

# Der Systemprüfer



Der Salzburger Wissenschaftler Wolfgang Pree hat sich auch in den USA als Experte für Embedded Systems einen Namen gemacht. Nun versucht er gemeinsam mit dem Grazer Unternehmen AVL List konkrete Lösungen für die Industrie zu entwickeln. Über die Arbeit mit der Industrie, den Zukunftsvisionen und den Mangel an IT-Experten in Österreich sprach der Wissenschaftler mit **Peter Illetschko**

**PFM-Magazin:** Industriepartner des vor eineinhalb Jahren in Salzburg gegründeten Christian Doppler Labors für Embedded Software Systems ist AVL List, Anbieter von Motorenprüfständen und Motorenentwicklung. Gibt es konkrete Projekte?

**Wolfgang Pree:** Motorenprüfstände sind spezielle Automatisierungssysteme. Wir haben im Labor die wissenschaftliche Basis gelegt um solche Systeme zu virtualisieren. Das erfordert eine detaillierte Beschreibung der gesamten Hardware und Software: welche Sensoren messen

welche Werte; mit welchen Kabeln sind diese mit den Rechnern verbunden, die die Werte erfassen; welche Regler-Software steuert das System. Die Vorteile: die Prozesse können vereinheitlicht werden, weil es keine Brüche mehr in der Modellierung eines Prüfstandes gibt.

**pfm:** In welchen Bereichen sehen sie die besten Embedded Systems Entwicklungschancen weltweit?

**Pree:** Nach wie vor ist die Entwicklung von Embedded Systems viel zu sehr an der Hardware-Plattform orientiert. Die Software wird dann auf diese Plattform zugeschnitten. Änderungen der Hardware erfordern mühsame Änderungen der Software, meist sogar eine Neuentwicklung. Die Erfindung geeigneter Abstraktionen von Hardware-Details ist die Erfolgsgeschichte der Informatik. Das führte zu den höheren Programmiersprachen. Heute könnte man sich die Entwicklung von Informationssystemen ohne höhere Programmiersprachen überhaupt nicht vorstellen. Eine analoge Entwicklung findet bei Embedded Systems erst statt. Es müssen geeignete höhere Sprachen zur Definition der für Embedded Systems typischen Eigenschaften gefunden werden. Dazu zählen das Zeitverhalten und Aspekte wie Energieverbrauch oder Speicherbedarf.

**pfm:** In Österreich wird ja recht viel getan. Welche Chancen hat da der Standort? Gibt es Chancen, die ungenutzt bleiben?

**Pree:** Dank verschiedener Initiativen zum Beispiel über die FIT-IT Förderprogramme des bmvit gibt es einen guten Rückenwind. Das könnte, wie immer natürlich, intensiver betrieben werden. Ob genug 'Impact' entsteht, wird sich erst in ein paar Jahren zeigen: welche neuen Start-Ups sind entstanden, wie ist deren Potenzial, werden sie zu internationalen Spielern? Hier müsste aber wie in USA mehr Venture Capital zur Verfügung stehen. Die Forschung soll tausende Blumen blühen lassen. Dann braucht es auch parallel dazu Venture Capital, also den Dünger für die Blumenwiese zusammen mit der Selektion, was sich am Markt behaupten könnte.

**pfm:** Wenn Sie in die Zukunft schauen: Welche Anwendungsmöglichkeiten von Embedded Systems, die es heute noch nicht gibt, sehen Sie?

**Pree:** Die sind fast unbegrenzt. Zum Beispiel beginnen wir gerade daran zu forschen, wie die seit ihrer Erfindung fast unverändert konzipierte Eisenbahn zu einem Individualverkehrsmittel auf Schienen werden könnte. Die Idee hat ein Doktorand, Herr Oliver Gebauer, gehabt. Eine genaue Lokalisierung und eine verlässliche vollautomatische Hin-

derniserkennung würden es erlauben, kleine 'Trainlets' für vier bis sechs Personen auf bestehenden Schienen autonom fahren zu lassen, also ohne Lokführer. Am Bahnhof würden die leeren Trainlets wie an einem Taxistand aufgefädelt stehen. So würde der Fahrplan wegfallen, die Attraktivität signifikant steigen und die Kosten für den Betrieb gesenkt werden können. Wir versuchen, diese Vision an einer geeigneten Nebenbahn auch Realität werden zu lassen. Das ist aber nur ein Beispiel.

„Die Forschung soll tausende Blumen blühen lassen. Dann braucht es parallel dazu Venture Capital, als den Dünger für die Blumenwiese.“

**pfm:** Gibt es in Österreich genügend Möglichkeiten, IT-Experten und -Forschern auszubilden, um diese Chancen zu nutzen?

**Pree:** Mehr Absolventen wären wünschenswert. Leider sind aber die Anfängerzahlen in den letzten Jahren zurückgegangen und es wird offenbar zu wenig oder zu wenig Effektivität getan, um den Trend umzukehren. Das sollte Anlass sein, über radikal neue Angebote nachzudenken, die ein Informatik-Studium attraktiver machen.

**pfm:** Sie sind ja selbst ein Wanderer zwischen den Welten, zwischen Berkeley und Salzburg. Um wie viel einfacher oder schwieriger läuft der Zuzug von Fachkräften in den USA im Vergleich zu Österreich ab? Haben wir in Österreich ein Problem damit?

**Pree:** Ich verstehe nicht, warum in Österreich die EU-Skepsis so hoch ist und es die Politik nicht schafft, eine positive Grundstimmung zu schaffen: Wir haben überdurchschnittlich von unserer EU-Mitgliedschaft profitiert. Die EU-Ostöffnung hat uns volkswirtschaftlich enorm viel gebracht. Ähnlich sollten wir die Chancen eines Zuzugs von Fachkräften positiv sehen. Es sollte un-

bedingt auch versucht werden, für hochqualifizierte Personen attraktiver zu werden. Die USA schaffen das vorbildlich durch ihre weltweit angesehenen Universitäten. Solche Marken müssen natürlich erst aufgebaut werden. Ich sehe aber trotzdem Chancen, wenn einmal das Bewusstsein da ist. Immigration ist für die Zukunft Europas enorm wichtig und wir müssen einen Turn-Around schaffen, sowohl was die Einstellung der Bevölkerung betrifft, als auch die Qualität und Quantität der Immigration. ///

Der Autor ist Redakteur bei der Tageszeitung DER STANDARD in Wien.

## IT-Forschung aus vielen Blickwinkeln

**Wolfgang Pree** wollte nach dem Informatikstudium nicht im kleinen Österreich bleiben. Also machte er sich auf den Weg in die USA und besuchte dort insgesamt 13 Universitäten und Forschungseinrichtungen – auf der Suche nach einem Job und nach einer wissenschaftlichen Aufgabe.

An der Washington University blieb er schließlich hängen und arbeitete dort an etwas, was man heute hierzulande noch nicht einmal wirklich wahrgenommen hat: **Pen Computing** – die Dateneingabe über einen Stift.

Mit 32 trat der leidenschaftliche Tornadosegler, mittlerweile zurück in Europa, seine erste Professur als Ordinarius an der Universität in Konstanz an. Ein Projekt der Europäischen Weltraumagentur ESA (European Space Agency) führte ihn schließlich an die Universität von Berkeley, wo er heute noch arbeitet. Sein Wohnsitz ist aber Salzburg, an der Universität ist er Professor für Praktische Informatik und Softwaretechnologie.

Pree leitet seit 1. Jänner 2007 das ebendort eingerichtete Christian-Doppler-Labor für Embedded Systems.

### Intelligente Elektronik für die Autoindustrie

Dort versucht er als Grundlagenforscher Basisarbeit dafür zu leisten, dass **eingebettete Softwaresysteme** (Embedded Systems) in Zukunft bestmöglich funktionieren – vor allem in der Autobranche ist der Bedarf dafür sehr groß, was das Engagement des Motorenprüfers AVL List beweist. Ein hoher Prozentsatz jedes PKW besteht mittlerweile aus Elektronik. Für Pree ist klar, wie man sie funktionsfähig machen kann. „Indem man einfache Programme schreibt.“