Gemeinsam gegen die Funkstille

Die Handys der Zukunft sollen sich gegenseitig beim Datenaustausch helfen. Damit wären längere Akkulaufzeiten und eine bessere Funkabdeckung möglich, weiß man in den Lakeside Labs in Klagenfurt.

Daniel Pohselt

Restlos zufrieden war Christian Bettstetter mit der Akkulaufzeit seines Handys noch nie. Zu oft piepste es beim sonst so gut organisierten Professor der Uni Klagenfurt auf langen Reisen in der Tasche – "Akku muss geladen werden". Doch während anderen nur der Griff zum Ladegerät bleibt, verfügt der 37-Jährige über einen erweiterten Handlungsspielraum: Mit vier Doktoranden und zwei Postdocs feilt der wissenschaftliche Leiter der Klagenfurter Lakeside Labs an Verfahren zur Steigerung der Energieeffizienz in Mobilfunknetzwerken.

Tiefgeschoße, Aufzüge oder Häuser mit Stahlbetonmauern: Sie eint, dass hier mit großer Leistung gesendet werden muss. Ein Nachteil, der die Akkulaufzeit des Handys beeinträchtigt – an ungünstigen Standorten sinkt sie auf 30 Prozent oder weniger ab, so Experten. Für längere Laufzeiten loten die Klagenfurter nun nicht etwa die Möglichkeiten neuer Batterietechnologien aus. Vielmehr wollen sie Handys zu hochkooperativen Geräten machen.

Relay-Kommunikation

Dort, wo ein Gerät Schwierigkeiten mit dem Datenempfang hat, soll ein anderes Handy mit besseren Funkeigenschaften zur Sendeund Empfangsstation helfen. Wenn jeder jedem hilft, "versprechen wir uns insgesamt eine Verbesserung der Akkulaufzeiten von bis zu zwanzig Prozent", hofft der Forscher. Mit der Relay-Kommunikation - dem Anzapfen der Energie Dritter in Funkreichweite – will man ein neues Mobilfunk-kapitel aufschlagen. Die Technologie soll es ins übernächste Mobilnetz LTE Advanced schaffen. Nach Auswegen suchen Entwickler freilich schon länger.

Ein Zugang wäre, Basisstationen und mobile Geräte mit mehr als einer Antenne zu versehen. Doch nicht jeder glaubt, der Menschheit damit einen Gefallen zu tun: "Mobile Geräte sollen klein und preiswert bleiben, deshalb verfolgen wir einen verteilten Ansatz", sagt Bettstetter. Dritte in Reichweite würden "ohnehin mithören" – ebenso gut könnte man sie für die Kommunikation ein-

spannen. Entstehen soll ein Kommunikationsprotokoll: "Es beginnt schon bei der Frage, welches der potenziellen Relays in Reichweite helfen soll", präzisiert der Wissenschafter. Denn nicht immer ist es das Gerät, das dem Sendemast am nächsten ist – verfügt es doch nicht automatisch über den besten Kanal.

In den Labors des Kommunikationsdienstleisters Orange schritt Bettstetter mit seinem Dissertanten Helmut Adam zwei Jahre den Horizont des Möglichen ab. Die wesentlichen Ideen des Protokolls auf der Datenübertragungsebene reichte man zur Patentanmeldung ein. In Klagenfurt hegt man nun den Ehrgeiz, noch mehr Resultate einzufahren.

Wichtigster Punkt ist die Entwicklung eines Regelwerks – welche Privilegien genießt fortan welcher Nutzer? Muss die Unterstützung extra angefragt werden? Und konsequent weitergedacht: Wann ist die kritische Marke der Zusammenarbeit erreicht? "Eine andere Regel soll die mehrmalige Wahl eines ungünstigen Relayknotens vereiteln", führt Bettstetter aus. Währenddessen beurteilt ein Mitarbeiter die "Kapazität sehr großer Netze mit dutzenden Relayknoten". Denn klar sei auch, dass noch einige Probleme gelöst werden müssen: "Wir wissen, dass die Relay-Kommunikation auch Interferenzen bei anderen Geräten erzeugt."

DER STANDARD Webtipp: www.lakeside-labs.com



Software als Mediator zwischen Techniksparten

Zwei neue Doppler-Labors: Software-Entwicklung an der TU Wien und Flussmonitoring an der Boku Wien

Die Christian-Doppler-Forschungsgesellschaft wächst: Ein Informatik-Laboratorium wurde Anfang der Woche an der Technischen Universität Wien eröffnet, ein weiteres wird an der Universität für Bodenkultur (Boku) Wien aufgebaut.

Das (CD-)Labor "Software Engineering Integration für flexible Automatisierungssysteme" hat sich der Entwicklung einer Art Mediator-Software für die Zusammenführung verschiedener Technik-Sparten speziell bei industriellen Großprojekten verschrieben. Die Plattform soll etwa die unterschiedlichen Programme von Mechanik-, Elektronik- oder Steuerungsspezialisten integrieren.

Bisher funktioniert das Zusammenspiel der einzelnen Sparten und Ingenieure vor allem mündlich. Möchte etwa ein Mechanik-

Ingenieur bei der Entwicklung eines Kraftwerks an irgendeiner Stelle einen anderen Motor als geplant einbauen, so zeichnet er seine Pläne um und teilt dann die Änderungen dem Elektrotechniker mit. Dieser muss dann möglicherweise andere Sensoren einplanen und diese Modifikationen dem Steuerungstechniker mitteilen.

"Dabei hat jede Sparte nicht nur ihre eigenen Software-Tools, sondern auch ihre eigene Sprache", erklärt Heinrich Steininger, Geschäftsführer der niederösterreichischen Firma logi.cals und Initiator des in Kooperation mit dem TU-Institut für Softwaretechnik geschaffenen CD-Labors. Die menschlichen Schnittstellen können dabei zu Problemen führen. Denn der Informationsaustausch zwischen den Fachgebieten ist nicht qualitätsgesichert und eher informell organisiert.

Die geplante Software-Plattform Automation Service Bus (ASB) soll genau diese Schwachstellen ausräumen und die beteiligten Programme gleichsam überwachen. Ändert dann ein Mechaniker einen für den Elektroniker relevanten Bestandteil, so teilt auch ASB diese Änderung mit.

Fehler leichter finden

Durch den Überblick sollen schon während des Baus Probleme erkannt und vermieden werden. Während des Betriebs soll ASB in einer weiteren Ausbauphase auch Fehlermeldungen übersichtlicher und so den Fehler leichter auffindbar machen.

Ein neues CD-Labor meldet auch die Universität für Bodenkultur Wien. Im Rahmen des Vorhabens "Innovative Methoden in Fließgewässermonitoring, Modellierung und Flussbau" sollen ab 1. Mai 2010 unter der Leitung von Helmut Habersack die in Flüssen ablaufenden Prozesse erforscht und darauf basierend neue flussbauliche Maßnahmen erarbeitet werden. Dabei steht nicht zuletzt der Konflikt zwischen den Nutzungsmöglichkeiten der Gewässer und deren ökologischer Bedeutung im Mittelpunkt.

CD-Labors fördern anwendungsorientierte Grundlagenforschung und werden stets in Kooperation zwischen Firmen und Universitäten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen betrieben. Die Labors werden laufend evaluiert, nur bei positiven Ergebnissen kann die volle Dauer eines CD-Labors von sieben Jahren ausgeschöpft werden. (APA, red)

DER STANDARD Webtipp: www.cdg.ac.at

