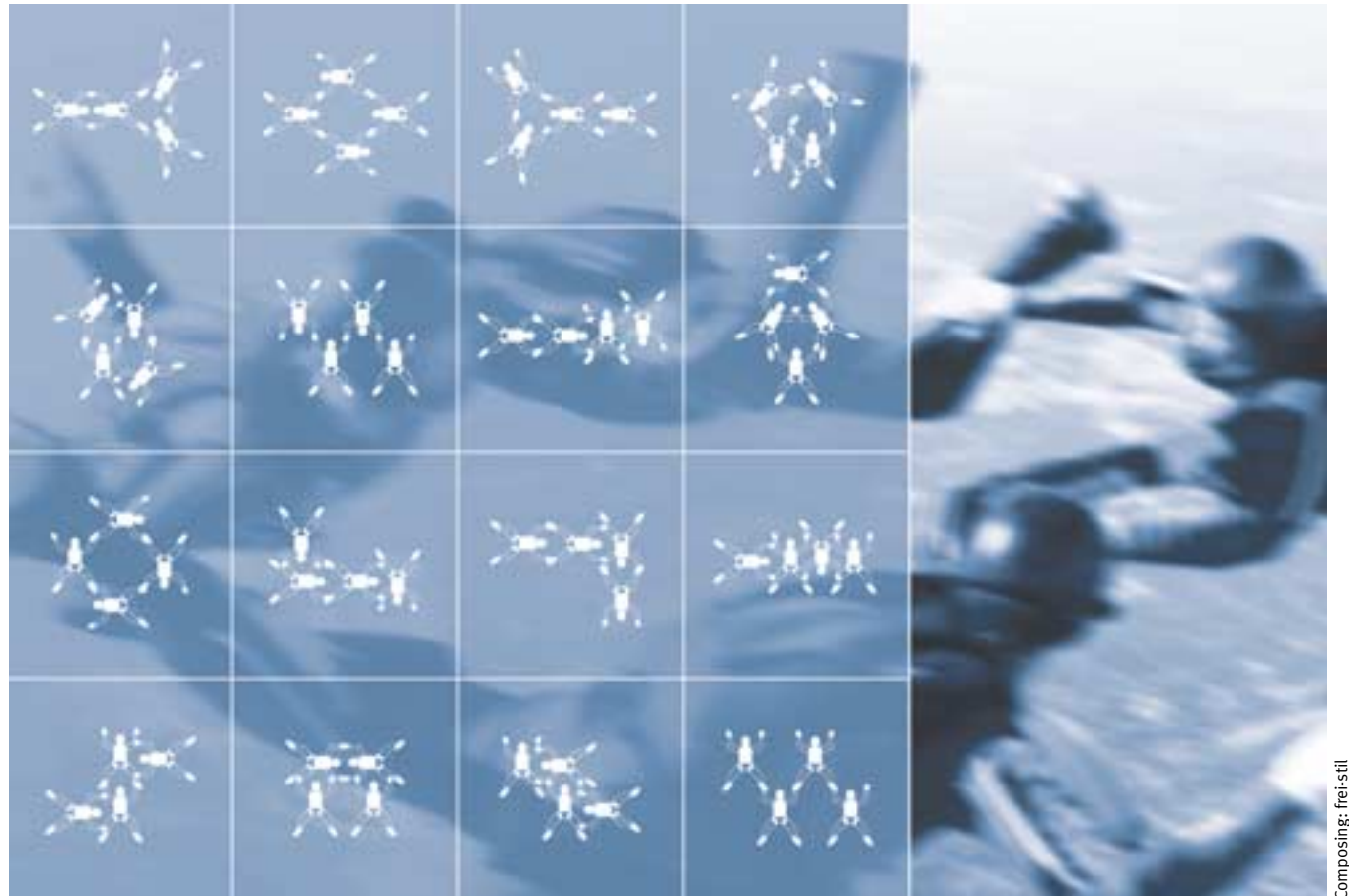
## Im Formationsteam per Fallschirm hoch hinaus

**H**öhen haben mich schon immer fasziniert“, sagt der EDV-Fachmann. „Bemerkte hab ich das, als ich vor etlichen Jahren in den USA auf einem Wolkenkratzer stand und senkrecht in die Tiefe blickte. Auch, dass ich keinerlei Höhenangst hatte. Am liebsten wäre ich gleich losgesprungen.“ Also suchte Jürgen Leistner nach einer Möglichkeit, das Fallschirmspringen kennen zu lernen. Unter den rund 90 Vereinen des Deutschen Sportverbandes fand er in Bruchsal die für ihn beste Lösung. Dort wurde, wie bei den Vereinen heute üblich, angeboten, an einem Tandem-Sprung teilzunehmen. Tandem-Master und Passagier springen in 4000 Metern Höhe aus dem Flugzeug, dann kann der Neuling etwa 45 bis 55 Sekunden lang den freien Fall genießen, bevor sich in 1500 Metern Höhe der Fallschirm öffnet und beide behutsam dem Boden entgegenschweben. Tandem-Sprünge werden speziell für Neuanfänger angeboten, die sich mit dem Fallschirmspringen vertraut ma-

zensierte Springer. Für Jürgen Leistner jedoch war es genau das, was er immer gesucht hatte: „Jeder Sprung ist ein Adrenalin-Kick, ein Gefühl der Freiheit, das süchtig macht.“

Schon Leonardo da Vinci hatte den Traum vom Fliegen und beschrieb, wie ein Mensch fliegen könnte: „Wenn er sich mit einem Baldachin aus Leinen ausrüstet, der auf einen Rahmen gespannt ist, von dem jede Seite 12 Ellen Länge hätte und der 12 Ellen hoch wäre, könnte er ohne Schaden zu nehmen aus jeder beliebigen Höhe herabspringen.“ Es war jedoch der Mathematiker Fausto Veranzio, der im Jahr 1617 in Venedig mit einem stoffbespannten quadratischen Holzrahmen von einem Turm sprang. 1777 kam Josef Montgolfier durch einen am Kamin zum Trocknen aufgehängten Unterrock auf die Idee, einen Fallschirm zu entwerfen. So war der erste Entwurf für einen Fallschirm halbkugelförmig und oben mit einer kleinen Öffnung.

Montgolfier erfand später übrigens auch den Heißluftballon. Im Jahr 1819 führte der Franzose Charles Guille 3000



„Randoms“ aus dem Dive Pool, die ein 4er Team bei einer Meisterschaft im Formationsspringen fehlerfrei beherrschen muss.

Formations-Fallschirmspringer in Thailand bei einem Weltrekord gemeinsam und bei vollem Bewusstsein vom Himmel stürzen werden?

Jürgen Leistner wurde im Team in Bruchsal auf das Formationsspringen aufmerksam. „Wer viel Zeit und Geld investieren kann, hat nach dem Tandem-Sprung die Chance, eine Ausbildung zum Fallschirmspringer zu machen. Er erhält anschließend die Lizenz ‚Luftfahrerschein für Luftsportgeräteführer, gültig für Sprungfallschirme.“

Dabei unterscheidet man die klassische, auch ‚konventionelle‘ Methode, die früher auch bei der Bundeswehr eingesetzt wurde, und die AFF-Accelerated-Freifall-Ausbildung (Beschleunigte Frei-

Schüler mehrere Sprünge absolvieren, bevor er aus einer Absprunghöhe von 4000 Metern springen und die Freifallzeiten auf bis zu 60 Sekunden steigern kann.

Bei der AFF-Freifallausbildung dagegen, die als zu erreichendes Ausbildungsziel den kontrollierten und freien Fall hat, wird dieser nicht an das Ende des Lernprozesses, sondern gleich an den Anfang gestellt. Deshalb ist sie zum Erlernen des Formationsspringens optimal. Die Ausbildung gliedert sich in sieben aufeinander abgestimmte Leistungsstufen oder Level, die im Idealfall in sieben Sprüngen absolviert werden können. Beim ersten Sprung halten zwei AFF-Lehrer den Schüler vom Verlassen des Flugzeuges bis zur

sen und muss selbstständig Körperhaltung bewahren, ohne sich zu drehen. Bis zu Level sieben wird man noch von einem Lehrer begleitet. Beim siebten und letzten Level muss der Schüler seine erlernten Fähigkeiten zusammengefasst in einem Sprung zeigen. Danach darf ein talentierter Schüler alleine springen“, berichtet der 30-jährige Heilbronner.

„Bei Level 6 hatte ich meine erste ‚Reserve‘. Der Fallschirm und ich drehten uns plötzlich wie wild. Ich sah hoch und konnte am Schirm einen Leinenüberwurf sehen. Er hatte sich nicht vollständig aufgemacht. So musste ich die Notfallprozedur einleiten. Dabei wird der Hauptschirm abgetrennt und der Reserveschirm aufgemacht. Doch beim nächsten und letzten Flug vor abgeschlossener Ausbildung (Level 7) war wieder alles okay. Ich hatte trotzdem nie Angst, einzuschlagen, und bewies, dass ich meine Ausrüstung bestens kenne“, sagt Leistner. Auch dies ein sehr wesentlicher Punkt beim Fallschirmspringen. „Die Ausrüstung muss immer wieder zur Inspektion, der Springer muss jedes Detail kennen und wissen, wie was im Notfall anzuwenden ist.“

Die klassischen „runden“ Schirme sind heute fast vollständig vom Himmel verschwunden. Sie wurden abgelöst durch rechteckige, aerodynamischere Fallschirme, die das so genannte Tragflächenprinzip vom Flugzeug übernommen haben. Außerdem ist ihre Vorwärtsgeschwindigkeit höher als ihre Sinkgeschwindigkeit; sie lassen sich mit zwei Steuerleinen präzise manövrieren und abbremsen. Auch dies ein wichtiger Punkt beim Formationsspringen, wenn mehrere Fallschirme nebeneinander in der Luft sind.

„Die Körperbeherrschung und das Training zu den Drehungen werden am effektivsten im Windkanal gemacht. Dazu war ich im vergangenen Jahr in der Schweiz im Trainingscamp. Man muss sich dreidimensional bewegen können, also kontrolliert den Körper in jede Richtung steuern, da man das Formationsspringen zu viert aus-

(Fortsetzung auf Seite 13)



In der Luft zuhause: Für Jürgen Leistner, bei der MSI zuständig für den Vertriebsinnendienst und für EDV-Fachfragen, ist das Formations-Fallschirmspringen das „non plus ultra“.

chen wollen oder für Menschen, die ein Abenteuer der besonderen Art suchen. „Vor vier Jahren hab ich diesen ersten Sprung mitgemacht, und alles hautnah mitbekommen. Es war total beeindruckend“, fügt Jürgen Leistner hinzu.

Bequeme Kleidung und Sportschuhe sind die einzige Voraussetzung für einen Tandem-Sprung. Allerdings sollte man nicht mehr als 90 Kilogramm auf die Waage bringen. Trotzdem ist das Fallschirmspringen kein Massensport und wird es auch nie werden. In Deutschland gibt es nur etwa 10 000 li-

Meter über New York City den ersten Freifallsprung aus einem Ballon durch. Er ließ sich 100 Meter frei fallen, ehe er seinen Fallschirm öffnete. Damals war man, wie übrigens auch 100 Jahre später noch, überzeugt, ein Mensch würde nach wenigen Sekunden freiem Fall bewusstlos. Die Tatsache, dass Charles Guille von einem Ohnmachtsanfall verschont geblieben war, schrieb er den Düften des Eau de Cologne zu, mit dem er sich genau aus diesem Grund eingerieben hatte. Wer hätte damals gedacht, dass sich 185 Jahre später 357

fallausbildung), die 1981 in Amerika eingeführt wurde. Seit 1985 ist sie offiziell auch in Deutschland anerkannt; sie ist effektiver für die Körperhaltung und -beherrschung, wie sie zum Beispiel beim Formationsspringen benötigt wird.

Bei der klassischen Ausbildung ist der Schüler durch eine Aufziehleine mit dem Flugzeug verbunden. Er springt aus rund 1000 Metern ab. Zu Beginn wird der Hauptschirm dann auch vom Flugzeug aus geöffnet und der Springer hat zunächst keine Freifallzeit. Höhe und Freifallzeiten werden später gesteigert. So muss der

Fallschirmöffnung fest. In der Freifallphase von schon zu Beginn 40 bis 50 Sekunden geht es bereits um die Durchführung dieses Lernprogramms.

Zusätzliche Sicherheit bietet bei beiden Methoden ein Öffnungsautomat, der in einer bestimmten Höhe die Auslösung des Schirms übernimmt, falls der Anfänger dazu nicht rechtzeitig in der Lage ist. Bei vielen Sprungplätzen ist dieser Öffnungsautomat Vorschrift, um springen zu dürfen.

„Schon bei Level drei wird der Schüler von seinen Lehrern vollständig losgelas-

**D**ie klassische oder „konventionelle“ Methode gliedert sich in zwei Abschnitte, die Automatik und die Freifallausbildung. Während der Automatikschulung erfolgen die ersten Absprünge aus Höhen von 1000 bis 1500 Metern; dabei besteht die Verbindung des Fallschirms durch eine Aufziehleine mit dem Flugzeug. Der Fallschirmspringer springt aus dem Flugzeug, die Aufziehleine wird ausgeschlauft, und der Fallschirm aus der Verpackung herausgezogen. Die Verbindung wird getrennt, sobald sich der Fallschirm mit Luft zu füllen beginnt. Mindestens sechs dieser Sprünge müssen erfolgt sein, dann folgt die Freifallausbildung. Dabei wird die Absprunghöhe nach und nach auf

rem festgehalten bis zur Fallschirmöffnung, ab Level 3 wird er von den Lehrern losgelassen, sie fliegen jedoch in unmittelbarer Nähe neben ihm. Beim siebten Level muss der Schüler sein Können in einem Sprung zeigen. Ist er dabei erfolgreich, kann er weiterhin alleine ohne Lehrer springen. Ab Level 1 erfolgt bereits die Durchführung eines Lehrprogramms zur Körperbeherrschung innerhalb der 40-50 Sekunden Freifallphase. Deshalb ist dies die schnellste Art einer Freifallausbildung. Eine Lizenz erhält der Schüler, wenn er mindestens 23 Freifallsprünge absolviert hat, einen theoretischen Multiple-Choice-Test gemacht und zwei Sprünge absolviert hat – einen aus 1200 und einen aus mindestens 3000 Metern Höhe. Zum Schluss ein Wort zu den Aus-

## Ausbildung zum Fallschirmspringer

4000 Meter gesteigert. Auch die Freifallzeit erhöht sich jetzt auf 60 Sekunden. Mindestens 23 Sprünge mit manueller Auslösung sind erforderlich, bis ein Schüler die Prüfungsreife erlangt.  
2. Beschleunigte Freifallausbildung (AFF = Accelerated Freefall): Das Ausbildungsziel ist hier ein kontrollierter und langer freier Fall vom ersten Sprung an; Absprünge mit automatischer Auslösung oder kurzen Freifallzeiten entfallen. Die AFF-Ausbildung gliedert sich in sieben aufeinander abgestimmte Leistungsstufen oder Level, die im Idealfall in sieben Sprüngen absolviert werden können. Beim ersten Sprung wird der Schüler von zwei Leh-

bildungsvoraussetzungen:  
★ Mindestalter 14 Jahre,  
★ Bei Minderjährigen die amtlich beglaubigte Zustimmungserklärung des gesetzlichen Vertreters.  
★ Tauglichkeitsattest eines Sport- oder Hausarztes.  
Zur Erteilung der Lizenz muss man mindestens 16 Jahre alt sein, die vorgeschriebenen theoretischen und praktischen Ausbildungsinhalte nachweisen, eine beglaubigte Kopie eines amtlichen Lichtbildausweises sowie den Nachweis über die Teilnahme an einem 1. Hilfe-Kurs vorlegen; danach folgen die theoretische und praktische Prüfung. **kbr**

## Jürgen Leistners Traum vom Fliegen wurde wahr

# Im Formationsteam per Fallschirm hoch hinaus

(Fortsetzung von Seite 12)

übt und jeder auf den anderen angewiesen ist“, erläutert der Hobbyspringer. „Damit wir uns aufeinander abstimmen und die Formationen einüben können, werden wir in diesem März in den USA zwei Wochen mit einem Profi zusammenarbeiten. Im kommenden Sommer geht es dann noch eine Woche nach Spanien ins Trainingscamp. Als Ziel haben wir uns in diesem Jahr 200 Sprünge vorgenommen. Die braucht man auch, denn bei einer Meisterschaft müssen insgesamt 38 Formationen sicher beherrscht werden, und man kann sich ausrechnen, wie oft dann diese geübt werden können.“



Genau beschrieben sind diese Formationen im „Dive Pool“ des IPC (International Parachuting Commission). Es gibt 16 „Randoms“ und 22 „Blöcke“, die von den Formationsteams beherrscht werden müssen. Bei einer Meisterschaft werden je nach Leistungsstufe – gestaffelt nach „Intermediate“ und „Advanced“ – entsprechend die geforderten Formationen aus einer Lostrommel gezogen. Namen wie „Meeker“, „Bow“ oder „Satellite“ müssen die Springer ohne Überlegung beherrschen. Und dies bei Geschwindigkei-

ten um die 200 Kilometer pro Stunde, wobei in 4er- oder 8er-Teams durch bestimmte Griffe an Armen und Beinen der Mitspringer die entsprechenden Formationen gebildet werden. Sehr guten 4er-Teams gelingt es, innerhalb von 35 Sekunden über 30 verschiedene Formationen zu bilden.  
„Wenn wir uns nach diesem Aufbaujahr im Team einig sind, dass es sich lohnt und wir uns für fähig halten, haben wir als Ziel die Teilnahme am Wettkampf bei den DSL-Sprungtagen (Deutsche Sky Liga) im Jahr 2006 im Auge. Abgesehen davon, ist es eine riesige Herausforderung und macht uns immer wieder Spaß, da oben in der Luft gemeinsam herumzuturnen“, sagt Jürgen Leistner.  
„Außerdem muss das Wetter mitmachen. Es gab schon Tage, da saßen wir den ganzen Sonntag im Vereinsheim und beobachteten den Windsack. Wenn er horizontal steht, ist der Wind zu stark, wenn er sich hin und her bewegt, sind Windböen angesagt. Beides ist ein Hindernisgrund zum Starten. Ebenso wie Regen natürlich. Kaum zu glauben, aber die größte Tugend eines Fallschirmspringers ist die Geduld.“ **Karin Brück**



Sorgen bei Jürgen Leistner für ein sicheres Gefühl: Vollvisierhelm und Höhenmesser.



Die Flugabwehrsysteme (v.l.n.r.) von Oerlikon Contraves (Feuerleitgeräte Superfledermaus, Skyguard und 35 mm Zwillingsgeschütz) sind für den langfristigen Einsatz entwickelt. Seit Jahrzehnten wird die Kampfwerterhaltung durch Ersatzteilversorgung gesichert.

## Bedarfsabschätzung für Flugabwehr-Systeme der Oerlikon Contraves AG

# Proaktives Ersatzteilmanagement

**cz Zürich.** Das Ersatzteilmanagement steht im Spannungsfeld mehrerer gegensätzlicher Einflüsse: jahrzehntelange Lieferverpflichtungen, rascher Generationenwechsel bei elektronischen Komponenten sowie hohe Kosten für die Lagerhaltung. Es muss deshalb so genannte proaktive Elemente enthalten, die eine Abschätzung des zukünftigen Bedarfes ermöglichen. Die grundlegende Idee des proaktiven Ersatzteilmanagements ist die Kombination einer einfach nachvollziehbaren Bedarfsrechnung, basierend auf Vergangenheitszahlen, mit der Möglichkeit, das Resultat online und tagesaktuell an Hand aller relevanten Produkt- und Kundeninformationen zu beurteilen.  
Mit der Sicherstellung der Ersatzteilversorgung für Flugabwehrsysteme gewährleistet die Oerlikon Contraves AG langfristig die Investitionen ihrer Kunden. Auch dann, wenn die Auslieferung der Systeme, zu denen unter anderem die Radargeräte Superfledermaus und Skyguard oder die GDF-Geschütze gehören, bereits mehrere Jahrzehnte zurückliegt. Gegenwärtig versorgt Oerlikon Contraves rund 50 Kunden mit Ersatzteilen für solche Systeme.

Ebenso wie die modernen Flugabwehrsysteme bestehen auch die traditionellen aus Eigenentwicklungen und -fertigungen sowie aus zugekauften Komponenten. Im Ersatzteilmanagement spielen die mechanischen Ersatzteile aus der Eigenfertigung eine weniger kritische Rolle, da diese bei Bedarf sofort und problemlos wieder hergestellt werden können.  
Anders verhält es sich bei den zugekauften Komponenten. Die Gefahr, sie nicht mehr auf dem Markt zu erhalten, wächst von Jahr zu Jahr. Die Gründe sind einfach: Neuentwicklungen lösen veraltete Komponenten ab, oder die Nachfrage ist so klein, dass die Produktion eingestellt wird. Besonders gefährdet beziehungsweise – um im Fachjargon zu bleiben – von Obsoleszenz (Nichtmehrerhältlichkeit) betroffen, sind aktive elektronische Komponenten, die in Leiterplatten eingebaut werden. Um die Versorgung sicherstellen zu können, müssen deshalb diese „gefährdeten“ Teile rechtzeitig und in genügender Menge eingelagert werden. Dazu ist ein Verfahren notwendig, das Richtwerte für den zukünftigen Bedarf liefert. Denn eine Nachentwicklung wäre nicht nur sehr zeitintensiv, sondern würde auch hohe Kosten verursachen.

Im Zentrum des proaktiven Ersatzteilmanagements stehen deshalb die Beobachtung des Marktes und die Prognoserechnung. Zur Marktbeobachtung setzt Oerlikon Contraves die Software „i2TacTrac“ ein. Im laufenden Kontakt mit der Halbleiterindustrie untersucht und überprüft diese Software die Erhältlichkeit der Komponenten. Eine voraussichtliche zu geringe Verfügbarkeit bildet die Grundlage für die präventive Beschaffung (last buy). Die für die Beschaffung notwendigen Mengenangaben liefert die Ersatzteilprognose. Sie basiert auf dem Durchschnittsverbrauch in der Vergangenheit und der Regelmäßigkeit, mit der diese Komponenten in der Betrachtungsperiode angefordert worden sind. Die Angaben dazu liefert die SAP/R3-Software, die unter anderem alle Angebots- und Vertragsdaten der Oerlikon Contraves verwaltet.

wichtig wie die Ermittlung der potentiell benötigten Menge ist deren kritische Beurteilung. Dazu gehören unter anderem folgende Kriterien:  
★ Lagerbestände in allen Werken und bei den Lieferanten;  
★ aktuelle offene Angebotsmengen und deren Eintreffwahrscheinlichkeit;  
★ Preis;  
★ optimale Losgröße;  
★ Kostenfolgen für den Fall, dass eine Komponente nicht mehr erhältlich ist;  
★ Verkaufsmöglichkeiten für allenfalls zuviel eingelagerte Komponenten;  
★ Absatztendenz (steigend oder fallend) in der Vergangenheit.  
Die relevanten Daten für diese kritische Beurteilung liefert online und tagesaktuell ebenfalls eine SAP-basierte Software: das Management Informations System (MIS) für Ersatzteile. Diese Software bündelt die Daten in vier Bereiche und macht sie zeitgerecht interpretierbar.



Intelligente Lagerbewirtschaftung – Voraussetzung proaktiven Ersatzteilmanagements. Leiterplatten (u. a. für die Systemsteuerung) gehören zu den wichtigsten Ersatzteilen.

Auf Grund der Regelmäßigkeit werden die Komponenten als A-, B-, oder C-Teile klassifiziert. B-Teile werden öfter benötigt als C-Teile, aber weniger oft als A-Teile. Je nach Klasse wird der Durchschnittsverbrauch aus der Vergangenheit vollständig oder reduziert in die Prognoserechnung übernommen. Dabei wird nicht nur die Komponente als solche betrachtet, sondern auch alle Ersatzteile, in die sie eingebaut ist. Multipliziert man diesen künftigen Durchschnittsverbrauch mit der Anzahl der zu versorgenden Jahre, erhält man eine erste Idee von der benötigten Menge. Um den Bedarf für allfällige Reparaturen abzudecken, wird die Anzahl geringfügig erhöht. Ebenso

satzteilen versorgt werden soll oder nicht. Der Teil „last-buy“-Bestände schließlich dient zur Überwachung der Lagerbestände des auf Grund von Prognosen beschafften Materials und damit der Prognosegüte.  
Für alle eingelagerten Teile mit Preisen über einem bestimmten Niveau werden die Prognosen jedes Jahr wiederholt. Ist tendenziell zu wenig eingelagert, wird versucht, noch mehr zu beschaffen. Ist zu viel vorhanden, wird untersucht, ob z.B. teure Komponenten wieder verkauft werden können. Die periodische Überprüfung der Prognosegüte schafft zudem die Voraussetzung für die Anpassung der in der Berechnung angewandten Faktoren.



Fotos (2): Kaija Knöfel

Im Ernstfall ist man bei ihnen stets in guten Händen: die mehr als 40 haupt- und nebenberuflich engagierten Mitglieder der Werkfeuerwehr der Rheinmetall Waffe Munition GmbH am niedersächsischen Standort Unterlüß.

75 Jahre Rheinmetall-Werkfeuerwehr in Unterlüß – Hilfeleistung im Vordergrund

# Im Ernstfall stets in guten Händen

**lb Unterlüß.** Stets in guten Händen: In diesen Tagen feiert die Werkfeuerwehr der Rheinmetall Waffe Munition GmbH (RWM) in Unterlüß ihr 75-jähriges Bestehen. Grund zum Feiern gibt es in der Tat genug, denn dieses Jubiläum ist recht ungewöhnlich: Kaum eine Industriebranche oder ein Unternehmen in Deutschland kann eine betriebseigene Feuerwehr vorweisen, die bereits so früh – nämlich im Jahre 1912 – gegründet wurde. Abgesehen von der Chemiebranche mit ihren feuergefährlichen Produkten und Verfahrensweisen stammen die meisten Industriewehren aus der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg. Allerdings bestand die Rheinmetall-Feuerwehr nicht durchgehend: Nach beiden Weltkriegen wurde sie wegen Werkschließung jeweils für einige Jahre aufgelöst.

Als sich 1912 die Mitarbeiter aus der Land- und Forstwirtschaft in Unterlüß zu einer freiwilligen Feuerwehr zusammenschlossen, stand der kleinen Mannschaft für Löscharbeiten nur eine pferdebespannte Handdruckspritze zur Verfügung. 20 Jahre später, 1932, erhielten die damals 30 Feuerwehrmänner die erste Motorspritze.

Das sieht heute natürlich ganz anders aus: Die Werkfeuerwehr der RWM GmbH verfügt in Unterlüß über zwei Tanklöschfahrzeuge mit Tanks für

4000 bzw. 6000 Liter Wasser; hinzu kommen ein Löschgruppenfahrzeug, ein Hilfskrankenwagen, ein Einsatzleitwagen, schließlich auch eine Anhängelleiter mit elektrischem Antrieb und diverse Anhänger mit Sonderausstattungen. Fünf hauptberuflich tätige sowie zur Zeit 39 nebenberufliche Feuerwehrmänner und -frauen versehen mit dieser Ausrüstung ihren Dienst. Die nebenberuflichen Kräfte können während und außerhalb der Arbeitszeit mittels Funkalarmempfänger gezielt benachrichtigt werden und sind dann binnen kurzem einsatzbereit.

Diese Einsätze sind nicht ohne, wie Feuerwehrchef Dieter Witt zu berichten weiß: „Allein in den vergangenen fünf Jahren hat unsere Feuerwehr 97 Brände gelöscht und unternahm 148 Krankenfahrten. Hinzu kommen noch über 1000 sonstige Hilfeleistungen.“ Was aber ist darunter zu verstehen? Witt: „Die Aufgabenstellung der Feuerwehr hat sich, das verdeutlichen auch die genannten Zahlen, geändert. Die Feuerwehr löscht heute nicht mehr nur Brände – der Schwerpunkt der Aufgaben hat sich, und zwar nicht nur bei den Werkfeuerwehren, klar in Richtung Hilfeleistungen verlagert (z.B. Bergung von Unfallopfern, Keller auspumpen, Bäume fällen oder Ölspuren beseitigen).“ Der bisher spektakulärste – weil schlimmste – Unglücksfall, bei dem die Rheinmetall-

Wehrmänner zur Hilfe gerufen wurden, war das ICE-Unglück von Eschede im Juni 1998. Damals stellte die Werkfeuerwehr ihren Kran zur Verfügung. Aber auch bei weiteren Großereignissen, so zum Beispiel bei der Sturmkatastrophe 1972 oder den großen Waldbränden 1975, 1976 und 1992, war man praktisch pausenlos im Einsatz.

Der größte Unglücksfall für die damals noch junge Werkfeuerwehr ereignete sich zweifellos am 23. August 1937. Damals starben bei einer Explosion auf dem Werksgelände 14 Feuerwehrmänner im Einsatz. Aber auch später gab es noch zahlreiche Gelegenheiten für die Wehrmänner, sich im Einsatz zu bewähren. Sie wurden dabei häufig auch von den benachbarten Freiwilligen Feuerwehren tatkräftig unterstützt. So dauerte die Bekämpfung eines Brandes einer Lagerhalle im Eschengrund zehn Stunden und das ausgerechnet am Heiligen Abend 1967. Im Jahre 1971 brannten zwei Werkhallen



Wehrchef Dieter Witt



Trotz veränderter Aufgabenstellung mit Schwerpunkt Hilfeleistungen noch immer eine wichtige Aufgabe für die Rheinmetall-Werkfeuerwehr: abwehrender Brandschutz.

teilweise ab. Nicht zu vergessen der Brand des Stalles von Ellerndorf: 600 Heidschnucken gingen damals zugrunde. „Neben dem abwehrenden Brandschutz“, so Witt weiter, „ist Vorbeugung ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit auf unserem Werksgelände.“ So betreut und wartet er mit seinen hauptamtlichen Kräften zum Beispiel 1219 Handfeuerlöcher (einschließlich regelmäßiger Unterweisung der Mitarbeiter in deren sachgerechtem Umgang); das Team überprüft natürlich auch die Feuerlösch- und -schutzeinrichtungen in den vorgeschriebenen Intervallen auf deren Funktionstüchtigkeit.

Noch einmal Dieter Witt: „Langeweile kommt nie auf. Gerade in den Sommermonaten sind wir bei den Schießversuchen fast ständig im Einsatz. Auch dabei wird die gegenseitige nachbarliche Löschhilfe groß geschrieben. Es gibt keine Berührungsängste mit der Freiwilligen Feuerwehr Unterlüß oder den anderen Nachbarwehren – im Gegenteil, wir ergänzen und unterstützen uns hervorragend.“ Auch deshalb wurde Rheinmetall bei der niedersächsischen Landesfeuerwehrversammlung in Walsrode 2001 mit der Plakette und Urkunde „Partner der Feuerwehr“ von der Landesregierung ausgezeichnet.



Von den heutigen Möglichkeiten zur Lösung der vielfältigen Aufgaben war die Werkfeuerwehr in Unterlüß noch weit entfernt, als sie 1912 lediglich ein Pferdegewiss und eine Handdruckspritze (Bild Mitte) besaß. Seit den dreißiger Jahren hatte sich die Ausstattung deutlich verbessert: Motorfahrzeuge mit ausfahrbaren Leitern und Schläuchen (Bild rechts) und Anhänger mit Sondergerät (Bild links) gehörten zur Standardausstattung der Feuerwehr.

## Simulationssystem für die Nachtsicht

**dp Bremen/Orlando.** Eine gründliche Ausbildung ist heutzutage ohne Simulation nicht mehr denkbar. Ob im zivilen oder militärischen Bereich – hochentwickelte Technologien ermöglichen eine sehr realistische Simulation. Der Einsatz von Laserprojektoren garantiert dem Kunden hervorragende Vorteile wie Helligkeit, außergewöhnlichen Kontrast und geringe Folgekosten. Die Entwicklung zur Realisierung dieser Vorteile wurde jetzt noch ausgeweitet: Die Rheinmetall Defence Electronics GmbH hat das einzigartige Laser-Nachtsicht-Simulationssystem Avior NV auf den Markt gebracht. Das System wurde kürzlich auf der I/ITEC-Fachmesse in Orlando im US-Bundesstaat Florida als Weltpremiere vorgestellt.

Der Einsatz bei Nacht ist heute ein wichtiges Element für wirksame und sichere Operationen aller Truppenteile. Avior NV bietet das derzeit realistischste Nachtsicht-Trainingsszenario, da die Original-Nachtsichtbrillen des Soldaten mittels infrarotem Laserlicht exakt so angesprochen werden, wie es in der Realität ebenfalls der Fall ist. Das auf dem Avior-Laser-Projektionssystem basierende bahnbrechende Lasersystem Avior NV verkörpert daher eine Revolution auf dem Gebiet der Nachtsicht-Simulation. Bei diesem Gerät werden erstmals sichtbare und Infrarotkanäle exakt getrennt. Das Ergebnis ist eine brillante Nachtsichtqualität. Avior NV macht auf perfekte Art die typischen Nachtsichteffekte (z.B. Überstrahlung und Halos) sichtbar, die problemlos den Effektmustern wie in der realen Welt angepasst werden können.

Durch die Verwendung der Original-Nachtsichtbrille verhält sich die direkte Simulationsumgebung hinsichtlich peripherer Sicht nach außen und auf die Instrumente exakt wie im realen Flugzeug ohne Notwendigkeit für kostenintensive NVG-kompatible Beleuchtung. Auf diese Weise kann sich der Pilot an einer Vielzahl von Effekten üben und sein Original-Nachtsichtgerät mit einem Sichterlebnis wie in der realen Welt einsetzen.

Weitere überzeugende Argumente für das Avior NV sind seine geringen Folgekosten sowie die Möglichkeit des unproblematischen nachträglichen Einsatzes in vorhandene Flugsimulatoren dank seiner geringen Abmessungen, seines geringen Gewichts und der günstigen Anschaffungskosten.

## TBE: Anpassung für den US-Markt

**nil Bremen/Huntsville.** Vor wenigen Wochen haben die Rheinmetall Defence Electronics GmbH und die US-Firma Teledyne Brown Engineering einen Kooperations- und Lizenzvertrag über die Anpassung der UAV-Systeme von Rheinmetall durch Teledyne Brown Engineering (TBE) für den amerikanischen Markt unterzeichnet. Im amerikanischen Heer läuft derzeit unter dem Arbeitstitel Future Combat System (FCS) ein Forschungs- und Technologieprogramm mit einem Gesamtvolumen von über 14 Milliarden Dollar. Ein vernetztes System von kleinen, hoch mobilen Sensor- und Waffenträgern soll die vergleichbare Kampfkraft ehemaliger großer Kampf-

einheiten erzeugen. Innerhalb dieses Gesamtsystems spielen aber auch unbemannte (Aufklärungs-)Systeme eine wesentliche Rolle. Eines davon ist das so genannte Class III UAV, das gerade ausgeschrieben wurde. Hintergrund des jetzigen Vertrages sind die Bemühungen von TBE mit Sitz in Huntsville (Alabama), seine UAV-Aktivitäten zu reaktivieren und im geplanten Future Combat System dieses UAV anzubieten. Das KZO-System der RDE erfüllt bereits jetzt viele Anforderungen und bildet gerade deshalb eine sehr gute Basis für die Weiterentwicklung zum FCS Class III UAV. Mit dem Kooperations- und Lizenzvertrag übernimmt Teledyne Brown Engineering die „Amerikanisierung“ des Drohnensystems für das Future Combat System und wird in den USA auch als Systemlieferant auftreten.



Einmal im Jahr beschert der ING New York City Marathon der US-Metropole ein Ereignis der Superlative: Insgesamt 36 000 Athleten verwandelten „Big Apple“ am 7. November vergangenen Jahres in einen brodelnden Hexenkessel. Quer durch Amerikas quirligste Metropole rannten die Läufer von Brooklyn aus ihrem Ziel Tavern on the Green entgegen. Fünf Brücken und fünf Verwaltungsbezirke lagen auf der Strecke der Sportler.



Cartoon: Dirk Meißner

Xavier Derache von Pierburg-France ist passionierter Marathonläufer

## Von New York bis zum Kilimandscharo

**New York/Nanterre.** „Die Marathonläufer waren in New York die Helden des Tages“, sagt Xavier Derache. Und der Vertriebsleiter von Pierburg-France, der französischen Tochtergesellschaft des Neusser Automobilzulieferers, weiß, wovon er spricht. Gemeinsam mit seiner Frau Marion nahm der 35-Jährige am 7. November vergangenen Jahres am imposanten ING New York City Marathon teil.

Für den Franzosen hatte der Lauf eine ganz besondere Bedeutung. Denn es war sein erster Marathon und zugleich auch sein erster Besuch in „Big Apple“. „Der Marathon gab mir die Möglichkeit, New York auf eine ganz besondere Art und Weise kennen zu lernen. Ich habe alle Viertel mit seinen unterschiedlichen Bewohnern ‚laufend‘ besichtigt“, so der Hobby-Athlet. Begeistert war er vor allem von der Herzlichkeit des amerikanischen Publikums. „Unterstützung und Anerkennung waren unglaublich. Jedem, der am Marathon teilgenommen hatte, wurde an diesem Tag besonderer Respekt entgegengebracht. Wildfremde Leute gratulierten mir und meiner Frau mit Handschlag, und in der Metro wurde uns sogar ein Platz angeboten“, lobt der Sportler die Gastfreundlichkeit und Spontanität der Amerikaner.

Doch die Kraft und Ausdauer, bis zum Ziel durchzuhalten, führt der Vater von drei Kindern auch auf seine eigene mentale Stärke zurück. Denn nach ungefähr zwei Stunden „haben nicht nur die Muskeln, sondern auch der Kopf rebelliert. Dann muss man sich psychisch und physisch überwinden. Und als ich meinen Körper überhaupt nicht mehr gespürt habe, musste ich die nötige Energie aus meinem Kopf schöpfen, weil vorzeitiges Aufgeben die schlimmste Vorstellung für einen Läufer ist“, weiß der sportliche Pierburg-Manager.

Vorbei an jubelnden Menschenmassen, überquerten Xavier und Marion Derache die magische Ziellinie nach

exakt 4:33:13 Stunden. Damit hatte er sein oberstes Ziel erreicht: Den Marathon, die längste Strecke, die der gebürtige Pariser bis dato jemals gelaufen war, über die gesamte Distanz zu absolvieren. „Allerdings habe ich mein Vorhaben, dies in weniger als vier Stunden zu bewältigen, leider um etwa 30 Minuten überschritten“, gesteht der ehrgeizige Sportler, der auch in seiner Heimat regelmäßig trainiert.

„Normalerweise laufe ich einmal wöchentlich zwölf Kilometer in 50 Minuten. Denn aufgrund meines Körperbaus trainiere ich eher Kurzstrecken und auf Geschwindigkeit.“ Gerne würde sich der Pierburg-Vertriebsdirektor bedeutend häufiger die Jogging-Schuhe anziehen. Doch aufgrund seiner beruflichen Aktivitäten, der Betreuung seiner französischen Kunden Renault Nissan und PSA Peugeot Citroen, ist das nicht immer möglich. Laufen verkörpert für den 35-Jährigen auch eine Form von Freiheit und innerer Befriedigung. Denn: „Mit seinen Beinen kann man unendliches leisten, etwa eine sehr lange Distanz zurücklegen“, begründet der Franzose, der mit der Familie in Neuilly sur Seine bei Paris lebt, seine Passion.

Vor einiger Zeit hat der Sportler auch noch Tennis und Tischtennis gespielt. Doch ein Bandscheibenvorfall zwang ihn, diese Sportarten aufzugeben. Seitdem bevorzugt er das Laufen. Außerdem ist Derache ein Mann, der die Natur liebt und auch anderen Kulturen großes Interesse entgegenbringt. So kann er auf seinen Trekking-Exkursionen durch Peru beides miteinander verbinden.

Auch vor schwindelerregenden Höhen hat der passionierte Hobbysportler, der mit beiden Beinen fest im Leben steht, keine Angst. Am liebsten würde er in naher Zukunft einmal den Kilimandscharo in Tansania besteigen. Und auch in puncto Marathon hat Derache eine klare Vorstellung: „Ich habe



Nahm am letztjährigen New-York-Marathon teil: Vertriebsleiter Xavier Derache von Pierburg-France mit Medaille. Für den 35-jährigen Franzosen hatte der Lauf eine ganz besondere Bedeutung – es war sein erster Marathon und zugleich sein erster Besuch in „Big Apple“.

mich schon für den nächsten Marathon in Paris angemeldet und möchte außerdem gerne beim Lauf in Berlin teilnehmen. Meine Frau und ich wollen mindestens einen Marathon pro Jahr laufen und so auch verschiedene Städte und Kulturen kennen lernen.“

Claudia Krahn

## Der Mythos Marathon

Die Geschichte des Marathons lässt sich hauptsächlich auf eine Legende zurückführen. Fakt ist allerdings, dass die Streitkräfte Athens im September 490 vor Christus auf der Küstenebene bei Marathon westlich von Athen gegen die Perser kämpften und siegten. Und das, obwohl die Perser ihren Widersachern zahlenmäßig weitaus überlegen waren.

Weiter geht es jedoch mit einer Erzählung, in der der Feldherr Miltiades einen Boten dazu verdonnert, in das 40 Kilometer entfernte Athen zu laufen, um den glorreichen Sieg zu verkünden. Trainiert hatte der Läufer wohl nicht. Denn die Legende endet mit dem Tod des erschöpften Mannes, nachdem er allerdings noch die freudige Nachricht überbracht hatte.

Trotz des tragischen Endes wurde aus dem Mythos eine sportliche Disziplin in der realen Welt. Der Franzose Michel Breal verblüffte die Teilnehmer der ersten Sitzung des Inter-

nationalen Olympischen Kongresses (1884) mit der Idee, einen Lauf von Marathon nach Athen ins Programm der ersten neuzeitlichen Olympischen Spiele aufzunehmen. 1886 wurde der Vorschlag realisiert, und der griechische Schaffhirte Spiridon Louis gewann das Rennen in einer Zeit von 2:58:50 Stunden. Allerdings liefen die Athleten damals „nur“ 40 Kilometer. Erst 28 Jahre später, nach den Olympischen Spielen von Paris, wurde die heutige Marathon-Distanz von 42,195 Kilometer als verbindlich erklärt.

Zum sportlichen Spektakel für Millionen wurde der Marathon nicht zuletzt durch die Jogging-Welle, die in den sechziger und siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts über die USA schwappte. Diese sportliche Bewegung ebnete den Weg für den ersten New-York-City-Marathon im Jahre 1970. **ckr**

## 36 000 Athleten: Big Apple brodelte

**New York City.** Einmal im Jahr beschert der ING New York City Marathon der US-Metropole ein Ereignis der Superlative – so auch 2004: Insgesamt 36 000 Athleten, darunter auch sportbegeisterte Rollstuhlfahrer und mehr als zwei Millionen Zuschauer, verwandelten „Big Apple“ am 7. November vergangenen Jahres in einen brodelnden Hexenkessel.

Quer durch Amerikas quirligste Metropole rannten die Läufer von Brooklyn aus ihrem Ziel Tavern on the

Green entgegen. Fünf Brücken und fünf Verwaltungsbezirke lagen auf der Strecke der Sportler. Die Kraft durchzuhalten, schöpften die Läufer vor allem aus den Anfeuerungen des Publikums. Schon an der Verrazano-Narrows-Bridge in Brooklyn umjubelten die Sportbegeisterten ihre Athleten wie Superstars.

Eine besondere Spannung erreichte das Rennen vor allem, als die Läufer die Queensboro Bridge verließen, um auf Manhattans 59. Straße zu gelangen. Die Anfeuerungsrufe waren so heftig, dass so mancher Teilnehmer den Gedanken an vorzeitiges Aufgeben schnell wieder verwarf und bis zum Ende durchhielt.

Den 35. New-York-Marathon der Frauen gewann in diesem Jahr Paula Radcliffe. Nur 2:23:10 Stunden brauchte die Britin, um die magische Zielmarke zu erreichen. Mit einer Siegerprämie von 100 000 Dollar wurde die Sportlerin für ihre Leistung belohnt. Bei der Läuferin handelt es sich schon fast um einen „alten Hasen“: Bereits fünf Mal war sie zu einem Marathon angetreten und blickt mittlerweile auf vier Siege zurück. Ihr folgte die Kenianerin Susan Chepkemei, die nur vier Sekunden später ins Ziel lief. Bei den Männern ging Hendrik Ramaala als Sieger hervor. Nur 2:09:28 Stunden dauerte der Lauf des schnellen Südafrikaners. **ckr**



ABC-Spürpanzer der britischen Truppen vom Typ Fuchs im Einsatz während des 2. Irak-Krieges. Die beiden Fotos entstanden im März 2003 am ersten Kriegstag in der Nähe der südirakischen Hafenstadt Basrah.

Bei der RLS in Kassel wird der ABC-Spürfuchs kampfwertgesteigert

## Ein Fuchs für die schwierigen Fälle

**Kassel.** Seit 1979 ist er unermüdlich im Einsatz, für die Bundeswehr, die Truppen der Nato und für verschiedene UN-Missionen wie ISAF und KFOR: der Transportpanzer Fuchs, eines der Vorzeigefahrzeuge der Rheinmetall Landsysteme GmbH in Kassel. Dabei hatte zum Zeitpunkt seiner Entwicklung, die mit ihren Vorstufen der Projektierung immerhin bis ins Jahr 1963 zurückreicht, niemand eine Vorstellung, in welchem Einsatz ein solches Fahrzeug viele Jahre später seine beste Verwendung finden sollte – nämlich in internationalen Friedensmissionen.

Als die Welt noch in den Kategorien des Kalten Krieges dachte, füllte der TPz-1 Fuchs – so seine offizielle Bezeichnung – eine Lücke zwischen den Kampfpanzern Leopard 1 und 2, dem Schützenpanzer Marder und dem Spähpanzer Luchs. Mehr noch: Erstmals verfügte die Bundeswehr mit dieser „Panzerflotte“ seit 1979 über ein eigenes komplettes Waffensystem, gefertigt von der einheimischen Industrie. Die Abhängigkeit von den USA war Geschichte.

Die Planung für den Fuchs begann bereits in den sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts, als innerhalb der Bundeswehr das Vorhaben entstand, für den Transport von Material und Soldaten nicht allein Kfz und Lkw, sondern auch gepanzerte Radfahrzeuge einzusetzen. Bei der Beschaffungsplanung zeigte sich allerdings bereits in der Frühphase, dass es recht schwierig war, den Bedürfnissen der einzelnen Truppengattungen des Heeres gerecht zu werden.

Nachdem 1976 die Grundentscheidung gefallen war, ein 6x6-Fahrzeug bauen zu lassen und als Generalunternehmer für dieses Projekt die Thyssen-Henschel AG – die heutige Rheinmetall Landsysteme GmbH in Kassel – ausgewählt worden war, mussten unterschiedliche Ansprüche an das Fahrzeug berücksichtigt werden. Alle Truppengattungen strebten als gemeinsame Lösung an, die Waffen unter Panzerschutz bedienen zu können. Die ABC-Abwehrtruppe war bereit, auf die Schwimmfähigkeit zu verzichten, jedoch nicht die Pioniertruppe. Dafür wollte die ABC-Abwehrtruppe die Spürfähigkeit unter ABC-Schutz durchführen können. Ebenso verlangte diese Truppe als

Bewaffnung die 20-mm-Rheinmetall-Kanone Rh 202 mit einer Drehkranzlafette von Kuka, während die Aufklärungstruppe auf die Kanone verzichten wollte und eine MG-Bewaffnung vorzog. Fast allen Bedürfnissen – einschließlich denen der Sanitäts- oder der Funktruppen – konnten schließlich Lösungen präsentiert werden.

Heute gibt es den Fuchs-Transportpanzer in mehreren verschiedenen Variationen (Rüstsätzen), z. B. als Standard-Transportpanzer, Sanitätsfahrzeug („Sanfuchs“), Funkführungsfahrzeug („Füfu-Fuchs“), Radarstörfahrzeug („Eloka-Fuchs“), sogar als Feuerwehrfahrzeug mit spezieller Personenschleuse zu einem Spezialanhänger („Red Fox“) und nicht zuletzt als ABC-Spürpanzer („ABC-Spürfuchs“). Von diesen Variationen ist heute der so genannte ABC-Spürfuchs von besonderer Bedeutung, da dieser sich in seinen kampfwertgesteigerten Versionen einer wachsenden Zahl von Interessenten erfreut.

Über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Spürfuchs wurde schon ausführlich berichtet („Das Profil“ 5/2001). An dieser Stelle nun ein paar Worte zur Entwicklungsgeschichte dieses außergewöhnlichen Fahrzeuges, das in puncto Effektivität bei der Gefahrenanalyse und gleichzeitig maximalem Mannschaftsschutz einzigartig in der Welt ist. Die ersten Grundvoraussetzungen wurden Anfang der achtziger Jahre von Wissenschaftlern der Universität Hamburg-Harburg entwickelt.

Die damalige Forderung des Beschaffungsamtes bestand darin, ein Fahrzeug zu entwickeln, das sich in kontaminiertem Gelände bewegen, Umweltgefahren atomarer, biologischer und chemischer Art erkennen und darüber hinaus auch analysieren und bewerten konnte. Bereits zu jener Zeit entstanden an den ersten Prototypen das noch heute für den ABC-Spürfuchs typische Keilheck mit den Einrichtungen zum gefahrlosen Sammeln der Luft- und Bodenproben sowie dem zur Zeit noch fast unverändert bestehenden Einbau eines Massenspektrometers, mit dessen Hilfe chemische Kampfstoffe bereits im Fahrzeug unmittelbar nach der Boden- oder Luftentnahme erkannt und analysiert werden können.

Seither haben sich die speziellen technischen Einrichtungen immer wieder aufgrund von Einsatzerfahrungen verbessert. Eine erste Möglichkeit ergab sich schon kurz nach Einführung des ABC-Spürfuchs bei der Bundeswehr. Denn auch die USA hatten plötzlichen Bedarf an diesem Fahrzeug, das sie für den Einsatz im ersten Golfkrieg nach der Annexion Kuwaits durch den irakischen Diktator Saddam Hussein benötigten. Verkauft wurden ihnen auch Fahrzeuge aus den Beständen der Bundeswehr – bei diesem plötzlich eingetretenen Bedarf kam die damalige Thyssen-Henschel AG mit der Neuproduktion nur schwer nach. Und der Einsatz der Henschel-Fahrzeuge im heißen Wüstensand zwischen den brennenden Ölfeldern in Kuwait hatte unerwarteten Erfolg.

Die Erfahrungen aus der Wüste, vor allem mit den dort herrschenden Temperaturen, führten zu ersten Verbesserungen am „Fox NBCRS“ – so der Name der ersten Fuchs-Generation für die USA – und zu mehreren Kampfwertsteigerungen des Fahrzeuges auf amerikanischer Seite. Dabei gingen die Amerikaner bei einigen Veränderungen andere Wege als die Erst-Hersteller, die heutige Rheinmetall Landsysteme GmbH, um das System sowohl an die jeweilige Philosophie der multinationalen Streitkräfte in den USA, Großbritannien und Deutschland, aber auch in Saudi-Arabien anzupassen. Ziel ist es heute, in weiteren Kampfwertsteigerungen die verschiedenen Fuchs- bzw. Fox-Variationen immer mehr zu standardisieren, um im Einsatzgebiet wie derzeit im Irak oder in Afghanistan einen weitestgehend reibungslosen Support und Ersatzteildienst leisten zu können.

Eine völlige Angleichung kann und wird es dabei natürlich nicht geben und ist auch nicht gewollt. Dafür sind die Philosophien, die hinter den britisch-amerikanischen und den kontinental-europäischen Systemen innerhalb der Nato stecken, zu verschieden. Amerikanische und britische Kampfwertsteigerungen setzen heute viel stärker auf die Automatisierung, während zum Beispiel die Bundeswehr nach einer deutlich größeren Analysentiefe verlangt, was ein besser geschultes Fahr- und Bedienungspersonal voraussetzt. **Dr. Christian Leitzbach**



Robust: Auch im heißen Wüstensand von Somalia bewährte sich der Spürfuchs.



Als Mehrzweckfahrzeug ist der geländegängige Fuchs äußerst vielseitig einsetzbar.



Gefragt: Die amerikanischen Streitkräfte setzten in Saudi-Arabien den „Fox NBCRS“ ein.



Internationales Krisenmanagement auf dem Balkan: Wie hier in Bosnien kommt neben dem Spürfuchs auch der 8x8-Spähpanzer Luchs, bewaffnet mit der Rheinmetall-Kanone Rh 202, international zum Einsatz.

Starke Automotive-Tradition: die Pierburg GmbH (Teil 3)

## Schaltsaugrohr rettet das Werk in Nettetal

**Neuss.** Im 77. Jahr des Bestehens der Traditionsfirma Pierburg, im Februar 1986, übernahm die Rheinmetall Berlin AG die Anteile der Familie Pierburg am größten deutschen Vergaserhersteller. Dies bedeutete einen entscheidenden Einschnitt in die Firmengeschichte, denn trotz des beherrschenden Einflusses von Bosch war Pierburg bis dahin ein Familienunternehmen gewesen, das von einem Familienmitglied, Jürgen Pierburg, verantwortlich geführt worden war.

Der Übernahme vorausgegangen war ein Streit zwischen den beiden Konzernen Bosch und Siemens, der sogar in der bundesdeutschen Tages-, Wirtschafts- und Fachpresse hohe Wellen geschlagen hatte. Über mehrere Jahre hinweg war es Bosch gelungen, trotz eines 20-Prozent-Anteils seine beherrschende Stellung über Pierburg auszuüben, das Unternehmen quasi als Werkstatt für die eigenen elektronischen Einspritzsysteme zu benutzen. Eigenentwicklungen Pierburgs jedoch, die mit dem vorhandenen Know-how durchaus möglich gewesen wären, wurden konsequent unterdrückt. Denn Bosch war, wie am 13. Februar 1986 in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zu lesen war, „eifersüchtig“ bemüht, Konkurrenten wie Pierburg „von der fetten Weide der komplizierten Steuerelektronik und Präzisionsmetallteile für Einspritzsysteme fernzuhalten“. Am liebsten hätte Bosch-Chef Dr. Lutz Merkle Pierburg ganz übernommen und in seinen Konzern eingegliedert – der Spruch des Bundeskartellamtes verhinderte das Vorhaben. Jürgen Pierburg selbst hätte sich viel lieber mit Siemens verbündet. Denn der Münchener Elektronikspezialist entwickelte in Konkurrenz zu Bosch eigene moderne Einspritzsysteme, zu denen die bereits vorhandenen Pierburg-Entwicklungen gut gepasst hätten. Diese Entwicklung jedoch konnte Bosch verhindern – mit einem vertraglich festgelegten Erstkaufrecht, auf dem Bosch beharrte, obwohl die Stuttgarter es nicht selbst ausüben konnten.

Ein früherer Mitarbeiter der Bosch-Eminenz Merkle war Dr. Hans U. Brauner gewesen, und an diesen erinnerte sich Merkle nun, als es darum ging, einen neuen industriellen Partner für Pierburg

zu finden, der sich – wie Bosch annahm – auch in der Einspritzsystemfrage problemlos kontrollieren ließ. Brauner war mittlerweile Vorstandsvorsitzender der Rheinmetall Berlin AG geworden. Und da die Rheinmetall-Gruppe soeben bei dem Versuch des Erwerbs der WMF AG kein grünes Licht vom Bundeskartellamt erhalten hatte, boten sich Pierburg und die Automotive-Sparte als Ersatz für den verlorenen zivilen Unternehmensbereich Gebrauchsgüter geradezu an. Rheinmetall übernahm die Familienanteile Pierburgs (80 Prozent des Unternehmens); Jürgen Pierburg, Vorsitzender der Geschäftsführung, zog sich ins Privatleben zurück.

Bereits vor der Übernahme Pierburgs war dem Rheinmetall-Vorstand klar, dass der Vergaser ein Auslaufmodell war. Schon in der Vorlage an den Aufsichtsrat zum Erwerb der Pierburg-Gruppe, in der der erwartete Umsatzanteil



Ob aus Stahlguss, Aluminium, Magnesium oder Kunststoff – Komponenten für das Luftmanagement des Motors bilden ein zentrales Kompetenzfeld der Pierburg GmbH. Saugrohrmodule sind heute zumeist mit Drosselklappenstutzen, Abgasrückführventilen, Leerlauföffnungsstellen oder Steuerventilen versehen. Zu den ersten neuen Produkten aus dem Werk Nettetal gehörte 1990 ein längengeschaltetes Saugrohr für Audi (l.); das Saugrohr für einen V6-Zylinder-Motor (r.) wurde erstmals auf der IAA 1997 vorgestellt.

hatte Bosch einen Marktanteil von 90 Prozent, den sich das Unternehmen weder von Pierburg noch von Rheinmetall nehmen lassen wollte.

„Ein Kernpunkt der Vereinbarungen mit Bosch ist dementsprechend die Verpflichtung von Bosch, Pierburg alle für die Benzineinspritzung nötigen Patentlizenzen zu angemessenen Konditionen zur Verfügung zu stellen.“ Dieser Vorstel-

lung hatte Bosch einen Marktanteil von 90 Prozent, den sich das Unternehmen weder von Pierburg noch von Rheinmetall nehmen lassen wollte.

Die Aktionäre, die sich im August 1988 auf der Rheinmetall-Hauptversammlung in Berlin einfanden, stellten natürlich die Frage: „Glauben Sie nach wie vor, dass Pierburg eine gewinnbrin-

sam mit BMW eine Einspritzung für die neue 3er Serie entwickeln.

Bereits im Jahre 1979 hatte es eine internationale Vereinbarung gegeben „über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung betreffend die Bekämpfung von Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses“. Deutschland und andere europäische Regierungen unterzeichneten auf dieser Grundlage 1988 ein Protokoll, „so schnell wie möglich und spätestens bis 1998 eine Verringerung der nationalen Stickstoffoxidemissionen in der Größenordnung von 30 Prozent durchzuführen“. Die Umweltminister von Bund und Ländern vereinbarten daraufhin auf Initiative des damaligen Bundesumweltministers Klaus Töpfer im April 1989 für alle ab 1. Oktober 1991 zugelassenen benzinbetriebenen Neuwagen eine Ausrüstungspflicht mit einem geregelten Drei-Wege-Katalysator – was praktisch das „Aus“ für das Pierburg-Hauptprodukt, den Vergaser, bedeutete.

Überraschend kam diese Entwicklung für Pierburg natürlich nicht, jedoch mit dem frühen Zeitpunkt der „Töpfer-Initiative“ hatte man nicht gerechnet. Geplant war, bei Pierburg noch zwei oder drei Jahre lang soviel Cash-flow erwirtschaften zu können, um das Produktionsprogramm allmählich umstellen zu können. Nun waren plötzlich 1450 Mitarbeiter in Nettetal von der Schließung ihres Werkes bedroht.

Während bereits Grundstücksmakler das Gelände in Nettetal für einen Verkauf taxierten, eine bedeutende Anzahl von Mitarbeitern entlassen worden war, der Rheinmetall-Aufsichtsrat über die beabsichtigte Schließung des Werkes unterrichtet wurde und der ver-

(Fortsetzung auf Seite 19)



Für ein 1994 eingeführtes Sekundärluftsystem entwickelte Pierburg ein neuartiges pneumatisches Kombiventil (l.), das sowohl eine Abschalt- als auch eine Rückschlagfunktion hat. Ganz andere Aufgaben erfüllt die elektrische Regelklappe für Dieselanwendungen (r.) Gemeinsam mit dem Abgasrückführventil sorgt sie für eine deutliche Reduzierung der ausgestoßenen Schadstoffe in der Luft.

der Vergaser mit 32 Prozent (1990) und zehn Prozent (1995) angegeben wurde, war deshalb von einem neuen industriellen Konzept für Pierburg die Rede. Der von Pierburg und Bosch gemeinsam entwickelte, elektronisch geregelte Vergaser „Ecotronic“, der zum Zeitpunkt der Übernahme erstmals an Daimler-Benz ausgeliefert wurde, wurde nur als Kompromisslösung auf dem Weg zur elektronisch geregelten Einspritzung angesehen. Auf diesem Gebiet aber

lung des Rheinmetalls-Vorstands vor dem Erwerb Pierburgs kam Bosch bei weitem nicht in dem Maße nach, wie sich das die Ingenieure von Pierburg vorgestellt hatten. Hinzu kam, dass die neu entwickelten Einspritzsysteme „Ecojet S“ und „Ecojet M“ bei den Automobilherstellern nicht vermarktet werden konnten. Der Grund dafür lag auf der Hand: Mercedes, VW, Opel und die übrigen Fahrzeughersteller kauften ähnliche Systeme ohnehin beim Marktführer Bosch.

gende Säule für das Unternehmen in den nächsten Jahren sein kann?“ Die Aktionäre wussten, dass nicht Rheinmetall Schuld war an der Misere, die 1988 und 1989 herrschte, sondern „zehn Jahre Führungslosigkeit“ und 16 Jahre Entwicklungsblockade. Als Rheinmetall 1989 die restlichen 20 Prozent von Bosch erwarb, war es für die elektronische Einspritzung bereits zu spät. Als Konkurrent zu Bosch konnte sich allein Siemens behaupten und gemein-



Fahren mit modernster Saugrohrtechnik aus dem Hause Pierburg GmbH (v.l.n.r.): der PT Cruiser von DaimlerChrysler, der Mercedes SL 500, die 7er-Limousine von BMW und – last but not least – der VW Phaeton.

Zahlreiche Komponenten zur Luftversorgung oder zur Schadstoffreduzierung haben seit dem Beginn der neunziger Jahre des 20. Jahrhunderts den Vergaser bei Pierburg abgelöst. Dazu gehören u.a. das elektronische Abschaltventil, der Luftmassensensor, neue Generationen von Drosselklappenstutzen oder Sekundärluftventilen und mehrere Arten von Pumpen.

Das Saugrohr ist zwar nur eines dieser Produkte, die das Überleben des Neusser Automotive-Unternehmens seit 1990 gesichert haben, aber es hat Symbolkraft: Die Rettung des Werkes Nettetal ist eng mit der Neuentwicklung des Schaltsaugrohrs verbunden.

Was ist eigentlich das Schaltsaugrohr? Ganz allgemein versteht man unter einem Saugrohr eine Rohrleitung, die mittels Unterdruck Flüssigkeiten oder Gase transportiert. Im Motor eines benzinbetriebenen Fahrzeuges mit selektiver Einspritzung sorgt das Schaltsaugrohr für eine optimale Füllung des Brennraumes mit Luft. Es bewirkt dabei sowohl im unteren als auch im oberen Drehzahlbereich eine höhere Motorleistung bei optimalem Verbrauch und niedriger Schadstoffemission durch Regelung der Luftzuführung und gleichmäßiger Verteilung der Luft auf alle Zylinder.

Wesentlich bei den Schaltsaugrohren Pierburgs ist auch deren Lieferung als Modul: Drosselklappenstutzen, Abgas-

rückführventile, Leerlauföffnungsstellen oder Steuerventile werden bei Pierburg an das Saugrohr montiert und bedarfsgerecht als komplettes Einbauteil an die Automobilhersteller ausgeliefert.

Das erste von Pierburg gelieferte, längengeschaltete Saugrohr

gingen. Hier setzte das Unternehmen erstmals eine neue Schaltelemente ein. Denn seit der Inbetriebnahme der neuen Gießerei im Werk Nettetal im Oktober 1995 nutzt Pierburg die Vorteile der Druckgusstechnik: Niedriges Gewicht, glatte und verlustarme Kanalwände und

der Wegfall eines Großteils der mechanischen Bearbeitung bringen kostengünstige Produktionsvorteile. Superleichte Saugrohre erzielt man dabei mit Magnesiumlegierungen, da sich hier Wanddicken von 1,5 mm realisieren lassen. Diese wurden erstmals vorgestellt auf der Interna-

tionalen Automobil-Ausstellung (IAA) im September 1995. Ein weiterer Meilenstein war das V8-Längenschaltsaugrohr für den V8-Motor von Audi, das 1999 präsentiert wurde: Es war das erste Magnesium-Saugrohr, in dünnwandiger Druckgusstechnik gefertigt, mit einer

dreifachen Länge, die durch ein hohes Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen erreicht wurde. Der Kraftstoffverbrauch und die Schadstoffwerte des Abgases konnten erneut deutlich gesenkt werden.

Die jüngste Entwicklung ist ein integriertes Saugrohrmo-

dul, das das Ansaugrohr für die Luftversorgung und die Abgasrückführung (AGR) vereint – Pierburg stellte es als weltweit erster Anbieter auf der Frankfurter IAA 2003 vor. In der Nettetaler Gießerei werden Saugrohre speziell nach Kundenwünschen gefertigt: Ob als Sand-, Kokillen- oder Druckgussausführung, ob aus Aluminium, Magnesium oder Kunststoff – im Vordergrund stehen Gewichtseinsparung und Kostenreduzierung. Dabei ermöglichen die seit 1995 gefertigten Saugrohre aus hitzebeständigem Kunststoff bei geringem Gewicht und Strömungswiderstand die gleichen Möglichkeiten der Formgebung wie beim Druckguss aus Magnesium und Aluminium. lb

## Modernste Saugrohrtechnik

Starke Automotive-Tradition: die Pierburg GmbH (Teil 3)

# Schaltsaugrohr rettet das Werk in Nettetal

(Fortsetzung von Seite 18)

bleibende Rest der Belegschaft dem ganzen Unternehmen Pierburg keine Zukunft mehr gab, gelang in einem Kraftakt der Umschwung mit neuen Eigenentwicklungen, die den Markt überraschten. Schon 1989 wurde für VW eine speziell für Einspritzungen entwickelte elektrische Kraftstoffpumpe gefertigt, für die nacheinander auch Audi, BMW und Mercedes als Kunden gewonnen werden konnten.

Den Durchbruch für das Werk Nettetal brachte schließlich das Saugrohr. Im November 1990 stellten Pierburg und Audi ein gemeinsam entwickeltes Schaltsaugrohr als Bestandteil des V6-Motors im neuen Audi 100 vor, das sowohl im oberen wie im unteren Drehzahlbereich für höhere Motorleistung sorgte. In den Audi 100-Typen „2,8 E“ und „Quattro“ wurde dieses Schaltsaugrohr aus Grauguss erstmalig kom-

dellvarianten der damals aktuellen Mercedes-Benz-Diesel-Reihe wurde ein neuartiges Abgasrückführungsventil (AGR) von Pierburg integriert, außerdem lieferte das Unternehmen die ersten Membran-Vakuumpumpen für ein spezielles Gasabsaug- und -rückführungssystem zur Aufnahme und Rückführung von beim Tanken entstehenden Gasen in den Tankbehälter. Die Wende dokumentierte sich schließlich auch in einem Geschäftsführungsbeschluss vom 16. April 1991: Das Werk Nettetal blieb erhalten.

Von da an war Pierburg, das hinter vorgehaltener Hand schon totgesagt worden war, auf dem Weg nach oben – zu einem der bedeutenden internationalen Anbieter von Komponenten und Modulen „rund um den Motor“. Neben den Entwicklungsstationen Vakuumpumpe, Saugrohre aus Aluminium, Magnesium und Kunststoffen, Katalysator-Startheizung, Sekundärluftpum-



Hightech vom Feinsten: Unter der Motorhaube des BMW 6er Coupés „schlummert“ das hochmoderne, vollvariable Schaltsaugrohr des Neusser Automobilzulieferers Pierburg.

plett mit Klappenstutzen, Abgasrückführung und Leerlaufstellern zu einem Modul vormontiert, geprüft und einbaufähig geliefert.

Während im Geschäftsjahr 1990 der Umsatz mit Vergasern auf 30 Prozent zurückgegangen war und damit 15 Prozent unterhalb der Planung lag, brachten Kraftstoffpumpen, Flügelzellenpumpen, elektrische Abschalventile und Saugrohre Pierburg überraschend schnell wieder in die Gewinnzone. Außerdem gelang mit der Abgasmessanlage AMA 2000 ein in dieser Größe nicht erwarteter Geschäftserfolg. Im Jahre 1991 wurde im Werk Neuss die EKP-Fertigung ausgebaut, im Herbst des selben Jahres die Serienfertigung von Drosselklappenstutzen in Nettetal begonnen, derweil eine chinesische Delegation die Vergaserfertigungs- und -prüfanlagen besichtigte, um sie – wie später geschehen – zu erwerben und in China wieder aufzubauen. Sowohl in den neuen Diesel-Pkw der BMW-5er- und -3er-Reihe als auch in den mit einer Abgasreinigungsanlage ausgestatteten elf Mo-

pe, Luftmassensensor oder Hochdruckseitenkanalpumpe trug dazu auch der Erwerb des VEM-Elektrokleinmotoren- und Geräterwerkes in Hartha in Sachsen im Jahre 1992 bei, das zum vierten Pierburg-Standort neben Neuss, Nettetal und Berlin ausgebaut wurde. Die Eröffnung eines neuen Werkes im amerikanischen Fountain Inn am 4. Oktober 1996 war außerdem ein wichtiger Meilenstein beim Ausgreifen auf den amerikanischen Markt und auf dem Weg zur Internationalisierung des Unternehmens Pierburg. Diese positive Entwicklung, die sich auch in steigenden Umsatz- und Ergebniszahlen widerspiegelte, gipfelte schließlich im Erwerb der Mehrheit an der Kolbenschmidt AG in Neckarsulm durch Rheinmetall und der nachfolgenden Fusion der beiden Automotive-Gesellschaften zur Kolbenschmidt Pierburg AG.

**Dr. Christian Leitzbach**

Zeitsprung: In einer der nächsten „Profil“-Ausgaben verfolgen wir die Entwicklung der Kolbenschmidt AG seit ihrer Gründung im Jahre 1970.



Auf der Internationalen Automobil-Ausstellung 1997 stellte Pierburg erstmals einen Luftmassensensor mit Pulsationserkennung vor. Er wurde mit einem neuen Sensorelement in Halbleitertechnologie versehen und besaß eine höhere Genauigkeit, größere Flexibilität und mehr Funktionen als bis dahin übliche Luftmassensensoren.



Ein Star auf den großen Rennpisten der Welt war mehrere Jahre lang der Audi Quattro, der in diesem Jahr sein 25-jähriges Jubiläum feiern kann. Hannu Mikkola und sein Beifahrer Arne Hertz fuhren auf einem Audi Quattro Az bei der Akropolis Rallye 1984 zum Sieg.

Fahrzeuglegende aus Ingolstadt hat(te) große Bedeutung für Neusser Pierburg GmbH

## Mit Audi Quattro auf Siegertreppe

**dp Neuss.** Als Pierburg und Audi 1990 für den neuen Audi 100 Quattro ein gemeinsam entwickeltes Schaltsaugrohr vorstellten, war dies nicht das erste Mal, dass diese Fahrzeuglegende für das Traditionsunternehmen Pierburg große Bedeutung bekam. Im Jahre 1980 – sechs Jahre vor der Übernahme Pierburgs durch Rheinmetall – wurde erstmals auf dem Nürburgring in der Eifel der „Große Pierburg-Preis“ ausgetragen. Am Start war unter anderem ein Audi Quattro – ausgestattet mit der Renneinspritzung CS von Pierburg. Fahrer des Wagens war der Schwede Per Eklund, der Audi und Pierburg zum Sieg fuhr.

Auf dem Genfer Automobilsalon von 1980 war das Fahrzeug eine der automobilen Weltpremierer und sorgte gleich für eine Sensation. Er sah zwar nicht gerade toll aus – immerhin bildete das Basis der bekannte Audi Coupé mit seiner charakteristisch kantigen Karosserie. Aber diese Basis war umfangreich überarbeitet worden: Äußerliche Merkmale waren vor allem die „dicken Backen“, wie man die auffällig verbreiterten Kotflügel nannte, und ein markanter Frontspoiler. Unter der Fronthaube saß ein Fünfzylinder-Motor mit 2,1 Litern Hubraum, den ein Turbolader auf 147 kW respektive 200 PS brachte. Und das Wichtigste: Dieses unter der Beteiligung von Ferdinand Piëch, dem Mitinhaber von Porsche und späteren Vorstandsvorsitzenden der Volkswagen AG, konzipierte Fahrzeug hatte als erster deutscher Pkw einen Vierradantrieb – eben „quattro“.

Der Audi Quattro begeisterte Öffentlichkeit und Fachpublikum gleichermaßen, denn er war alltagstauglich wie ein Polo und dabei so schnell wie ein Ferrari. Die ausschlaggebende Idee dazu hatte ein Militärfahrzeug geliefert: Bei einer Pkw-Winterprüfung in Norwegen testete Audi auch den in Ingolstadt gefertigten Geländewagen Iltis, der den DKW-Jeep Munga der Bundeswehr ersetzen sollte. Und die Entwickler stellten fest, dass dessen Allradantrieb die ideale Lösung für kurvenreiches Fahren mit dem Pkw war. Ferdinand Piëch griff die Idee seines Testwagenfahrers in Norwegen auf, der ihm vorgeschwärmt haben soll: „Ein Allradfahrzeug mit mehr Leistung als die 75 PS des Iltis – das wäre es!“

1978 kam es zur ersten Testfahrt des neuentwickelten Fahrzeuges. Auf der tiefverschneiten Turracher Höhe in den österreichischen Alpen mit ihren Steigungen von über 30 Prozent, wo VW gerade herkömmliche Fahrzeuge mit Schneeketten testete, schaffte der allradgetriebene Audi mit Sommerreifen vor den staunenden Augen des anwesenden Volkswagen-Vorstandes mühe-

los selbst die steilsten Anstiege. Ein weiterer Test im Mai desselben Jahres in Ingolstadt, zu dessen Zweck mit Hilfe der Feuerwehr eine steil abfallende Wiese unter Wasser gesetzt wurde, um so die nötige Glätte zu erzeugen, geriet vollends zum Triumph für den Wagen.

So war es natürlich kein Wunder, dass der derart ausgestattete „Quattro“ mit seinen 220 km/h Höchstgeschwindigkeit und einer Beschleunigung von 0 auf 100 km/h in 7,1 Sekunden in die Welt des Motorsports eingriff: Nürburgring, Monte Carlo, San Remo – der Audi Quattro war immer unter den ersten im Ziel. Dabei war sich die ganze Fachwelt sicher gewesen, dass Allradantrieb nur auf losem Untergrund Vorteile bringen würde. Auf der Rennpiste des Nürburgrings war es Per Eklund, der beim „Großen Pierburg-Preis“ erstmals den Audi Quattro auf einer Straßenstrecke zum Sieg fuhr.

Das erste von Audi verpflichtete Rennteam im Motocross waren der Finne Hannu Mikkola mit seinem schwedi-



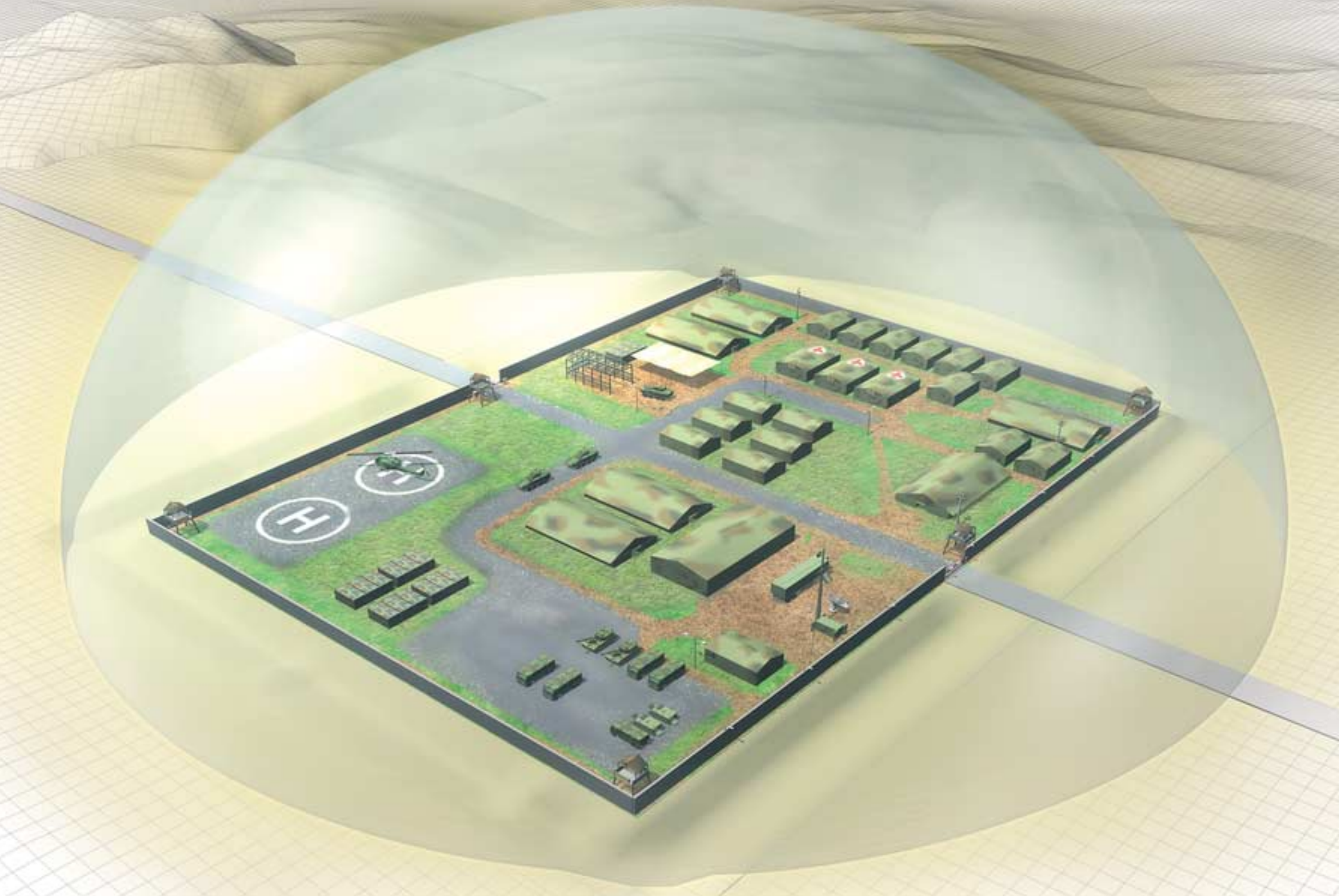
schon Beifahrer Arne Hertz, der erstmals in Schweden 1981 einen Rennsieg auf dem Audi Quattro feierte. Es folgten die Französin Michele Mouton mit der Copilotin Fabrizia Pons aus Italien sowie Stig Blomqvist und Björn Cederberg. Auch die spätere Version, der Sportquattro, errang auf den Rennpisten der Welt spektakuläre Erfolge, u.a. mit der Rennfahrerlegende Walter Röhrl am Steuer und Christian Geistdörfer als Beifahrer, die 1985 das Rennen von St. Remo gewannen – das letzte Rennen auf dem „Quattro“, der je zweimal die Marken- und die Fahrerweltmeisterschaft errang. Damit hatte dieses Fahrzeug selbst die bis dahin führenden Marken Ford und Lancia überrundet.

Mit dem turboaufgeladenen Quattro als Spitzenmodell bot Audi bald in seiner gesamten Modellpalette den Allradantrieb an, und viele andere Hersteller folgten diesem Beispiel. Aber nur wenige Automobile verbanden ex-

zellente Fahrleistungen mit zuverlässiger Technik und hohen Sicherheitsstandards wie der Audi Quattro. Zudem präsentierte er sich nicht nur als Rennwagen, sondern auch als praktisch und alltagstauglich. Seinerzeit urteilte die Zeitschrift „autocar“: „Wieder in ein normales Auto einzusteigen ist wie ein Schritt in die Vergangenheit.“ Allerdings wurden weder der so genannte „Urquattro“ noch der „Sportquattro“ von 1983 Massenware: Wer das Fahrgefühl des ersten erleben wollte, mußte dafür den stolzen Preis von 50 000 Mark hinblättern; für den „Sportquattro“ verlangte Audi sogar 200 000 Mark. War es da ein Wunder, dass von diesem Wagen mit seinen 306 PS nur 214 Exemplare gebaut wurden?

Zu diesem Zeitpunkt aber hatte Pierburg sich bereits wieder aus dem prestigeträchtigen Rennsportgeschäft zurückgezogen. 1984 wurde die Produktion der Renneinspritzung CS eingestellt, der Sportquattro von Audi wurde mit einem Konkurrenzprodukt ausgestattet. Für viele Motorsportbegeisterte war der Rückzug Pierburgs eine Enttäuschung, hatte es der Neusser Spezialist doch immerhin geschafft, die bis dahin übermächtige italienische Konkurrenz auszusteichen. Die Erfolge begründeten sich ja nicht allein auf die Renneinspritzung CS und den Audi Quattro. Seit 1967 war es vor allem der technische Kundendienst gewesen, mit dem sich Pierburg an Nürburg- und Hockenheimring Vertrauen und Wertschätzung erworben hatte.

Die italienischen Motorenbauer von Alfa Romeo, Lancia, Ferrari oder Matra, die die Sportmodelle ihrer Marken mit speziellen Vergasern ausstatteten, beherrschten zwar den Rennsport mit ihren Produkten, verzichteten aber auf deren Betreuung an der Piste, und so verloren sie an der Rennstrecke allmählich an Boden. Und in der Formel V konnte Pierburg außerdem enorm an Prestige gewinnen, denn das Reglement schrieb für die seinerzeit sehr erfolgreichen VW- und Wankel-NSU-Motoren in der Grand-Torismo-Klasse zwingend die Original-Serierteile vor, für den VW also den relativ einfach konstruierten Solex-Vergaser von Pierburg (siehe „Das Profil“ 4/2001). Nicht auf der Rennpiste, sondern im alltäglichen Straßenverkehr fanden der Audi Quattro und Pierburg Jahre später wieder zusammen. Im allradgetriebenen Audi 100 wurde erstmals ein Schaltsaugrohr aus Nettetal eingebaut – und damit begann eine neue Erfolgsgeschichte der Kolbenschmidt Pierburg AG, die im ganzen Spektrum von Rheinmetall-Automotive bis heute anhält, bis zum aktuellen Audi V 8. Und der ist natürlich – ein „Quattro“.



## SCHUTZ IM EINSATZ

Einsätze „out of area“, Friedensmissionen, schnelle Eingreiftruppen in Krisengebieten: Mit der Zunahme der Missionen im Ausland sind die Errichtung von dauerhaften Feldlagern und der Einsatz von Konvois verbunden. Diese mobilen und stationären Einrichtungen erweisen sich als bevorzugte Ziele für Anschläge terroristischer Gruppierungen. Als Systemhaus für Heerestechnik verfügt Rheinmetall DeTec über umfassende Lösungen zum Schutz von Feldlagern und Konvois.

Weitere Informationen finden Sie unter: [www.rheinmetall-detec.de/schutz.php](http://www.rheinmetall-detec.de/schutz.php)

Rheinmetall DeTec AG  
Rheinmetall Allee 1  
40476 Düsseldorf  
Telefon 0211 473-01  
Telefax 0211 473-4746  
[www.rheinmetall-detec.com](http://www.rheinmetall-detec.com)

**Rheinmetall DeTec –  
Das führende europäische Kompetenzzentrum für Heerestechnik**

