



Ausgabe 02|09

times

DAS MAGAZIN DER FTI GROUP



Hot Wheels –
FTI auf dem Brandenburg-Cup 2009

Seite 3

Kühle Rechner –
Thermische Auslegung von Luftfahrtrechnern

Seite 5

Heißer Auftrag –
Die A350 Cabin0 Test Factory

Seite 7

Coole Mädels –
Der Girls`Day 2009 in Bremen

Seite 8

Eiskalt berechnet –
IT goes virtual

Seite 10

Wärmstens empfohlen –
Praktikum bei FTI

Seite 14



Liebe Leser der F-times,

Die FTI Group hat sich im vergangenen Halbjahr im Testsystem-Bereich enorm entwickelt. So konnte, gemeinsam mit der TechSAT GmbH als Konsortialführer und der EADS Rostocker-System-Technik GmbH als weiterem Partner, der Auftrag für die A350 Cabin0 Test Factory gewonnen werden. Die gemeinschaftliche Zusammenarbeit gestaltet sich sehr positiv (siehe Seite 7). Die Entwicklungen im Bereich Test und Automatisierung sind bei FTI so umfangreich, dass wir in einer Sonderausgabe der F-times zu diesem Thema nochmals berichten werden.

Um unsere Infrastruktur im Hinblick auf kommende Entwicklungsaufgaben weiter auszubauen und leistungsfähiger zu machen, bedienen wir uns bei FTI neuester und effizientester IT-Konzepte. Die F-times widmet dem Thema „Hardware Virtualisierung“ daher in dieser Ausgabe einen besonderen Anteil (siehe Seite 10).

Aber auch beim Nachwuchs tut sich was bei FTI: Für interessante Diplomarbeiten wie zum Thema der thermischen Auslegung von kompakten Luftfahrtrechnern (siehe Seite 5) oder Praktika im Elektrotechnikbereich (siehe Seite 14) bietet FTI jungen Ingenieuren und Ingenieurinnen eine ideale Plattform – und uns die Möglichkeit, Know-how aufzubauen, Talente zu finden und zu halten.

Die FTI Group fördert aber nicht nur junge Menschen, die bereits Ingenieure sind, sondern auch solche, die es einmal werden wollen. Im Rahmen des „Girls’Day 2009“ haben junge Mädchen FTI und die Sogeti High Tech GmbH in Bremen besucht, um sich ein Bild von der Branche zu machen – Sie trafen dabei auf kreative Ingenieure, einen genialen Professor und das „Quiz OHNE Jörg Pilawa“... (siehe Seite 8).

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen!

**„Es tut sich was bei FTI.“
Ihr Michael Weisel**

Hot Wheels – FTI auf dem Brandenburg-Cup 2009

Ein Bericht von Maurice Bischoff, Diplomand bei FTI

Auch in diesem Jahr bewies das FTI-Team unter Teamleiter Olaf Fleischhauer, dass mit den Fahrern in Schwarz zu rechnen ist. So hieß es an einem Samstag dem 23.05.2009 – welcher nicht sonniger hätte sein können – wieder orangefarbene Spuren in den Asphalt des Kart Centers Spreewaldring zu brennen.

Bereits früh an diesem schönen Morgen traf sich das Team, bestehend aus Teamleiter Olaf Fleischhauer, der „Marketing-vor-Ort-Korrespondentin“ (und im nächsten Jahr hoffentlich mitfahrenden) Manuela Heinrich sowie den Fahrern Denis Rentsch, Christoph Wolter, Christian Reschke, Christian Koop, Robert Wickel und Maurice Bischoff an der Rennstrecke. Auch der Chef von FTI, Michael Weisel, ließ es sich nicht nehmen, den Ergeiz und Erfolg des Firmen-Teams auf der Rennstrecke zu verfolgen.

Nach einem aufmunternden Kaffee folgte das Briefing, welches mit dem durch die junge Dame Angelique sehr plastisch dargestellten Hinweis für alle Fahrer eingeleitet wurde, dass auch bei schlechter Sicht und Nebel stets auf die Kurven zu achten sei ;-). Von 34 gemeldeten Teams gingen letztendlich 32 an den Start. Zwei Teams müssen also vorher gewusst habend, dass ihr Angstgegner FTI mitfährt...

Ein guter Start: FTI mit Bestzeit auf der Pole-Position

Die Rennen wurden mit jeweils 16 Teams gefahren. Via Los hatten wir direkt das erste Aufwärmen ergattert und katapultierten uns mit dem flinken Kart No. 6 durch die Bestzeit von 40,95 Sekunden direkt auf den ersten Platz! Dies sicherte dem Team FTI die

Pole-Position für das folgende Qualifying, welches nach einer kleinen Frühstückspause stattfand und die „Spreu vom Weizen“ fürs A und B Finale trennte. Durch einen vorgegebenen Boxenstop und damit verbundenem Fahrerwechsel alle zehn Minuten, konnten nun auch alle Fahrer den Geruch von Benzin und verbrannten Reifen riechen, sowie den Fluss von Adrenalin im Blut spüren. Auch hier konnten wir uns, trotz einiger Dreher, mit einem fünften Platz beweisen und errangen die Qualifikation für das A Finale. Die Zeiten aller Top 8-Teams beider Startgruppen die das A Finale bildeten, ergaben für uns schließlich die neunte Startposition.

Es folgten das Aufwärmen und Qualifying der zweiten Gruppe, bestehend aus 16 Teams, was uns viel Sonne und Philosophieren über die Technik der

anderen Teams auf dem nahe liegenden Hügel an der Geraden bescherte. Zwischendurch wurden wir von den Veranstaltern mit einem schön hergerichteten Buffet verköstigt. Am späten Nachmittag folgten dann die Vorrunden zum B-Finale, die wir, ebenfalls voller Sehnsucht auf unser nächstes Rennen, von unserer erhöhten Position beobachten konnten.

Das Finale unter erschwerten Bedingungen

17:30 Uhr mitteleuropäischer Zeit war es dann endlich soweit. Gut gebräunt stiegen wir wieder für geplante zwei mal 50 Minuten in das Kart. Hier überzeugten wir vor allem durch den längeren Atem, konnten durch schnelles Fahren der Innenkurven und geschickte Überholmanöver uns kurzzeitig bis auf den dritten Platz vorkämpfen. Leider hielt die Technik nicht

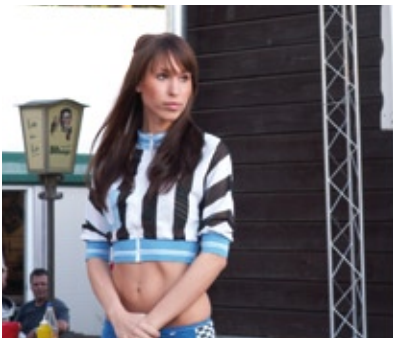


Das FTI-Team: (v. l.) Olaf Felischhauer, Maurice Bischoff, Manuela Heinrich, Christian Koop, Denis Rentsch, Chris Wolter, Christian Reschke

- Fortsetzung -

so gut wie der Sonnenschein und so musste das Rennen zweimal von den Ausgangspositionen, in unserem Fall Platz neun, neu gestartet werden. Dies warf uns natürlich um einiges zurück. Ein weiterer Schock für unser Team folgte, als unser Fahrer beim letzten Neustart gleich auf den Rasen gedrängt wurde. Doch wir haben weiter alles gegeben und freuen uns, trotz erschwelter Bedingungen einen ehrlich erkämpften zehnten Platz errungen zu haben, was zeigt, dass wir uns von Jahr zu Jahr steigern!

Die Siegerehrung wurde von zwei netten jungen Damen begleitet, die dem einen oder anderen Team mit Sicherheit den Ansporn gegeben haben, im nächsten Jahr einen Platz auf dem Siegerehrtrepchen zu erringen. Gut gelaunt fuhr das Team im FTI-„Party“-Bus nach Hause.



Fazit

Wir hatten sehr viel Spaß und die Kombination aus dem Geruch verbrannter Reifen, Benzin und Adrenalin im Blut hat einen Suchtfaktor ohne Gleichen. Wir bedanken uns bei den Veranstaltern dieses faszinierenden Rennens, der Bürgschaftsbank Brandenburg und dem Kart Center Spreewaldring und freuen uns aufs nächste Jahr!

Maurice Bischoff



Impressionen vom BBC 2009

INFOS CART CENTER SPREEWALDRING

Einzelfahrten

Bei uns fahren Sie noch 10 Minuten

9 PS Kart

Montag - Sonntag
10 Minuten 12,- Euro

Hauptsaison 2009

2.3.- 31.10.2009
täglich 10.00 - 22.00 Uhr

Nebensaison 2009

16.2. - 1.3.2009 und
1.11. - 15.12.2009
täglich 11.00 - 20.00 Uhr*

* längere Öffnungszeit bei Bedarf
(z.B. Gruppenveranstaltung) möglich

Kontakt:

Spreewaldring Kart-Center GmbH
Waldhaus 1
15910 Schönwald / OT Waldow

Telefon: +49 (35477) 4040

Fax: +49 (35477) 389

www.kart-center.de

Kühle Rechner – Thermische Auslegung von Luftfahrtrechnern

Ein Diplomarbeitenbericht

Die FTI Group übernimmt seit 2004 konsequent Verantwortung im Bereich Ausbildung und Nachwuchsförderung. Im vergangenen Jahr konnten zahlreiche Diplomanden und Werkstudenten sowie Praktikanten aus Schule und Studium erste praktische Erfahrungen sammeln. Die Einsatzgebiete sind dabei sehr vielfältig. Neben der Luft- und Raumfahrt kommen Diplomanden und Praktikanten auch im Maschinenbau, der Elektrotechnik, der Informatik und der Automatisierungstechnik zum Einsatz. Der jüngste auf einer Zusammenarbeit mit FTI basierende Diplom-Abschluss wurde im April dieses Jahres zum Thema „Thermische Auslegung von Kompaktrechnern für die Luftfahrt“ mit sehr gutem Ergebnis erzielt. Ein für die FTI Group sehr relevantes und praxisnahes Thema. Der folgende Abstract gibt einen Überblick über die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit.

Abstract

Mit der Diplomarbeit gelangte die FTI Group zu wesentlichen Erkenntnissen in Hinblick auf die thermische Auslegung von Rechnergehäusen in der Konzeptphase. Aus den anfangs gestellten Kernfragen:

Wann reicht eine Handrechnung?

Wann ist eine Simulation sinnvoll?

Konnte ein für den Designprozess allgemein gültiges Vorgehensmodell erstellt werden. Als Basis jeder thermischen Betrachtung ist anzuführen:

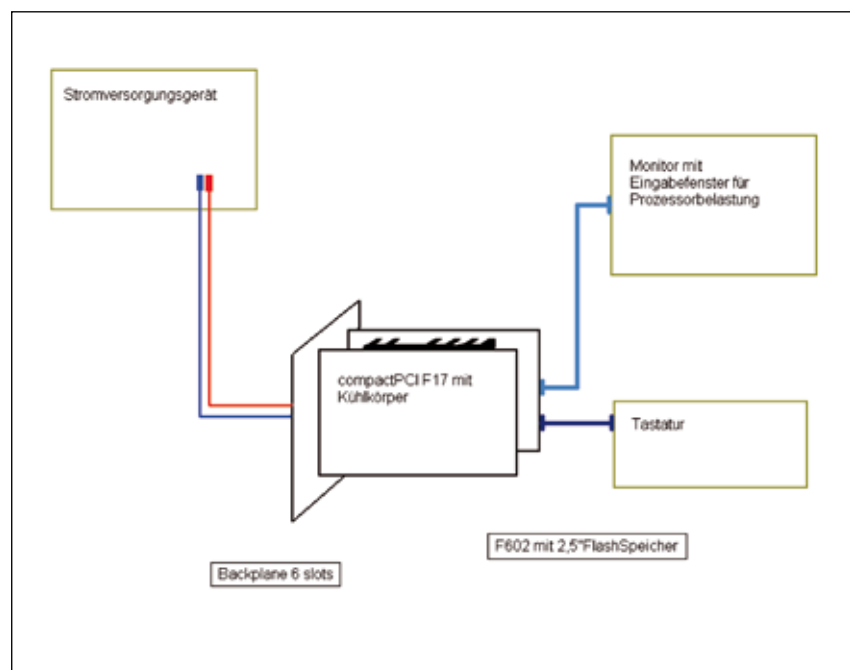
1. Fachspezifisches Wissen: Der Entwicklungsingenieur benötigt zuerst das nötige Grundwissen auf dem Gebiet der Wärmeübertragung, um später treffende, realitätsnahe Annahmen in der Entwicklungsphase zu treffen.

2. Komponentenauswahl: Noch bevor ein Gehäuse entworfen wird, muss geklärt werden wie viel Rechenbedarf wirklich besteht. Dem heutigen Trend, immer leistungsfähigere und als Folge sehr viel Wärme produzierende CPUs zu verbauen, muss unbedingt widerstanden werden! Für die Leistung der zentralen Recheneinheit (CPU) gilt daher: So klein wie möglich, so groß wie nötig!

3. Informationsbeschaffung: Für jede Rechnung, ob von Hand oder für die Simulation, werden detaillierte Informationen von Komponenten, wie z.B. der Leistungsaufnahme der Komponenten, der genauen Abmessungen und der Wärmeleitwiderstände benötigt. Hier ist, wenn immer möglich, auf Herstellerangaben zurückzugreifen. Ferner müssen die Einbaubedingungen bekannt sein: Umgebungstemperatur, Einbauraum, Luftstrom. Nach einer ersten Abstimmung mit der Konstruktionsabteilung können Temperaturab-

schätzungen gemäß den Ausführungen in der Diplomarbeit erfolgen. Bei einfachen passiv gekühlten Strukturen, wie kubischen Aluminiumgehäusen oder plattenähnlichen Strukturen, hat sich gezeigt, dass die Näherungsformeln völlig ausreichen und die Fehler bei ca. 10% liegen. Das entspricht im Elektronikbereich bei Raumtemperatur ungefähr 4 – 6K. Komplexere Komponenten wie Rechnerkarten und Gehäuse mit asymmetrischen Strukturen und unterschiedlichen Materialien weisen mit höherer Komplexität einen immer größeren Fehler in der Handrechnung auf. Hinweise, wann mit welchen Fehlergrößenordnungen zu rechnen ist, sind in der Diplomarbeit beschrieben.

Messergebnisse von bereits erfolgreichen Konzepten auf neue Konzepte zu übertragen, sollte überdacht sein. Die Kühlkonzepte weichen zum Beispiel beim Vergleich des RSS-Rechners



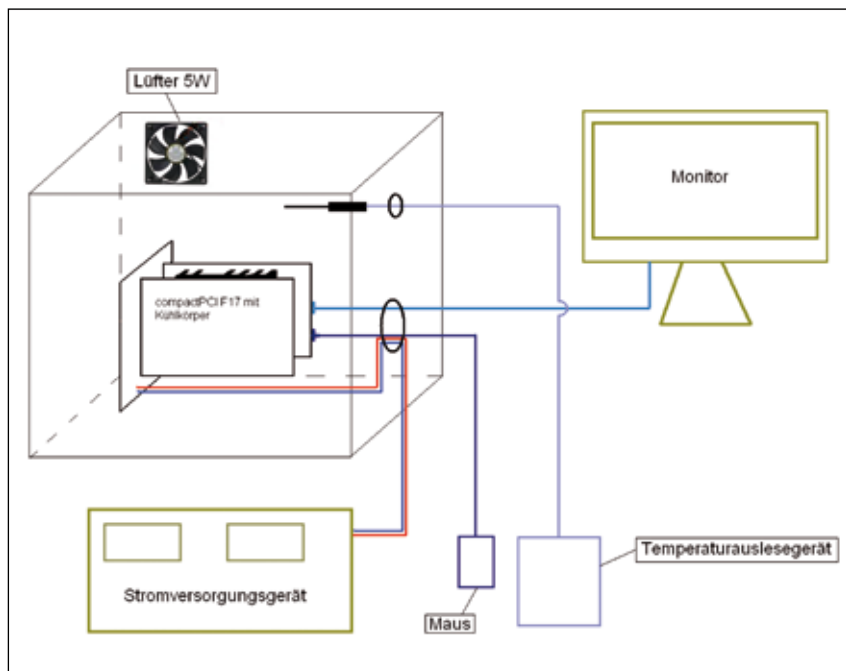
Versuchsaufbau Versuch 1

- Fortsetzung -

mit der ADU stark ab. Zu berücksichtigen sind zudem Messfehler während der Temperaturmessungen.

Erreichen komplexere Strukturen bei typischen Fehlerzugaben im Bereich von 30% ihre maximale Komponentenbetriebstemperatur, so sind konstruktive Maßnahmen zu treffen. Sind diese ausgereizt, so kann vor dem Prototypenbau mit einer rechnergestützten Simulation noch genauer das tatsächliche Temperaturverhalten vorhergesagt werden.

Auch für ein Thermoanalysetool gilt: Es wird nur berechnet, was man eingibt. Genaue Informationen sind hier ebenfalls unabdingbar. Bei bereits vorhandenen Rechnerkomponenten sollten Herstellerangaben mit der Leistungsaufnahme aus Testläufen verglichen werden, um so Anhaltswerte für die Verlustleistung zu haben. Die Anschaffung eines Simulationstools sollte jedoch gut bedacht sein. Neben sehr hohen Anschaffungskosten (ca. 40.000 Euro) betragen die jährlichen Wartungskosten ca. 10.000 Euro. Zudem müssen sowohl Ressourcen als auch geschultes Personal eingeplant werden. Ist die eine thermische Simulation unausweichlich, so bietet sich alternativ die externe Analyse durch Drittanbieter an und ist bei zwei bis drei Rechnerentwicklungen pro Jahr die günstigere Lösung. Hält man sich an die Grundregel der freien Konvektion, möglichst viel Fläche für den Wärmeübergang zur Verfügung zu stellen, sind hier keine bösen Überraschungen zu erwarten.



Versuchsaufbau Versuch 2



Arbeitsplatz zum Versuch 2

Heißer Auftrag – A350 Cabin0 Test Factory

Ein Bericht von Olaf Fleischhauer – Projektleiter A350 Cabin0 für FTI

Mit der A350 Cabin0 Test Factory startete die FTI Engineering Network GmbH (Dahlewitz) im Mai dieses Jahres gemeinsam mit den Konsortialpartnern TechSAT GmbH (Poing) und EADS Rostock System-Technik GmbH (Rostock) ein von Airbus SAS (Toulouse) und Airbus Deutschland (Hamburg) beauftragtes Projekt innerhalb der A350 Entwicklung. In einem Zeitraum von zwei Jahren wird dabei ein integriertes Team der Konsortialpartner den Auftrag durchführen.

Projektüberblick

Im Rahmen des Programms A350 wird Airbus Hamburg für den Test und den Funktionsnachweis aller Kabinensysteme eine voll funktionsfertige Flugzeugkabinen-Testanlage aufbauen.

Die Unternehmen TechSAT, FTI und RST bilden für die Entwicklung, Fertigung, Lieferung und Inbetriebnahme einer Testanlage (A350 Cabin0 Testing Factory) aus vierzehn Testsystemen (FIB) mit der zugehörigen Infrastruktur ein Konsortium. Die Firma

TechSAT ist dabei der Auftragnehmer gegenüber dem Kunden Airbus und projektleitender Konsortialführer.

Für die FTI Engineering Network GmbH ist es eines der größten Projekte im Testsystem-Bereich, die in den letzten Jahren angegangen wurden. Als Unterauftragnehmer wird FTI erstmals mit der Firma TechSAT kooperieren.

Über diese Zusammenarbeit freue ich mich als Projektleiter ganz persönlich, denn die Kollegen der TechSAT GmbH arbeiten – wie auch die der RST – sehr kenntnisreich auf hohem Niveau.

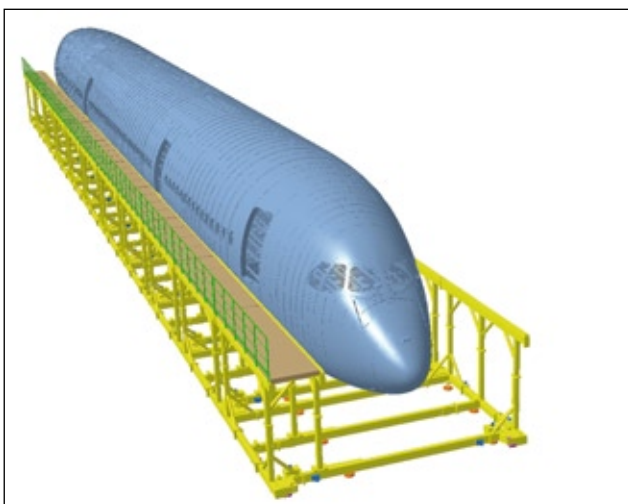
Aber auch für die gesamte FTI Group gestaltet sich das Projekt als spannend und fruchtbar, denn bereits nach wenigen Monaten zeichnet sich eine sehr gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit sowohl mit TechSAT als auch mit RST ab, die wir weiter ausbauen werden.

Das Projekt ist auf insgesamt zwei Jahre angelegt. Der Kunde Airbus wird

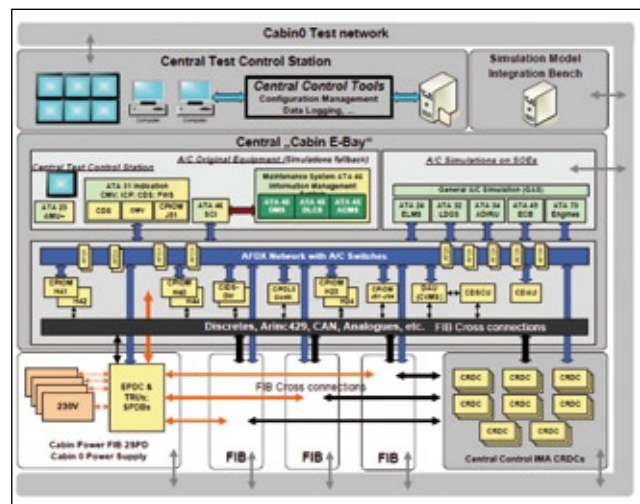
aus dem Zusammenschluss der drei erfahrenen Konsortialpartner zum Bau der Test Factory profitieren und einen verlässlichen und kompetenten Partner für die Entwicklung, den Bau und den Betrieb von Testsystemen gewinnen.

Näheres zum Projekt und dessen Fortgang werden Sie in der geplanten Sonderausgabe der F-times zum Thema Test erfahren können.

Olaf Fleischhauer



Virtualisierung der A350 Kabine



Netzwerk A350 Kabine

Coole Mädels – Der Girls' Day 2009 in Bremen

Ein Bericht von Susann Landwehr und Ralf Manke

Am 23. April 2009 beteiligte sich erstmalig auch die FTI Technologies GmbH in Bremen gemeinsam mit dem Bremer Sogeti High Tech Büro am bundesweiten Girls' Day – Mädchen-Zukunftstag. Die Bilanz waren vier Mädchen, drei Jungs, sieben spannende Stunden und viel Spaß und Aha-Effekte für alle Beteiligten!

Der Tag begann um neun Uhr in den gemeinsamen Räumlichkeiten im Bremer Europa-Center. Nach der Begrüßung und ein bisschen Plaudern zum Einstieg begann der Girls' Day mit

einem Video. Ein Stück vom guten alten Mausfilm bot die Einleitung – gerade genug, um zu begreifen, wie kompliziert eine Fliegerbaustelle ist. Dann konnten die jungen Gäste mit vielen Fragen und Antworten, unterstützt von Ralf Manke (Sogeti High Tech), herausfinden, woher die Werker wohl wissen, was sie in dem organisierten Chaos des Fliegers zu tun haben. Sie erfuhren, wie Zeichnungen und Montageanleitungen entstehen und was dabei die Rolle von Sogeti High Tech ist. Was Zusammenarbeit im Computernetzwerk bedeutet, braucht man

13-Jährigen heute ja schon gar nicht mehr zu erklären...

Von der Theorie zur (Berufs-)Praxis
Nach dem „theoretischen Einstieg“ galt es dann, die Berufspraxis zu erkunden, zunächst bei einer Büroerkundung, wo sie Karins Arbeit im Sekretariat, Kais Funktion als Business Developer und ganz besonders die Kollegen im Airbus-Poolraum unter die Lupe nahmen.

Anschließend wurde die FTI Group besucht: Jean Blondeau zeigte hier



Neugierige Mädchen und Jungs ...



... löchern Dr. Jean Blondeau

- Fortsetzung -

sehr Interessantes aus den kreativen Bereichen der Ingenieursarbeit und gab den Kindern gleich noch ein paar Schlauheiten fürs Leben mit. Die SchülerInnen waren begeistert: „...Jeans Erklärungen zum Thema Forschung und Erfindungen waren toll!“

Nach einer Stärkung mit leckerer Pizza war am Nachmittag die Ingenieurskunst der Kinder gefragt: Auf der „Halterrallye“ gab es zunächst Konstruktionsteile zum Anfassen, dabei wurde ein Konstruktionsproblem erkannt und fotografiert. Gemeinsam mit den Kollegen der Bremer Bürogemeinschaft haben die Kinder dann ganz ingenieurmäßig das Problem gelöst, konstruiert und gezeichnet, ausgedruckt und eingesackt. Auch der praktische Teil kam sehr gut an, „...weil man so testen konnte, wie die einzelnen Arbeiten sind.“

Zum Abschluss konnten die SchülerInnen ihr Wissen bei einem Quiz unter Beweis stellen. Das liebevoll von Ralf vorbereitete „Quiz OHNE Jörg Pi-

lawa“ war allerdings „so was von zu leicht“, dass es nur Gejohle und Gelächter ernten konnte. Schon bevor per Beamer die Antwort B mit Soundeffekt und allem Drum und Dran einschwebte, waren sich alle einig, wo eine neue Idee entsteht, wer bei uns für Aufträge sorgt oder ob Flugzeuge rückwärts fliegen können (Antwort übrigens: „JA“)...

Insgesamt hatten alle Beteiligten viel Spaß am Girls´Day 2009 und soviel ist sicher: Nächstes Jahr sind wir wieder dabei – mit dem schwersten Quiz aller Zeiten!

Ralf Manke (Sogeti High Tech)
Susann Landwehr (FTI)



The next Generation

INFOBOX

Der diesjährige Girls´Day – Mädchen-Zukunftstag fand am 23. April statt und wurde bundesweit bereits zum 9. Mal ausgerichtet. In insgesamt mehr als 9.000 Veranstaltungen erkundeten über 126.000 Schülerinnen die Bereiche Technik und Naturwissenschaft.

Vor allem technische Unternehmen, Betriebe mit technischen Laboren, Hochschulen und Forschungszentren öffnen zu diesem Zweck ihre Türen. Teilnehmen können Schülerinnen ab der fünften Klasse, aber auch Jungs sind nicht ausgeschlossen und werden insbesondere in die schulische Vor- und Nachbereitung der Thematik integriert.

Der Girl´sDay wurde ins Leben gerufen, um Mädchen für Berufsfelder in technischen und techniknahen Bereichen zu begeistern. Ziel ist es, das traditionelle berufliche Rollenbild aufzuweichen und auch Schülerinnen für traditionelle „Jungs-Berufe“ im technischen und techniknahen Bereich zu interessieren. Andererseits haben auch die teilnehmenden Firmen und Einrichtungen die Möglichkeit, sich von den Fähigkeiten der Mädchen zu überzeugen.

Der nächste Girls´Day findet am 22. April 2010 statt.

Quelle: www.girls-day.de

Eiskalt berechnet – Wie die IT mit Hardware-Virtualisierung zur Wertschöpfung beiträgt

Ein Bericht von Daniel de Carvalho Klose, Head of IT

Der stetig steigende Ressourcenbedarf durch neue Standorte, neue Services (z.B. das „FTI-Portal“) aber auch die komplexer werdenden Anforderungen der Mitarbeiter führten zu einer Erhöhung der Ansprüche an unser zentrales Rechenzentrum in Dahlewitz.

Dies stellte die IT-Abteilung der FTI Group vor eine besondere Herausforderung. Um den gewachsenen Anforderungen entsprechen zu können, waren erhebliche Investitionen notwendig, die nicht auf einmal realisierbar waren.

Die technische Implementierung hingegen musste sofort in komplettem Umfang erfolgen. Im Mai 2008 entschied sich die IT der FTI Group deshalb für einen neuartigen Weg.

Die Lösung war die Einführung eines virtuellen Datacenters basierend auf

„VMWare Infrastructure 3“ mit der Anbindung an eine zentrale Speicherlösung. Das Anbieterunternehmen „VM Ware“ ist in Sachen Virtualisierung Marktführer und bietet jahrelange Erfahrung im Bereich der Servervirtualisierung, was ein wesentlicher Punkt für die damalige Produktwahl war.

Die gesamte Lösung beinhaltet zusätzlich ein dediziertes Speichernetzwerk, auch als SAN (Storage Area Network) bekannt, welches es überhaupt ermöglicht, dass die Virtualisierungsserver Daten untereinander austauschen können.

Mittlerweile besteht das Virtuelle Datacenter der FTI Group aus drei Virtualisierungsservern (VM Ware ESX Server), die insgesamt über 20 produktive Server und 5 Desktops beherbergen. Darüber hinaus laufen dort einige Testserver,

INFOBOX

Was ist eine „Hardware Virtualisierung“?

Die „(Hardware-)Virtualisierung“ ist eine Technologie, die es erlaubt, eine technische Abstraktionsebene, auch Hypervisor genannt, auf einer aufsetzenden Hardwareplattform bereitzustellen. Diese Technologie ermöglicht es, mehrere virtuelle Maschinen (VM), wie Server oder Desktops bereitzustellen, auf denen dann gewohnte Betriebssysteme und Applikationen verfügbar sind. (Abbildung 2)

Für den Endanwender ist diese Virtualisierungsebene im Grunde von einer realen Hardwareumgebung nicht zu unterscheiden, was diese Form der Technik im Bereich der Server- und auch der Desktopbereitstellung sehr attraktiv macht, sowohl aus Nutzer- als auch aus Administrationssicht. Die Virtualisierung führt zu einer besseren Ausnutzung vorhandener (reeller) Ressourcen, und ermöglicht, deren Nutzung hocheffizient zu gestalten. Unabhängig davon, ob Speicher, Server oder Netzwerke virtualisiert werden – die IT-Administration spart dadurch Kosten und Zeit sowie minimiert die Komplexität und den Verwaltungsaufwand.



- Fortsetzung -

die notwendige Evaluierungsprozesse Ressourcen schonend technisch abbilden. Die beanspruchten physikalischen Ressourcen belaufen sich dabei auf 30 GB RAM, ca. 1.8 TB zentralen Festplattenspeicher, sowie zehn CPU Cores mit insgesamt 27Ghz Rechenleistung – eine Hardware(aus)nutzung, die damit an der Belastungsgrenze der Server liegt.

Der Vorteil einer solchen Virtualisierungsform ist jedoch, dass sie skalierbar ist. Reicht die zugrundeliegende Hardwareplattform nicht mehr aus, so erweitert man sie oder fügt direkt einen neuen physikalischen Server hinzu – und das ohne die vor-

handene Struktur abschalten zu müssen. Dies sind Vorteile die im Umfeld der FTI Group unverzichtbar sind.

Als Produktversion kommt „VMWare Infrastructure 3 Enterprise“ zum Einsatz. Diese bietet u.a. ergänzend zur Standardversion zusätzliche Features wie „Hochverfügbarkeit (HA)“, „Dynamisches Ressourcen Scheduling (DRS)“ oder auch „VMotion“, welches die Migration einzelner VMs von einem zum anderen Virtualisierungsserver zur Laufzeit zulässt.

Der nunmehr einjährige produktive Betrieb bestätigt vor allem eins: Wie alles in der IT Welt, ist auch die Virtu-

alisierung kein Allheilmittel, sondern eher als komplementäres Bindeglied in einem modernen Rechenzentrum zu verstehen – dort allerdings auch nicht mehr wegzudenken.

KOSTENBETRACHTUNG

Virtualisierung bedeutet nicht nur eine Hardwareeinsparung, sondern bringt darüber hinaus finanzielle Vorteile. Dies betrifft z.B. Kosten, die das Rechenzentrum indirekt bei Kühlleistung und Stromverbrauch einspart – denn maßgeblich ist hier die Anzahl der physikalischen Server. Wie viele virtuelle Server „mitlaufen“, ist für die Kosten irrelevant.

Aber nicht nur Einsparungen sondern auch die Mehrkosten müssen fairer Weise mit herangezogen werden. So ist das Thema Virtualisierung nicht nebenbei erlernbar, sondern erfordert einen höheren Schulungsbedarf der Administratoren. Themen wie „Desaster Recovery“ und „Sicherung/Wiederherstellung“ von Bewegungsdaten erfordern einen völlig neuen Lösungsansatz, um auch in virtuellen Umgebungen gleiche Resultate wie auf physikalischen Umgebungen erzielen zu können.

Nicht zu vernachlässigen sind natürlich auch die Lizenzkosten für die eingesetzte Virtualisierungsplattform „VMWare Infrastructure 3“, die bei der Anschaffung einen nicht unerheblichen Anteil ausmachen.

Einige Betriebssystemhersteller bieten jedoch diverse Lizenzmodelle für ihre Produkte an, die speziell auf Virtualisierungsumgebungen kostengünstiger implementierbar sind. Durch eine geschickte Betriebssystem-

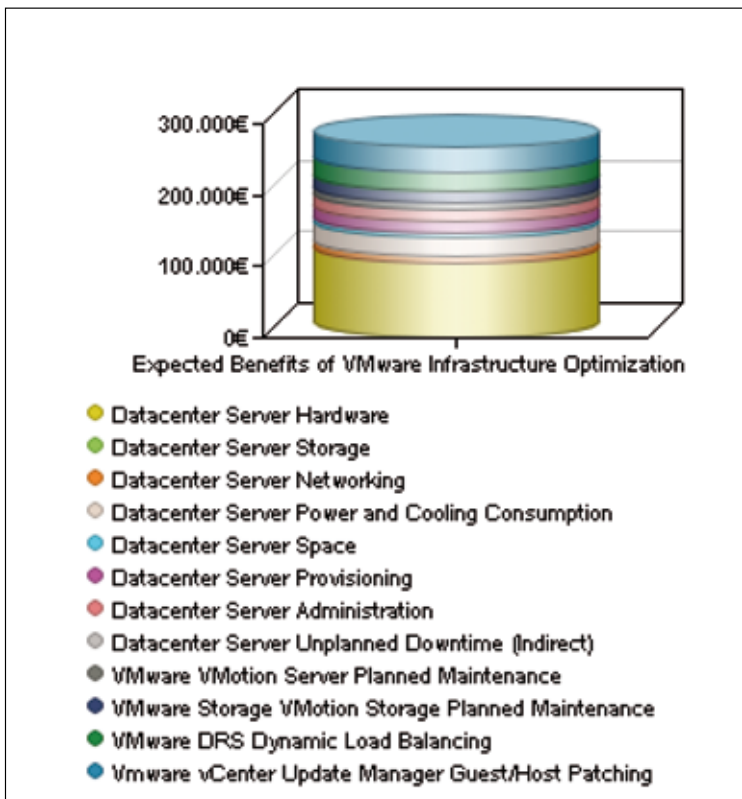


Abbildung 1: Drei-Jahres-Ersparnis

- Fortsetzung -

tembereitstellung ist es möglich, dass sich die reinen Lizenzkosten der VMWare bereits amortisieren. Der in Abbildung 1 und 2 dargestellte TCO-Vergleich (Total Cost of Ownership) illustriert deutlich: Die Gesamtkosten einer Struktur, in der nur physikalische Server zum Einsatz kommen, betragen im Vergleich zu einer eingesetzten Virtualisierung mehr als das Doppelte. Das bedeutet andererseits, dass durch eine Virtualisierung die Kosten um die Hälfte reduziert werden können. Allein der Wegfall an notwendigen Hardwarebeschaffungen macht den Großteil dieser Einsparungen aus.

Für die FTI Gruppe bedeutet die Einführung von Servervirtualisierung zudem infrastrukturelle Einsparungen:

Reduzierung/Einsparung der Anzahl von produktiven Servern durch Virtualisierung von 20 auf 3, was einer Reduzierung von 85% entspricht. Somit liegt die Konsolidierungsrate der Server bei 6,7:1. Das heißt ein physikalischer Server innerhalb der Virtualisierungsumgebung vollbringt die gleiche „Leistung“ wie 6,7 Server in einer nicht-virtualisierten Umgebung. Mit dieser Reduzierung an Servern, spart die FTI Group nicht nur erheb-

lich Strom und Kühlleistung, sondern auch die Erweiterung der sonst erforderlichen Raumerweiterung des Datacenters.

Diese Einsparungen führen des Weiteren dazu, dass jährlich ca. 70 Tonnen CO₂-Emissionen eingespart werden können. Dies entspricht der durchschnittlichen Menge an CO₂-Emissionen von 13 Autos pro Jahr.

Die Hardwarevirtualisierung kann für Evaluierungs-, Test- und Entwicklungsaufgaben in sogenannten „Virtual Labs“ eingesetzt werden, in denen virtuelle Maschinen zentral, schnell und kostengünstig verfügbar sind, ohne dass physikalische Desktops bereit stehen.

Diese Form der Desktopvirtualisierung hat es FTI u.a. ermöglicht, Arbeitsplätze bei Großkunden an verschiedensten Standorten einzurichten, was im Hinblick auf die infrastrukturellen Gegebenheiten manchmal nicht anders zu realisieren wäre.

Der Virtualisierungsansatz wird nun auch im Projektbereich erkannt und konkret im Oktober 2009 von einem Großprojekt in Anspruch genommen. Hierbei wird die gesamte notwendige Entwicklungsumgebung bestehend aus ca. 16 Desktops virtualisiert.

Die zur Verfügung gestellten Entwicklungsmaschinen sind damit zentral, platzsparend und kostengünstig betriebsbereit.

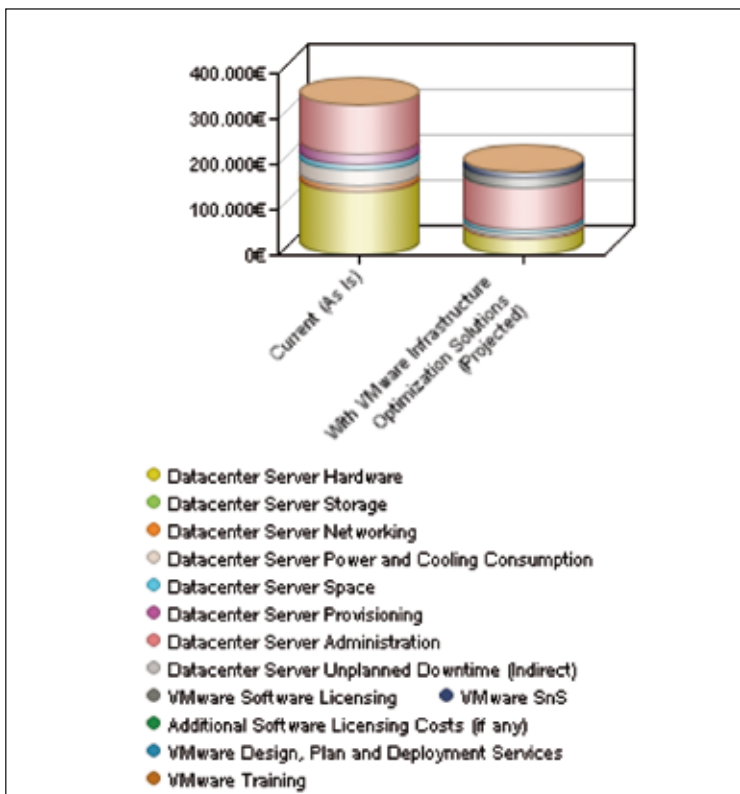


Abbildung 2: Drei-Jahres-TCO-Vergleich

- Fortsetzung -

FAZIT

Die Einführung von Virtualisierungstechniken im Rechenzentrum der IT ist ein voller Erfolg und hat sich bewährt. Sowohl die Investitionskosten, als auch die Folgekosten konnten durch die beschriebenen Einsparungen wieder ausgeglichen werden. Im konkreten Fall führte also eine Investition zu einer mehrfachen Ersparnis – was in der IT nicht ungewöhnlich ist.

Ein bedeutender Aspekt ist die Erhaltung und Erweiterbarkeit dieser virtuellen Struktur, denn Flexibilität ist deren größte Stärke.

Dies erfordert jedoch auch eine erhöhte Sorgfalt bei der Absicherung der Stabilität und Datensicherung der Systeme, sowie einen Mehraufwand im Bereich von zentralen Speichersystemen. Entsprechende Maßnahmen sind aber ohnehin bei wachsenden Strukturen notwendig und sollten daher nicht als Ausschlusskriterium gelten.

Die Grundvoraussetzung für eine effiziente und kostengünstige Implementierung solcher Strukturen ist die genaue zeitnahe Abstimmung zwischen Geschäftsumfeld und IT, welche in jedem Fall berücksichtigt werden muss. Hardware-Virtualisierung ist letztendlich kein IT-Allheilmittel, aber

dort wo es den Anforderungen des Geschäftsumfeldes entspricht, ist es eine notwendige und kostengünstige Alternative zu konventionellen Lösungen, sowohl für Server- als auch Desktop-Virtualisierungen.

AUSBLICK

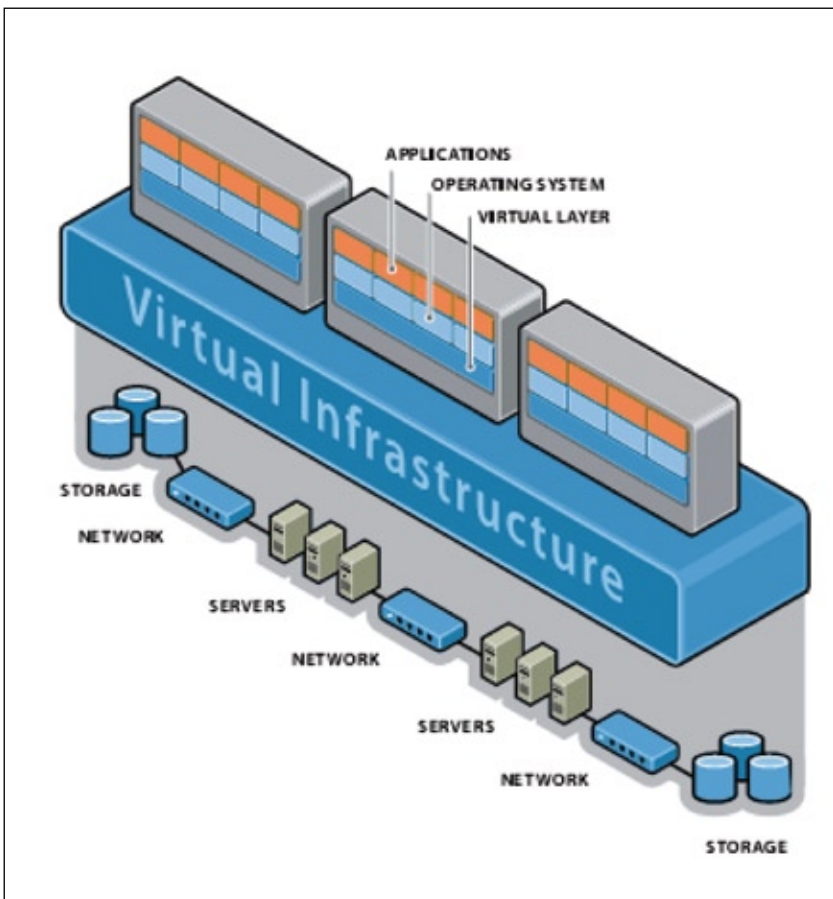
Die Virtualisierungstechnologie hat innerhalb des vergangenen Jahres große Impulse erfahren und Fachexperten sehen ein enormes Wachstumspotenzial. War vor einem Jahr noch VMWare der Platzhirsch in diesem Segment, so dienen sich mittlerweile eine Vielzahl von Herstellern an, die Gunst der Kunden zu gewinnen.

Neben dem vorgestellten „VMWare Infrastructure 3“ gibt es inzwischen VM Wares` neue, erweiterte Virtualisierungslösung „VSphere“ welches „Cloud Computing“ umsetzen soll.

Darüber hinaus bieten verschiedenste Firmen oder auch die OpenSource-Gemeinde ihre Virtualisierungslösungen an, wie z.B. „Citrix Xenserver“, „Microsoft Hypervisor“, „Sun Virtualbox“, „KVM“ oder „OpenVZ“. Die Einsatzfelder dieser Technologie erweitern sich dabei stetig von einer reinen Servervirtualisierung hin zur Desktopvirtualisierung. Aktuell arbeitet man an der Integration von Virtualisierungstechnologie in „Embedded Systems“...

Wir als interner IT-Dienstleister der FTI Group sind gespannt, welche Entwicklungspotenziale diese Technologie noch bereit hält und wie sie auch in Zukunft zum Erfolg der FTI Gruppe beitragen kann.

Daniel de Carvalho Klose



Virtuelle Infrastruktur

Wärmstens empfohlen – Praktikum bei FTI

Ein Interview mit Julia Günther, Praktikantin bei FTI

F-times: Julia, was genau ist Dein Aufgabenbereich bei FTI?

Julia: Ich habe daran mitgearbeitet, einen Teststand für Infrarot-LED-Module im RSS-Projekt aufzubauen, der es ermöglicht, Funktionstests und die Qualifizierung von Beleuchtungseinheiten durchzuführen. Das Spektrum und die Performance der Infrarot-LEDs wurden eigens für das RSS-Kamerasystem angepasst. Außerdem richten wir gerade einen Teststand für die Durchführung von weiteren Qualifizierungstests ein.

F-times: Worum genau handelt es sich bei dem RSS-Projekt?

Julia: Das RSS (Receiver Surveillance System) ist ein digitales Videosystem, das die Überwachung und Aufzeichnung von Luftbetankungsvorgängen bei allen Wetterverhältnissen ermöglicht. Das System wurde im Rahmen des A310 MRTT-Programms von der FTI Group entwickelt und wird jetzt für die Betankung bei Nacht optimiert. Dafür war es notwendig, die Leistung des Infrarot-LED-Systems an die Bedingungen bei Dunkelheit und schlechter Sicht anzupassen.

F-times: Wo genau werden diese Module eingesetzt?

Julia: Das System besteht aus der RSS-Computereinheit, zwei Containern mit IR-Kameras für die simultane Überwachung der Betankung auf beiden Seiten, sowie drei Beleuchtungseinheiten auf jeder Seite, von denen die vorderen mit den LED-Modulen ausgestattet sind.

F-times: Was genau wurde gemacht?

Julia: Die Herausforderung war einerseits, in dem vorhandenen Container die ausreichende Anzahl von LED-Modulen, Kühlkörpern, Platinen, Kabeln und Lüftern unterzubringen und an die erforderliche Leistung anzupassen. Andererseits mussten die LED-Module selbst dem Spektrum der Infrarot-Kameras angepasst werden.

F-times: Du hattest ja Eingangs erwähnt, dass Du Dich mit den Tests der LED-Module befasst. Warum müssen diese Tests durchgeführt werden?

Julia: Der LED-Container befindet sich gerade in der Qualifizierungsphase und daher sind eine Reihe von Tests erforderlich, um für den Einsatz in der Luftfahrt zugelassen zu werden. Neben den Funktionstests der LEDs haben wir den Container einigen Tests gemäß der RTCA/DO-160 zur EMV (elektromagnetischen Verträglichkeit) unterzogen.

Was beinhalten diese EMV-Tests?

Julia: Das Gerät wird einem abgestrahlten Hochfrequenzspektrum ausgesetzt, um zu testen, wie empfänglich es für diese elektromagnetischen Einflüsse ist. Darüber hinaus wird gemessen, ob es in den fraglichen Bereichen des Frequenzspektrums, in dem auch Teile der Bordelektronik operieren, wie z.B. die Sensorsysteme, nicht zu unerwünschter elektromagnetischer Abstrahlung oder Störeinflüssen kommt. In diesen Bereichen sind strengere Grenzwerte einzuhalten.

F-times: Julia, Du hattest ja am Anfang noch einen weiteren Teststand erwähnt der gerade eingerichtet wird.

Julia: Ja genau, für die Durchführung von sogenannten Power Input Tests und Switching Transients-Tests. Dabei werden die elektronischen Systeme verschiedenen Spannungsverläufen ausgesetzt.

F-times: Was verbirgt sich dahinter?

Julia: Dies sind auch Tests, die zur Qualifizierung in der RTCA/DO-160 vorgeschrieben sind. Durch den Aufbau eines eigenen Teststandes sind wir in der Lage, hier vor Ort die Tests für Qualifizierungen durchzuführen.

Diese Tests können je nach Kundenwunsch an verschiedene Standards angepasst werden.

- Fortsetzung -



Julia Günther bei der Arbeit

JULIA GÜNTHER IM KURZPORTRAIT

Seit Mitte Juli 2009 Praktikantin bei FTI und studiert Elektrotechnik

Frauen und Technik?!

Das ist zwar noch nicht selbstverständlich, aber auch nicht mehr so ungewöhnlich. Es gibt eben auch Frauen, die sich für Technik interessieren und warum soll man dann BWL studieren?

Mein Aufgabenbereich bei FTI

Durchführung von Tests und Messungen

Warum ich hier bin

Ich nutze die Chance, bei FTI einen Einblick in die Luftfahrtbranche zu gewinnen.

Was mir bei FTI gefällt

Die angenehme und offene Arbeitsatmosphäre. Ich finde das Arbeiten in der Luftfahrt besonders interessant, wegen der hohen Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen.



BRANDENBURG-CUP
www.BRB-CUP.com

HAFTSBANK



SpreewaldR
Kart Cen

Ausgabe 2 | 2009

Erscheinungsweise
viermal jährlich,
kostenlos per E-Mail

Herausgeber

FTI Group
Ludwig-Erhard-Ring 8, Dahlewitz
D-15827 Blankenfelde-Mahlow
phone: +49 33708 4409-0
fax: +49 33708 4409-60
info@ftigroup.net
www.ftigroup.net

Redaktionelle Leitung

Marc Müller

Redaktionelle Mitarbeit

Manuela Heinrich, Maurice Bischoff,
Roland Quasthoff, Olaf Fleischhauer,
Ralf Manke, Susann Landwehr,
Daniel de Carvalho Klose, Julia Günther

Layout

Anja Beyer

Titelbild

FTI Group

Haben Sie noch Fragen oder
Anregungen? Dann wenden Sie
sich bitte an Marc Müller
+49 33708 44 0945
marc.mueller@ftigroup.net