

# Der große Navigator

Das Telefonbuch auf einer Speicherkarte erleichtert die Rufnummernsuche mit dem Mobiltelefon. Nur ein erster Schritt auf dem Weg in Richtung mobile Zukunft. Das Handy wird noch mehr als bisher Drehscheibe der täglichen Kommunikation.

Markus Böhm

Das Telefonbuch führt mittlerweile ein Schattendasein. Wer Rufnummern oder Adressen sucht, greift zumeist auf das Internet zurück oder ruft gleich die Auskunft an. Was bisher fehlte, waren mobile Anwendungen in diesem Bereich. Für Smartphones, also Handys, die auch PCs sind, gibt es seit Kurzem eine Speicherkarte, auf der die Weißen Seiten des österreichischen Telefonbuchs gespeichert sind. Womit man Zugriff auf über vier Millionen österreichische Telefonnummern hat. Entwickelt wurde das Tool im Zuge einer Partnerschaft zwischen Herold Business Data, dem Herausgeber von Telefonbuch und Gelben Seiten, und Evolaris, dem Grazer Kompetenzzentrum für mobile Anwendungen. Getauft wurde es auf den Namen „Herold mobile“.

„Der Weg war vorgezeichnet“, schildert Thomas Friess, Geschäftsführer von Herold, den Werdegang dieser Innovation: „Wir haben die Herold-CD, das Internet und das Telefonbuch. Aber eine vernünftige mobile Anwendung gab es weder bei uns noch irgendwo sonst.“ Mit der Idee ging man schließlich zu Evolaris. „Neben der technischen Implementierung galt es ein Geschäftsmodell zu erstellen, rechtliche Dinge und die Kundenakzeptanz zu beachten“, sagt Otto Petrovic, Vorstandsvorsitzender der Evolaris Privatstiftung. „Es geht schließlich darum, dass ein Produkt nicht nur theoretisch funktioniert, sondern dass es auch tatsächlich am Markt platziert

werden kann.“ So stand bald fest, dass es eine Offline-Lösung sein musste, um Kunden das gewünschte Service bieten zu können. „Wir haben die Datenbank mit den Daten aus den Weißen Seiten Österreichs auf die Größe von 120 Megabyte komprimiert und auf die Speicherkarte gespielt“, sagt Georg Hanak-Hammerl, der bei Herold für die Technik zuständig ist. „In der Datenbank steckt das meiste Know-how.“ Sie werde deshalb in Zukunft auch für die Herold-CD eingesetzt und eventuell auch noch in anderen Bereichen.

Nach Eingabe der Suchkriterien wie Name, Postleitzahl, Ort oder Straße werden die gefundenen Telefonnummern am Display angezeigt. Mittels Volltextsuche wird man auch fündig, wenn man nur Teile des Namens weiß. Außerdem hilft eine fonetische Suche bei nicht ganz korrekter Schreibweise. Gefundene Teilnehmer kann man per Knopfdruck anwählen. Mithilfe der Rufnummernsuche kann man Personen über die Telefonnummer finden. Durch die integrierte Anruferidentifizierung erkennt das System auch Anrufer und zeigt deren Namen an – sofern diese in den Weißen Seiten eingetragen sind.

Bald sollen die Gelben Seiten folgen. Aber auch das ist nicht der Weisheit letzter Schluss. Hat man den Standort etwa eines Lokals gefunden, soll einen das Handy dann auch mittels Wegbeschreibung dort hinbringen.

Noch etwas weiter denkt Petrovic, der das Telefonbuch am Handy nur als Basisfunktio-

on, als „Kommunikationsdrehscheibe“, sieht. Für ihn ist auch GPS am Handy und dergleichen nur ein erster Schritt zu einer ganzen Reihe mobiler Anwendungen, die man im Zusammenhang mit mobilem Internet entwickeln kann. „Wenn wir nach Japan blicken, sehen wir, dass es dort kein SMS mehr gibt. Dort gibt es das mobile Internet, mit allen Basisfunktionen wie etwa E-Mail“, sagt Petrovic.

Mit dem medienübergreifenden Web 2.0, sozusagen dem „neuen“ Internet, soll dann eine weitere Revolution stattfinden. „Sobald sich das durchgesetzt hat, brauchen wir Peer-to-Peer-Services, die auch auf dem Handy angeboten werden können“, meint Petrovic. „Weil das Internet mehr und mehr auf Communities basiert.“ YouTube sei das beste Beispiel dafür, wie Web 2.0 aussieht, sagt er, um dann wieder auf das mobile Telefonbuch zurückzukommen: „Somit ist das die Kommunikationsdrehscheibe, die Basisinfrastruktur, die mir sagt, wie ich jemanden erreiche, etwa um ihm eine E-Mail zu schreiben.“

Petrovic spricht vom Handy als „einem menschlichen Organ“. Mobiltelefonbesitzer fühlen sich ohne das Gerät geradezu hilflos. Wo sieht er Grenzen? „Ich könnte viele aufzählen und diese auch gut begründen“, sagt Petrovic, „aber die wären alle Schwachsinn.“ Denn vor zehn Jahren hätte auch niemand geglaubt, dass heute jährlich vier Millionen Österreicher ihr Handy wegschmeißen.

Petrovic wünscht sich weniger Diskussionen über Standards, sondern mehr mutige Pilotprojekte: „Den Kunden das Produkt geben und schauen, was sie damit machen. Und nicht überlegen was sie damit machen würden.“

DER STANDARD **Webtipp:**  
www.evolaris.net  
www.herold.at



Das Telefonbuch kann man in Zukunft auch in der Tasche mitnehmen. Über die Speicherkarte des Handys kann man dann Nummern abrufen.  
Illustration: Fatih

## Das Ende des Zerschnipselns

Forscher entwickelten neues Nachweisverfahren für Proteine

Wiegen statt Schnipseln lautet das Motto einer neuen Nachweismethode speziell für große Eiweiße (Proteine). Die Methode wurde in Zusammenarbeit zwischen der US-Cornell Universität und der Uni Innsbruck (unterstützt vom FWF) ausgearbeitet und im US-Wissenschaftsmagazin *Science* publiziert.

Proteine, umgangssprachlich auch Eiweiße genannt, sind Makromoleküle, die hauptsächlich aus den Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und – seltener – Schwefel aufgebaut sind. Proteine gehören zu den Grundbausteinen aller Zellen. Sie verleihen der Zelle nicht nur Struktur, sondern sind die molekularen Maschinen, die Stoffe transportieren, Ionen pumpen und Signalstoffe erkennen. Sie sind die direkten Genprodukte, steuern als Enzyme und Hormone Zellen und Organismen.

Bausteine der Proteine sind die proteinogenen (das heißt: proteinaufbauenden) Aminosäuren, die durch Peptidbindungen zu Ketten verbunden sind. Beim Menschen handelt es sich um 21 verschiedene Aminosäuren. Die Länge der Aminosäureketten reicht von zwei bis weit über 1000 Aminosäuren, wobei man eigentlich Aminosäureketten mit ei-

ner Länge von zwei bis 100 Aminosäuren als Peptide bezeichnet und erst bei einer Aminosäureanzahl von mehr als 100 von Proteinen spricht.

Die molekulare Größe eines Proteins wird in der Regel in Kilo-Dalton (kDa) angegeben. Titin, das mit etwa 3600 kDa größte bekannte menschliche Protein, besteht aus über 30.000 Aminosäuren und beinhaltet 320 Proteindomänen.

Entscheidend für die Funktion von Proteinen ist neben der Abfolge der verschiedenen Aminosäuren auch die dreidimensionale so genannte Faltung der Eiweißkörper.

### Stück für Stück

Für die Analyse vor allem von großen Proteinen wählten Chemiker bisher meistens den sogenannten Bottom-up-Ansatz. Dabei werden die Proteinfäden durch den Einsatz von Enzymen (also von anderen Proteinen, die meist synthetisch hergestellt werden) in kleine Stücke portioniert und diese anschließend in einem Massenspektrometer analysiert. Über das Gewicht – korrekt: über die Masse – der einzelnen Bruchstücke kann dann auf den Aufbau des Proteins geschlossen werden.

Ein Massenspektrometer besteht aus einer Ionenquelle, einem Analysator und einem

Detektor: In der Ionenquelle wird der Analyt (die zu untersuchende Substanz) ionisiert, im Analysator werden die Ionen nach ihrem Masse-Ladung-Verhältnis getrennt und im Detektor werden die Einzelteile schließlich erkannt.

„Im Prinzip ist es aber so, also würde man eine beschriebene Seite Papier in kleine Stücke zerteilen und dann die einzelnen Bestandteile lesen; daraus wieder den Text zu rekonstruieren ist mühsam“, sagt dazu Studienautorin Kathrin Breuker vom Institut für Organische Chemie der Uni Innsbruck. Die Forscher wählten daher einen anderen Ansatz. Dabei wird – ebenfalls mit Massenspektrometer – zuerst die Masse des gesamten Proteins bestimmt. Anschließend wird die Eiweißbrühe erhitzt, worauf die Moleküle in Einzelteile zerfallen. Daraufhin werden wieder die Massen bestimmt und zwar jene der Bruchstücke. „Aus dem Verhältnis aus Gesamtmasse und Masse der Teile lässt sich dann der Gesamtaufbau des Proteins bestimmen“, erläutert die Wissenschaftlerin.

Bei ihren Versuchen analysierten die Chemiker auch sehr große Eiweiße, die aus 2000 Aminosäuren bestanden, was bisher nur mit Schwierigkeiten möglich war. (red)

## GEISTESBLITZ

# Sicherheit mit Software

Wolfgang Pree feilt an zuverlässigen Embedded-Lösungen

Astrid Kuffner

Mensch denkt, Embedded Software lenkt: Wenn die automatische Abstandskontrolle eben einen Auffahrunfall vermeiden konnte etwa. Wie das Auto sind auch medizinische Geräte, Satelliten, Flugzeuge und das Mobiltelefon technische Systeme, in die Computer integriert sind – so genannte Embedded Systems. Darin wiederum gibt die Software den Ton an.

Informatiker Wolfgang Pree, designierter Leiter des neuen Christian-Doppler-Labors für Embedded Software Systems an der Uni Salzburg, vergleicht seine Arbeit mit der eines Architekten im virtuellen Raum: „Software, bei der – im übertragenen Sinn – ein stabiles Fundament fehlt, oder die Statik nie berechnet wurde, ist keine Seltenheit und nur für Fachleute erkennbar.“ Auch so „verbaute“ Software funktioniert recht und schlecht, „gerade bei sicherheitskritischen Systemen ist es wichtig, dass diese Situation vermieden wird und zur ohnehin komplexen Aufgabenstellung keine hausgemachte Komplexität hinzugefügt wird“. Pree strebt daher stets elegante, schlanke Lösungen an, nach dem Vorbild des Erfinders der Programmiersprache Pascal, Niklaus Wirth. Bei Embedded Software sind für ihn noch „radikale Innovationen nötig, um hundertprozentige Verfügbarkeit und Korrektheit zu erzielen“.

Donald Knuth von der Uni Stanford postulierte einmal, dass es analog zur musischen auch Begabung für Informatik gebe. „Aus meiner Sicht ist das die Fähigkeit zur Abstraktion“, sagt Pree. Programmiersprachen, die ihr Abstraktionsniveau näher an die zu lösenden Probleme gerückt haben, müssten bei Embedded Software „erst entwickelt werden“. Pree definiert „Zeitverhalten und die parallele Ausführung von Aufgaben“ als wichtige Ansatzpunkte.

Das CD-Labor ist auf sieben Jahre angelegt und wird gemeinsam mit AVL List verwirklicht. Für den künftigen Leiter kann hier „auch Grundlagenforschung betrieben werden, was bei kurzen Projekten kaum möglich ist“. Mit Industriepartnern wie ESA, Nokia und Siemens hat der Informatiker gute Erfahrungen gesammelt: „Man arbeitet an realen Aufgabenstellungen, nicht an konstruierten Problemen.“ An seinem Institut hat er

mit dem Technologieunternehmen bereits erfolgreich zusammengearbeitet und schätzt, dass „AVL List offen für radikale Innovationen ist und diese fördert“.

Auslöser für das Informatikstudium war für den 1964 Geborenen „ein programmierbarer Taschenrechner, den mir meine Eltern in der vierten Klasse Gymnasium geschenkt haben. 1978 gab es bei uns noch keine PCs, aber die unbekannte Universalmaschine Computer faszinierte mich.“

Wolfgang Pree, der immer Bestleistungen angestrebt hat, promovierte prompt und auspicis und wurde bereits mit 32 Jahren ordentlicher Professor an der Universität Konstanz.

Seine Professur an der Uni Salzburg bietet dem Software-Ingenieur die Freiheit, „dem auf den Grund zu gehen, was ich für relevant halte, Forschungsergebnisse in enger Kooperation mit Industrie und Wirtschaft in der Praxis umzusetzen und meinen Beitrag zur Qualität der nächsten Informatiker-Generation zu leisten“. Bis Anfang 2007 nutzt er noch ein vorlesungsfreies Semester an der University of California in Berkeley und der University of California in San Diego: „Für regen Gedankenaustausch und die Etablierung neuer Kooperationen.“

Ausgleich findet Pree beim Sport im Freien: Tornado-Segeln, Radfahren, Joggen, Wandern, Skifahren und Surfen. In Kalifornien leiht er sich gerne eine Harley aus und umkreist damit seine zweite Heimat San Francisco. In Salzburg genießen seine Frau und er Kultur. Sie haben eine vierjährige Tochter und einen zweieinhalbjährigen Sohn.

DER STANDARD **Webtipp:**  
www.SoftwareResearch.net

