

**D**ie Zeit ist reif“, findet Eva Kühn. Die Wissenschaftlerin vom Institut für Computersprachen an der Technischen Universität Wien muss es

wissen. Seit fast 15 Jahren erforscht und entwickelt sie Software, die es Menschen an weit voneinander entfernten Computern leichter machen soll, Daten gemeinsam zu verwalten und zu bearbeiten. Dabei hat Kühn schon so manche Mode miterlebt: Mal waren sämtliche Daten auf einem zentralen Großrechner hinterlegt, User mussten sich einloggen und speicherten ihre Arbeit auch wieder zentral ab. Später wurde es Usus, mehrere kleinere Abteilungsserver zu installieren, auf denen die Daten bereitlagen.

Immer gleich geblieben ist jedoch das streng hierarchische Prinzip: Irgendwo sitzt der – im EDV Jargon tatsächlich so bezeichnete – „Master“, ein Computer, der seine untergeordneten „Slaves“ mit Daten betreibt. Wer den Master kontrolliert, hat die

alleinige Vollmacht über die Daten und auch darüber, wer überhaupt zugreifen darf.

Für Eva Kühn passt ein solches Konzept nicht mehr so recht in die moderne Arbeitswelt: „Hier kommt es immer öfter vor, dass Menschen gemeinsam und gleichberechtigt ein Projekt bearbeiten“, so die Forscherin. Chefs und Befehlsempfänger gibt es in solchen Gruppen nicht mehr. Das färbt auch auf die EDV ab: Statt wie Master und Slave will Kühn die Maschinen gleichberechtigt in einem gemeinsamen „Space“ interagieren lassen. Space Based Computing nennen das die Experten.

Dass die Idee funktioniert, konnten Kühn und ihre Mitarbeiter bereits mit einem Prototyp beweisen: Für einen Flugleitsystemhersteller entwickelten sie zu Testzwecken einen Datenraum. In diesem Raum konnten Fluglotsen unterschiedlicher Bodenstationen gleichzeitig und gemeinsam Piloten am Himmel betreuen. Ein weiteres Anwendungsgebiet für Datenräume ist die Medizin. Nieder-

EIN BERICHT VON GOTTFRIED DERKA

# GEMEINSAM STÄRKER



gelassene Ärzte, Krankenhäuser und Therapeuten könnten im Anlassfall je einen Datenraum für einen gemeinsamen Patienten erstellen, um sich so besser zu koordinieren. Nebenbei können sie in diesem Datenraum Daten – etwa Röntgenaufnahmen – besser nutzen.

So unterschiedlich die Anwendungen auch sind, das darunter liegende Prinzip ist einfach: Jeder Partner im Datenraum behält seine eigenen Daten, die er in das gemeinsame Projekt einbringt, auf seiner eigenen Festplatte. Er selbst kann festlegen, wer wann worauf zugreifen darf. Der gemeinsame Datenraum wird als Softwarekomponente in die Anwendung eingebaut und hält alle Anwesenden im Datenraum über den neuesten Stand in den jeweiligen Datenbeständen auf dem Laufenden. Gerade im Gesundheitsbereich könnte sich das bewähren, glaubt Kühn. Alle Beteiligten behalten die Datenhoheit über die jeweils selbst gesammelten sensiblen Gesundheitsdaten, anstatt sie einem fremden zentralen Server anzuvertrauen.

Um den Unterschied zu herkömmlichen Kooperationstools zu illustrieren, vergleicht Kühn ihren Datenraum mit einer gedeckten Tafel. Die Menschen, die um den Tisch sitzen, sind die Projektpartner. Wenn nun einer der Gäste sein Glas vom linken Tellerrand zum rechten Tellerrand verschiebt, dann sehen alle Anwesenden diese Veränderung sofort. Selbst wenn ein Gast später hinzukommt, kann er sofort erkennen, was verändert wurde. Ohne „Space“, in herkömmlichen Kooperationsmodellen, wäre die Gedeck-Rochade viel komplizierter zu vermitteln: Der Master muss vom Gläserücken informiert werden, der wiederum muss alle Mitarbeiter benachrichtigen. Wenn einer davon gerade keine Nachrichten empfangen kann, muss der Master die Verständigung eigens aufheben und später übermitteln.

Die Entwicklung des Space Based Computing ist für Eva Kühn eine kontinuierliche Angelegenheit. Fortschritte passieren im Gleichschritt mit der Entwicklung von Soft- und Hardware. So sei es vor 15 Jahren noch ungleich schwieriger gewesen, Anwendungen zu programmieren, die sich radikal an den Anforderungen der User orientierten. Damals waren die Programmiersprachen noch viel stärker auf die Bedürfnisse der Hardware fokussiert. Neue, so genannte Objektorientierte Programmiersprachen erlauben dagegen eine einfachere Verwendung, in diesem Fall: eine „natürlichere Art der Kommunikation“, so Kühn. Um den „Space“ bis in die-



**KEINE SKLAVEN MEHR**  
Informatikerin Eva Kühn und ihr kühnes Unterfangen, den Datenraum zu revolutionieren. Space Based Computing heißt der Vorgang, der Maschinen gleichberechtigt in einem gemeinsamen „Space“ interagieren lässt. Wie in der modernen Arbeitswelt, in der immer öfter „Menschen gemeinsam und gleichberechtigt ein Projekt bearbeiten“.

Eva Kühn will die Informationstechnologie verändern. Geht es nach ihr, werden User in Zukunft leichter als bisher zusammenarbeiten können. Das Konzept ihrer Software beruht dabei auf Prinzipien, die auch außerhalb der Computerwelt gute Kooperationen ermöglichen: Großzügigkeit, Vertrauen und Diskretion. Ihr AHA-Erlebnis vollzog sich dabei schrittweise über die letzten 15 Jahre, immer auf der Suche nach der „schöneren“ Lösung.



ses Stadium zu bringen, brauchten Kühn und ihr Team eine lange Kette von Ideen und schrittweisen Verbesserungen. Im Rückblick fügen diese sich aber doch zu einem großen Gesamtbild. „Ich habe festgestellt, dass alles, was ich in den vergangenen zehn bis fünfzehn Jahren geforscht und entwickelt habe, Vorarbeiten für das Space Based Computing waren. Es geht stets darum, welche Lösung noch einfacher, minimalistischer und damit noch schöner ist.“

Damit all diese Mühen nicht umsonst waren, sucht Kühn nun nach Industriepartnern, die ihren „Space“ als Infrastruktur für neue Anwendungen nutzen. Erste Kontakte sind bereits geknüpft. Wobei Kühn ihre Innovation als „Disruptive Technologie“ bezeichnet, also eine Technologie, die Bekanntes radikal vereinfacht. Entsprechend groß sind die Widerstände, die es zu überwinden gilt. Doch Kühn ist optimistisch: „Man erkennt die Vorteile des Datenraumes, sobald man einen hat.“ Viel erwartet sich Kühn auch von der weltweiten Internet-Community. Im März stellte sie eine Datenraum-Implementierung ins Internet – zur freien Entnahme. Jeder kann nun auf dieser Grundlage eigene Anwendungen programmieren. „Nur so haben wir eine Chance, dass diese Infrastruktur auch wirklich breit genutzt wird“, so Kühn.

Vom großen Bedarf nach Space Based Computing ist die Wissenschaftlerin überzeugt. Die Zeit, so wird sie nicht müde zu betonen, „ist einfach reif“. [www.complang.tuwien.ac.at/eva](http://www.complang.tuwien.ac.at/eva)