

WAS TUT SICH IM SEKTOR FORSCHUNG

Diese Rubrik wurde ins Leben gerufen damit du stets am Laufenden bleibst wenn es darum geht was auf deiner Uni geforscht wird

Text: exzerpiert von
Verena Ruß & Romana
Streitwieser
Öffentlichkeitsreferat
presseref@htu.tugraz.at

Forschung an der Fakultät für Technische Chemie, Verfahrenstechnik und Biotechnologie

Kontinuierliche Glukosemessungen steigern die Überlebenschancen von kritisch kranken Patienten

In der Diabetesbehandlung ist die Überwachung der Blutzuckerwerte einer der wichtigsten Teile. Mit der herkömmlichen manuellen Methode wird der tatsächliche Glukoseverlauf jedoch nur unzureichend wiedergespiegelt. Erst eine kontinuierliche Messung ermöglicht eine genauere Erfassung der Glukosewerte und kann den Patienten einen Teil der Schmerzen, die bei der punktuellen Messung entstehen, ersparen. Seit über 40 Jahren wird weltweit nach einer Methode zur kontinuierlichen Blutzuckermessung geforscht, wobei bis heute die größte Herausforderung die Sensorabstoßung bleibt.

Das Verfahren kann auch bei gesunden Personen bei denen es beispielsweise zum Schock oder Trauma (erhöhter Blutzuckerwert) gekommen ist, eingesetzt werden. Durch eine belgische Studie im Jahre 2001 wurde belegt, dass die Normalisierung des Glukosewertes durch intensive Insulintherapie u.a. die Sterblichkeitsrate auf Intensivstationen um bis zu 42% senken kann.

Im EU Forschungsprojekt CLINICIP (Closed Loop Insulin Infusion for Critically ill Patients) wurde ein intelligentes System für eine genauere Überwachung und Behandlung von Intensivpatienten entwickelt, wodurch eine automatische Optimierung des Stoffwechsels des kritisch erkrankten Patienten erfolgt. Ein wichtiger Punkt für die erfolgreiche Umsetzung des Projektes ist ein zuverlässig arbeitender kontinuierlicher Glukose-sensor, der derzeit nicht auf dem Markt erhältlich ist.

Der in Graz entwickelte optische Glukosesensor, stellte sich nach einer kritischen Evaluierung als die beste Lösung heraus. Dieser entstand aus einer engen Kooperation des Instituts für Analytische Chemie und Radiochemie und dem Institut für Medizinische Systemtechnik und Gesundheitsmanagement (Joanneum Research).

Bereits im vergangenen Jahr konnten erste Messungen an Intensivpatienten erfolgreich durchgeführt werden. Durch die viel versprechenden Ergebnisse und das große Marktpotential spricht eine Kommerzialisierung des Messsystems nichts mehr entgegen.

Das CLINICIP und die beteiligten Grazer Partner haben beschlossen, in Graz ein neues medizintechnisches Unternehmen, mit dem Ziel, ein am Markt erfolgreiches Produkt zu entwickeln, zu gründen.

Für weitere Informationen stehen euch gern Univ.-Prof.-Chem. Dr.rer.nat. Ingo Klimant und Dipl.-Ing. Dr.techn. Alen Pasic, beide vom Institut für Analytische Chemie und Radiochemie, zur Verfügung.

Forschung an der Fakultät für Mathematik und Technische Physik

Der Glasübergang – eine Herausforderung für die Materialphysik

Beim Glasübergang geht die Struktur eines amorphen Festkörpers in die Struktur einer unterkühlten Schmelze über. Zudem ist er dadurch charakterisiert, dass die Viskosität mit steigender Temperatur in einem relativ schmalen Temperaturbereich (20 bis 30K) um mehrere Größenordnungen abnimmt und das Material bei weiterer Erwärmung zu fließen beginnt. Diesen

Vorgang machen sich die Glasbläser schon seit langer Zeit zu Nutze.

Am Institut für Materialphysik der TU Graz liegt der besondere Augenmerk auf den atomaren Prozesse des Glasübergangs.

Dabei wird die zeitabhängige Messung der Längenänderung einer Probe bis in den Nanometerbereich nach raschen Temperaturwechseln erforscht.

Diese Methode wurde an der Universität Stuttgart entwickelt und wird am Institut für Materialphysik eingesetzt und weiterentwickelt. In Zusammenarbeit mit Gruppen aus Beijing, Stuttgart und Ulm wurden kürzlich wichtige Erkenntnisse im Hinblick auf die atomaren Prozesse beim Glasübergang gewonnen und in einer anerkannten amerikanischen Fachzeitschrift veröffentlicht.

Die Ergebnisse sind von großer Bedeutung für die Weiterentwicklung von neuen Hochleistungsmaterialien. Am Institut für Materialphysik das auch am TU Graz – Forschungsschwerpunkt Advanced Materials Science beteiligt ist, sind weitere Forschungen zum Thema Glasübergang geplant, die zum Teil mit internationalen Kooperationspartnern aus z.B. Japan durchgeführt werden.

Wer Interesse an diesem Forschungsprojekt hat hat die Möglichkeit sich am Institut für Materialphysik bei Univ.- Doz. Dr. rer.nat Wolfgang Sprengel zu erkundigen.



AUSZUG AUS DEM FORSCHUNGSJOURNAL

Forschung an der Fakultät für Maschinenbau und Wissenschaften

Fahrzeugtechnik und – sicherheit am FSI der TU Graz

Bei den Forschungsaktivitäten der Institute für Fahrzeugtechnik und Fahrzeugsicherheit stehen Aspekte des Gesamtfahrzeuges und der Fahrzeugsicherheit im Vordergrund.

Um dies zu gewährleisten arbeiten viele Institute der TU Graz zusammen und versuchen gemeinsam mit dem Kompetenzzentrum „Das virtuelle Fahrzeug“ an einem Strang zu ziehen.

Der Beitrag zur Wissenschaft zeigt sich hier nicht nur in der Entwicklung neuer, leistungsfähiger Fahrzeugkomponenten und Subsysteme, sondern vor allem in deren theoretischer Durchdringung, sodass diese mit den Methoden der Simulation in einem früheren Entwicklungsstadium optimal ausgelegt werden können.

Die Forschungsaktivitäten der Institute für Fahrzeugtechnik und – sicherheit werden durch die steigenden Anforderungen an das heutige, aber besonders an das zukünftige Automobil als ein Teil eines umfassenden Verkehrs- und Transportsystems bestimmt

Dabei stehen Fragen nach Sicherheit, Fahrkomfort, Beanspruchbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit der Fahrzeuge im Vordergrund. Um Fahrzeuge nach diesen

Diese von uns zusammengefassten Texte findet ihr in voller Länge mit allen wichtigen und interessanten Infos im Forschungsjournal der TU Graz.

Das Magazin ist auf der TU Graz Homepage als PDF downloadbar.

Kriterien untersuchen und optimieren zu können, bedarf es neben der Behandlung des Insassen sowie der Abbildung der Umgebung, insbesondere der Fahrbahn und des Verkehrsgeschehen. Dies bildet zusammen ein komplexes und anspruchsvolles Gesamtsystem, dessen methodische Zusammenführung weiterhin großen Forschungsbedarf erfordert.

Forschung an der Fakultät für Informatik

Virtuelle Welten: Spiel oder Medium der Zukunft

Was sind eigentlich Virtuelle Welten?

Seit einiger Zeit existieren so genannte Virtuelle Welten, mal als dreidimensionales Web, als Massive Multiplayer Online Games oder als Virtual Interactive Communities.

Virtuelle Welten sind keine Spiele, es handelt sich je nach System um mehr oder weniger komfortable Kommunikationsmedien für soziale Netzwerke. Wenn man den Angaben diverser Anbieter glauben darf, gibt es heute bereits über 100 Millionen Benutzer solcher Virtuelle Welten.

Das Beispiel Second Life

Besonders Second Life ist es wert näher zu betrachtet werden. Es unterscheidet sich in einigen wesentlichen Punkten von anderen Virtuellen Welten. Hier einige ausgesuchte Beispiele. In Second Life können die Benutzer ihre eigene Welt selbst gestalten. Es ist möglich reale Gebäude und ganze Städte nachzubauen.

Da man Objekte durch eine eigene Skriptsprache programmieren kann, können diese Objekte mit anderen interagieren.

Die Rechte an den von den Benutzern geschaffenen virtuellen Objekten, Scripts und Animationen bleiben bei ihnen. Dadurch wird es Benutzern möglich, virtuelles Geld zu verdienen, indem sie ihre Werke an andere User verkaufen. Natürlich kann man das virtuelle Geld in „echte“ Währung umzutauschen.

Leider ist Second Life jedoch eine zentralistische, proprietäre Plattform, die eine menge technische und vor allem rechtliche Problem mit sich bringt. Um wirklich eine ähnliche Bedeutung wie das World Wide Web zu erreichen, müssen offene und auf Standards basierende Virtuelle Welten geschaffen werden.

Forschungsfragen:

Virtuelle Welten sind derzeit interdisziplinäres Forschungsgebiet verschiedener Fachrichtungen (z.B. Computerwissenschaft, Soziologie, Wirtschaftswissenschaft, Politikwissenschaft, Medien-Pädagogik,...)

Lehre mit Virtuellen Welten:

In einigen Vorlesungen sind mehr als 600 Studenten zu betreuen, wobei die größte Hörsaal der TU Graz nur 494 Plätze fasst. Es ist nicht zu erwarten, dass sich an dieser Situation in naher Zukunft etwas ändert.

Daher liegt es nahe, darüber nachzudenken, ob nicht in Ermangelung von physischem Raum der Virtuelle Raum – teilweise und optional – für Lehrzwecke verwendet werden kann. Viele andere Universitäten der Welt haben bereits eine virtuelle Präsenz. Und so basteln auch wir daran, in Kooperation mit einigen Kollegen an der Fakultät für Architektur.

