



Beate Mosing

Eine Kooperation mit vielen PS:
Das FSI feiert sein 10-Jahr-Jubiläum
*A Partnership with Sheer Horsepower:
The FSI Celebrates its Tenth Anniversary*

Entsprechend den Gesetzen der Physik kann man sich besondere Konzentration und Stärke erwarten, wenn Kräfte gebündelt werden. Dass dies auch für Wissenschaft und Wirtschaft seine Gültigkeit hat, haben die TU Graz und der Automobilzulieferer Magna mit der zehnjährigen Erfolgsgeschichte des FSI bewiesen. Die 2003 geschlossene Kooperation – die in Folge das FSI aus der Taufe hob – hat sich zu einer einzigartigen Einrichtung entwickelt, zu einem Exzellenzzentrum der europäischen Fahrzeugtechnologie.

According to the laws of physics, you can expect a special concentration of power when forces are combined. This also holds true for science and industry – as has been proved by Graz University of Technology and the automotive supplier Magna with their ten-year success story of the FSI. The partnership which was signed in 2003 – and which consequently gave birth to the FSI – has developed into a unique institute: a center of excellence of European vehicle technology.

**Abbildung 1:**

Presshärtevorgang: Mithilfe des Presshärtens werden Bauteile mit ultrahöchstfesten Eigenschaften – zum Beispiel B-Säulen – für die Automobilindustrie erzeugt.

Figure 1:

By using the press-hardening technique, component parts with ultra-high strength properties – for instance, for B-pillars – are produced for the automobile industry.

Wir haben es geschafft, zwei unterschiedliche Welten zu vereinen. Die Universität, die Grundlagenforschung und Lehre betreibt, und ein Automobilzulieferunternehmen in einem sich schnell ändernden Umfeld, das Auftragsforschung betreibt und auf die Anforderungen des Marktes reagieren muss“, sagt Günther Apfalter, President Magna Europe & Magna Steyr. Die Ziele haben sich erfüllt: „Universität und Unternehmen schaffen gemeinsam Wissen am Puls der Zeit und damit Know-how für Fahrzeugtechnologie auf höchstem Niveau“, so Harald Kainz, Rektor der TU Graz. Und auch die Zahlen sprechen für sich: 192 Abschlussarbeiten wurden seit 2005 an den FSI-Instituten verfasst. Die Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beläuft sich derzeit auf 90 und hat sich damit in diesem Zeitraum verdoppelt. 900 wissenschaftliche Berichte konnten in der zehnjährigen FSI-Geschichte publiziert werden.

Beste Performance

Der Idee einer „Private-Public-Partnership“ folgend, wurde das FSI bei der Gründung mit seinen eigenständigen Instituten in den Bereich Maschinenbau der TU Graz eingegliedert. Eingerichtet wurden die vier Institute Fahrzeugtechnik, Fahrzeugsicherheit, Werkzeugtechnik und spanlose Produktion (Tools and Forming) sowie Production Science and Management. In der Entwicklung hat sich die Struktur verändert: Heuer erfolgte die Konzentration auf die Institute Fahrzeugtechnik, Tools and Forming sowie Production Science and Management. Neu hinzu kam der Forschungsbereich Automotive Mechatronik. >

We've managed to bring together two different worlds. The University, which carries out basic research and teaching, and an automobile supplier which does contract research and has to react to the demands of the market in a fast-changing environment,” says Günther Apfalter, President of Magna Europe & Magna Steyr. The objectives have been fulfilled: “University and company generate knowledge together with their fingers on the pulse of the times, thus creating know-how for vehicle technology at the highest level,” asserts Harald Kainz, Rector of Graz University of Technology. And the figures speak for themselves: 192 theses have been written at the institutes of the FSI since 2005. The number of staff is at present 90 and has thus doubled during this time. 900 scientific reports were published in the ten-year history of the FSI.

Best performance

Following the idea of a private-public partnership, the FSI along with its independent institutes was integrated into the Faculty of Mechanical Engineering of Graz University of Technology when it was founded. Four institutes were set up – Automotive Engineering, Vehicle Safety, Tool Engineering and Forming as well as Production Science and Management. Its structure changed during its development. Currently concentration is directed to the Institutes of Automotive Engineering, Tools and Forming and Production Science and Management. A new addition was the research area of Automotive Mechatronics. >



Abbildung 2 und 3:
Das FSI in der Inffeldgasse
in Graz hat sich in seiner
zehnjährigen Erfolgsge-
schichte zu einem Exzellenz-
zentrum der europäischen
Fahrzeugtechnologie
entwickelt. Jedes Semester
sind rund 100 Studierende
am Masterstudiengang
„Production Science and
Management“ aktiv.

Figures 2 and 3:
In its 10-year success story,
the FSI at Inffeldgasse,
Graz, has developed into a
center of excellence of
European vehicle technology.
Some 100 students participate
in the master's course
Production Science and
Management each semester.



Seit Beginn legt man am FSI Augenmerk auf Internationalität, um die Absolventinnen und Absolventen optimal auf die Anforderungen einer immer globaler werdenden Wirtschaft vorzubereiten. Universitätsprofessor und FSI-Sprecher Ralf Kolleck erläutert am Beispiel des Instituts für Werkzeugtechnik und spanlose Produktion: „Im Unterschied zu anderen Umforminstituten arbeiten wir sehr anwendungsorientiert. Bei der Entwicklung neuer Materialien bewerten wir im Vorfeld mit der Industrie die Bedeutung des Werkstoffs und klären, wie er in die Produktion integriert werden könnte. Dieser Ansatz findet international Anklang, wie die steigen-

Right from the beginning, emphasis was placed on an international orientation at the FSI to optimally prepare graduates for the demands of an increasingly globalized economy. Professor and spokesman for the FSI, Ralf Kolleck, explains using the example of the Institute of Tools and Forming: “In contrast to other forming institutes, we work in a very application-oriented way. During the development of new materials, we evaluate in the run-up together with industry the importance of the material and find out how it can be integrated into production. This approach goes down very well internationally, as the growing number of cooperation projects show. Cooperation with German companies has been going well for a long time. Currently, we’re becoming more international and are strengthening contacts to non-German-speaking countries.” The projects are going beyond the confines of the automotive sector. In stainless steel processing, the name of the game is to exploit material properties better. Parallel to this, worldwide connections are being made in teaching and further education. Researchers from the FSI give seminars in Mexico, Brazil, Beijing and Shanghai, among other places.

Highlights of research

The research successes of the FSI are as diverse as its worldwide contacts. “For example, we’ve built a prototype of an induction furnace for the automo-

den Kooperationen zeigen: Die Zusammenarbeit mit deutschen Firmen funktioniert schon lange sehr gut. Aktuell werden wir internationaler und stärken auch Kontakte ins nicht deutschsprachige Ausland.“ Die Projekte gehen über den Automobilbereich hinaus. In der Edelstahlverarbeitung gilt es, Materialeigenschaften besser auszunutzen. Parallel dazu laufen weltweite Verbindungen in Sachen Lehre und Fortbildung. Seminare der Grazer Forscherinnen und Forscher vom FSI gibt es u. a. in Mexiko, Brasilien, Peking und Schanghai.

Highlights der Forschung

Vielfältig wie die weltweiten Kontakte des FSI sind auch die Forschungserfolge der Einrichtung: „Wir haben zum Beispiel den Prototyp eines Induktionsofens für die Automobilindustrie gebaut. Dabei wird das gleiche Prinzip wie bei einem Induktionsherd in der Küche angewandt – Energie wird in Form eines elektromagnetischen Wechselfeldes übertragen und in Wärme umgewandelt“, erklärt Ralf Kolleck. Kommt das Prinzip der Induktion beim Erwärmen des Blechs beim Presshärten von Bauteilen in der Automobilindustrie zum Einsatz, könnte man schneller produzieren und das bei drastischen Energieeinsparungen. Bauteile aus dem innovativen Sandwich-Material CIMERA haben die Expertinnen und Experten des FSI gemeinsam mit der Firma 4a für das Konzeptfahrzeug CULT erprobt. In der Fahrzeugtechnik am FSI wird an neuen Mobilitätskonzepten für den urbanen Bereich geforscht, auch die Integration von Fahrerassistenzsystemen ist Thema. Patentiert wurde unter anderem die Idee für eine Absenkung des Aufliegers am Heck von Sattelzügen. Mit dieser Anpassung an die Beladung soll bei Lkws der Luftwiderstand enorm reduziert werden – aus wirtschaftlicher wie ökologischer Sicht interessant. Marktreif soll das System in zwei bis drei Jahren sein. Die Industrie 4.0 ist ebenso aktuelle Herausforderung für die Technikerinnen und Techniker: Die agile Produktion in der Fabrik der Zukunft ist Thema eines Forschungsprojektes mit Magna Steyr. Auch für mehr Komfort sorgt das FSI: Studierende arbeiten am „Boomer Seat“, einem neuen Autositz, der perfekt auf alle ab 47 Jahren zugeschnitten ist. (Für Menschen, die in der Zeit stark steigender Geburtenraten nach dem Zweiten Weltkrieg geboren wurden, gibt es die Bezeichnung Baby-Boomer-Generation, daher der Name.) In Sachen Sicherheit wurde in der zehnjährigen FSI-Geschichte ein weiblicher Crash-Test-Dummy >



© TU Graz/Lurghammer

bile industry. The same principle is applied as with an induction cooker in the kitchen – energy is transmitted in the form of an electromagnetic alternating field and converted into heat,” explains Ralf Kolleck. If this is used in the automobile industry for warming the metal sheet while press hardening parts, this could speed up production and make drastic energy savings. Trials involving parts made of the innovative sandwich material CIMERA have been carried out by experts at the FSI together with the 4a company for the CULT concept vehicle. Research on new mobility concepts for the urban environment is being carried out at the FSI, and the integration of driver assistance systems is also a research topic. Among other things, an idea to lower the semi-trailer at the rear end of articulated vehicles was also patented. By means of this adaptation to the load, the air resistance of the heavy goods truck should be enormously reduced – economically and ecologically interesting. The system should be ready for the market in two to three years. Industry 4.0 also represents a current challenge for the engineers. Agile production in the factory of the future is also a research project with Magna Steyr. And the FSI is also working on added comfort. Students are developing the “boomer seat”, a new car seat which is perfectly tailored to fit everyone older than 47. The name comes from the time when the birth rate increased considerably after World War II – >

Abbildung 4:
Studierende sorgen für mehr Komfort beim Autofahren: Am FSI hat man den perfekten Autositz für alle ab 47 Jahren entwickelt.

Figure 4:
Students ensure added driving comfort: the perfect car seat for all those over 47 years of age was developed at the FSI.