



21-4-2011 | Aus MONITOR 3/2011

Gedruckt am 23-11-2012 aus www.monitor.co.at/index.cfm/storyid/13740

IT-Lösungen f. d. Industrie

Über "spielerische" Ansätze in der Robotik und deren wirtsch Positionierung

"Bottom-up" in der österreichischen Robo

**Wenige wissenschaftliche Forschungsthemen werden derart vielschichtig wahrgenommen über die Materialwissenschaften und Mechanik, bis zu den Informationstechnologien. Medi
Regelmäßigkeit von den neuesten Maschinenspielereien, von wissenschaftlichen Studien I
Haushaltsrobotern, den rezenten Geräten der "Consumer-Range" für den gepflegten Raser
selbstorganisiertes Staubsaugertum.**

Carl-Markus Piswanger

Wenn das nicht notwendig ist, da man sich für niedrige Tätigkeiten gerne Menschen leisten möch
dann kann es auch der NAO von Aldebaran sein, der laut Peter Kopacek, emeritierter Robotik-
Professor an der TU Wien und mehrfacher österreichischer Europa- und Weltmeister im Roboter-
Fußball, bis zu 12.000 Euro kosten kann - sozusagen dann der High-End-Freund für die gedieger
Roboterszene. Die Liga der "Advanced Toy Robots" beginnt aber nach Kopacek schon bei 600 U
Dollar für einen Bausatz, damit auch der Mittelschicht ein Gefallen getan ist.

Spielwiese für Informatiker

Auffällig ist, dass es kaum einen anderen Bereich gibt, bei dem der Spaßfaktor eine so große Rol
spielt. Sogar in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung merkt man den spielerischen Umgan
allerorts. Vielleicht auch deshalb, weil hier die Informatiker, die schon lange das Feld maßgeblich
mitbereiten, eine Spielwiese gefunden haben.

Für Peter Kopacek ist die Robotik für Programmierer deshalb interessant, weil "die Informatik, die
oft recht unsexy ist, durch den Roboter sichtbar gemacht werden kann." Kopacek grenzt aber für
Europa ein, dass die asiatische Konkurrenz, vor allem in Japan und Korea, in der Entwicklung we



„Die Informatik, die ja oft recht unsexy ist, kann durch den Roboter sichtbar gemacht werden.“ Peter Kopacek, TU-Wien

voraus sei, weil sie bereits eine spezialisierte Industrie besitzt und dadurch die notwendigen spezialisierten Entwickler. Wo aber die Europäer durchaus mithalten können, oder sogar voraus ist die Hardware-Entwicklung, die aus der langen europäischen Maschinenbautradition herrührt. [war laut Kopacek auch das Geheimnis des Sieges bei den Roboter-Fußballern.

Auch wenn wir keine FIFA-Fußball-Weltmeisterschaften mit Robotern gewinnen, ist Österreich ke Niemandland in der Robotik. Die heimischen Stärken liegen (auch) im Eventbereich. Mit den Veranstaltungen "Robot-Challenge" (www.robot-challenge.at) und "Roboexotica" (www.roboexotica.org) finden zwei hochkarätige Robotik-Veranstaltungen in Österri statt und beide bereits seit vielen Jahren (Robot-Challenge seit 2004 und die Roboexotica bereits 1999). Dort tüfteln Teams aus ganz Europa um Nikes Gunst, bei der Robot-Challenge in verschiedenen Kategorien des robotischen Kampfsports und der Geschicklichkeitsrennen, und bei Roboexotica werden von Robotern Cocktails gemixt und die Bar-Gesprächigkeit von Robotern getestet. Beide Veranstaltungen sind jedoch Benchmarks im internationalen Vergleich.

Als ich letzgens ein Buch über wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Fernsehserie "Simpsons" k (1), hat der US-amerikanische Autor fast eine ganze Buchseite über die Roboexotica in Wien geschrieben, übrigens ohne, dass es die österreichischen Veranstalter des Events wussten - ich f beim Veranstalter Magnus Wurzer nach!

Die Robot-Challenge ist überhaupt in der obersten Liga angekommen und der Erfinder und Veranstalter, Roland Stelzer vom INNOC.at (www.innoc.at), ist bereits mehrfacher Weltmeister in Disziplin der autonom navigierenden Roboter-Segelboote. Auch eine Spielerei denkt man sich - mitnichten: Das INNOC ist, basierend auf den eigenen Vorarbeiten, zusammen mit der Oregon St University, Teil eines internationalen Forschungsprojekts mit fast einer halben Million Euro Gesan Dotation, um ein autonom navigierendes Segelboot für die maritime Forschung zu entwickeln. We sagt denn, dass Roboter nicht schwimmen können!

Lust an der Sache

Entgegen der Annahme, dass Robotik und damit eng verwoben die Informationstechnologien, immer strenge Projektpläne und Controller benötigen, sind hier Innovationen erst einmal aus der Lust an der Sache entstanden und haben sich erst später formalisiert. Beide Robotiker sind natürlich gute Informatiker. Das tiefe Verständnis von Steuerungsprozessen und Informationsverarbeitung kommt eben von dort, sonst wären die Elaborate ja nur mechanische Exponate, wie die alten Blechroboter es waren, bunt beleuchtet, aber eben nur gerade aus bis gegen die Wand.

Es verwundert daher auch nicht, dass die beiden erwähnten Veranstaltungen neben den eigentlichen Events auch wissenschaftliche Symposien und Tutorials anbieten. Dabei waren die Anfänge für beide Veranstaltungen denkbar unterschiedlich. Während für Magnus Wurzer (www.SHIFZ.org) als Initial für die Roboexotica ein quasi künstlerisch-lukullischer Ansatz vorherrschte - "eine natürliche Entwicklung vor dem Hintergrund des eigenen Wirkens in der digitalen Kunst, wo bereits vorher Maschinen, das Schaffen von Atmosphäre und verabreichte Flüssigkeiten zusammenkamen" - war es bei Roland Stelzer und seiner Robot-Challenge eher das Verlangen, sich aus der reinen Theorie zu emanzipieren und greifbare Ergebnisse zu bringen und zu fördern. Eines haben aber beide Ansätze also gemeinsam: Sie machen Leistungen der Informationstechnologien erlebbar, so wie das auch der Peter Kopacek sieht.



NAO von Aldebaran Robotics (Bild: Aldebaran Robotics)

Roboter als Allgemeingut?

Doch in wie weit löst sich dieser spielerische Nimbus auf, ist die Robotik bereits als Allgemeingut der Gesellschaft angekommen? Beide Experten sehen die Robotik zumindest in den Alltag "eingeflossen", etwa in den Haushalt, als Staubsaug-, Rasenmäher- oder Haustierroboter, wie Wu prononciert, vor allem aber weiterhin in der Industrie, um Menschen gefährliche und monotone Tätigkeiten abzunehmen, wie Stelzer herausstellt.

Auch wenn wir nach Wurzer immer noch den "idealen, intelligenten, autonomen, humanoiden Roboter" als überwiegendes Bild vor uns sehen, geht es nach Stelzer "vielmehr um intelligente Maschinen verschiedenster Gestalt, die selbstständig Entscheidungen treffen und diese auch umsetzen." Scheinbar stehen hier zwei Welten gegenüber: die der rational orientierten Welt, nach ökonomischen Ansätzen der Industrie, und die Wunschvorstellung des Menschen, sich selbst darin zu sehen. Beides trifft dort zusammen, so Stelzer, wo sich die Robotik auf "menschliche Verhaltensmuster" bezieht, es ermöglichen sollen, dass autonome Entscheidungen intelligent und spontan auf verschiedensten Situationen angewandt werden können.

Sehr menschliche, nahezu therapeutische Ansätze verfolgt auch Magnus Wurzer mit seiner Idee des Roboter-Bartenders. Als Gegenkonzept zu der "Versklavung" der Maschinen in den Fabriken, steht der Bar-Roboter "exemplarisch für das Bemühen Technologie menschenfreundlich und ästhetisch in unsere Lebensumgebung zu integrieren." Das klingt ebenfalls nach ernsthaften Absichten und Ergebnissen, und so ist es auch. Der im Titel erwähnte "spielerische" Ansatz bezieht sich also nur auf die Organisationsform - auf einen Bottom-up-Ansatz - anstatt auf die Kreativitäts- und Umsetzungsfähigkeit der jeweiligen Event-Teilnehmer.



Setzt auf kreativ
Ansätze durch fr
Forschung: Magr
Wurzer, SHIFZ

Der zu vermutende finanzielle Nachteil bei der Entwicklung von sich rangelnden Sumo-Robotern oder Drinks mixenden Robotern, ist nur ein vermeintlicher. Hier treffen sich beide Experten darin, dass die "spielerische" Auseinandersetzung für den handelnden Menschen überraschend positive Effekte auf die Effektivität haben kann. Wurzer erfährt oftmals, dass die Teilnehmer seines Events gerade wegen eines vielleicht vorherrschenden Mangels an Ressourcen über sich hinauswachsen, während bei Stelzer das Phänomen vorherrscht, dass die Teilnehmer so tief in die Materie eintauchen, dass sie ihre eigenen Programmierfehler dem Roboter zuschieben und ihm dadurch wieder menschliche Züge angedeihen lassen - eigentlich schön für ein interdisziplinäres Forschungsgebiet im Spannungsfeld so harter Materien wie Informatik, Mechanik, Kybernetik, Elektronik und Mathematik, wie sie Stelzer aufzählt. Wenn man an diese Fächer denkt, so bindet man seinen Geist unweigerlich an Universitäten oder auch multinationale Konzerne. Die sind aber viel weniger auf diesen Events zu sehen, als man glaubt - "Community rules!"

Die Frage nach dem wirtschaftlichen Nutzen

Wie ist aber die Leistungsfähigkeit von Bottom-up-Ansätzen in diesem Feld zu bewerten, in wie weit können diese Elaborate direkten wirtschaftlichen Nutzen erlangen?

Laut Stelzer nicht zwangsläufig, aber "die dabei erworbenen interdisziplinären Skills sind auch in der unternehmerischen Forschung ein Erfolgsrezept." Weiter ergänzt Stelzer, dass die Erkenntnisse, die Teams in den Events erlangen, sich längerfristig in den Instituten und den Bildungseinrichtungen widerspiegeln, vor allem deshalb, weil die Teilnehmer ja den unterschiedlichen, meist universitären Disziplinen entstammen. Zumindest die Kopplung zu den Forschungseinrichtungen ist also gegeben.

Für Magnus Wurzer ist der ökonomische Ansatz eher nebensächlich, das Wichtigste sei vor allem freie Forschung, die die kreativen Ansätze hervorbringt. Oft genug sind originäre Leistungen direkt der Community sichtbar, ohne Multiplikatoren. Hier gibt es laut Wurzer schon erwähnenswerte Ergebnisse. Er verweist auf die Ergebnisse bei der Entwicklung von kostengünstigen DIY (Do it yourself) Rapid Prototypen und 3D Printern, "die einerseits als Open Source Projekte zum Nachbau zur Verfügung stehen und andererseits vorgefertigt zum Kauf angeboten werden." Das ist zwar nicht Robotik, weit davon entfernt ist das aber nicht mehr.

Außerdem, so Wurzer, seien in den Internetforen viele Anleitungen und Ratschläge zu finden, die einer Community ermöglichen, selbst produktiv tätig zu werden. Beide Event-Veranstalter sehen eine gelebte Gruppenorientierung auch bei ihren Veranstaltungen: alle Teams sprechen miteinander, tauschen sich aus und lernen schon vor Ort voneinander. Peter Kopacek sieht die Community-Arbeit ebenfalls als wünschenswert, aber gegenüber der spezialisierten Wirtschaft doch mit entscheidenden Nachteilen behaftet, da einerseits Skalen-Effekte selten schlagend werden, und selbst wenn das umgangen werden kann, früher oder später oft ein Problem der "psychologischen oder kommerziellen Hindernisse" sichtbar wird - also partikuläre Gewinnabsichten und Finanzierungsprobleme.

Herausforderungen für die Zukunft

Wenn die Rede von wissenschaftlichen Erkenntnissen und ökonomischen Zielen ist, stellt sich auch in der Robotik die Frage, wo die technischen Herausforderungen der Zukunft liegen. Hier treffen, wie bereits erwähnt, einige Disziplinen zusammen: grob gefasst mechanische Wissenschaften und die der Informationstechniken.



Robot-Segler (Bild: INNOC)

Beide Experten gehen hier konform, dass die zukünftigen "Challenges" darin liegen, diese beiden Welten weiter zusammenzubringen. Für Roland Stelzer sind im Bereich der künstlichen Intelligenz noch sehr viele Entwicklungsmöglichkeiten gegeben und dadurch, dass die Informationstechnologien immer ubiquitärer werden, den PC also immer mehr verlassen, auch neue technische Chancen für die Robotik.

Magnus Wurzer schlägt in eine ähnliche Kerbe, nämlich, dass "...die IT gefordert ist, mit immer mehr Sensor-Daten, immer schneller, immer mobiler umzugehen." Das klingt sehr nach Forschungsbereichen, die sich von "Ambient Intelligence" bis "Embedded Systems" spannen können. Das sind durchaus finanzschwere Wissenschaftsgebiete. Daher sind einige Forschungsstrategien zum Beispiel das EU-Programm "Robotic Visions to 2020 and beyond - The Strategic Research Agenda for Robotics in Europe" mit hohen und langjährigen Dotationen versehen. Das Thema der Robotik wurde bis dahin in Europa eher stiefmütterlich behandelt, wie Kopacek mitteilt.

Finanzierungsmöglichkeiten



„Die bei Robotik-Events erworbenen interdisziplinären Skills sind auch in der unternehmerischen Forschung ein Erfolgsrezept.“ Roland Stelzer, INNOC

Wie gelangen aber kleinere "private" Organisationen, wie eben die Robo Challenge oder die Roboexotica zu ihren Finanzen? Roland Stelzers INNOC.at hat den Status einer außeruniversitären Forschungseinrichtung erreicht, akquiriert öffentliche Fördermittel und schafft es zudem, langfristige Industriekooperationen aufzubauen.

"Allerdings läuft man ohne Basissubvention doch Gefahr, den "Bottom-Forschungsansatz nicht mehr gewährleisten zu können. Wir hoffen darauf, dass aufwendig aufgebaute Strukturen nicht kurzfristigen Zahlenspielen geopfert werden", schränkt Roland Stelzer

Auch die Roboexotica ist auf öffentliche Förderungen angewiesen, wie Magnus Wurzer mitteilt. So wie die Robotik-Veranstaltungen selbst, sind auch deren Teilnehmer verschiedentlich finanziert. Bei beiden Veranstaltungen sind zwar viele privat finanzierte (oder schulische) Projekte dabei, aber einige Teilnehmer erlangten schon ein Sponsoring aus der Wirtschaft oder verwenden Mittel aus dem universitären Bereich.

In diesem Sinne: "Ich bin zwar synthetisch, aber nicht blöde." (Androide Bishop in "Alien")



Folgen Sie uns





Print-Archiv



Archiv der älteren Ausgaben

Termine

- | | |
|---------------------|---|
| 6. Dezember | 10. Österreichischer IT- und Beratertag
Hofburg Wien |
| 11. Dezember | Hatahet SharePoint Launch Day
Microsoft Österreich, Am Euro Platz 3, 1120 Wien |
| 5. Februar | Safer Internet Day 2013 |

Neue Branchen-Kontakte

Deutsche Messe Interactive
Jetzt Vertriebspartner der DMI werden
Klicken Sie hier!

Projekt bene5ense
Projektmanagement (PM) -Systeme
sind, wie viele IT-Projekte, zum Sch..

Webbasiertes Projektmanage...
Projektmanagement (PM) -Systeme
sind, wie viele IT-Projekte, zum Sch..

Klassenfotos von

1940	1950	1960	1970	1980
1941	1951	1961	1971	1981
1942	1952	1962	1972	1982
1943	1953	1963	1973	1983
1944	1954	1964	1974	1984
1945	1955	1965	1975	1985
1946	1956	1966	1976	1986
1947	1957	1967	1977	1987
1948	1958	1968	1978	1988
1949	1959	1969	1979	1989

 StayFriends® **Klassenfotos**

© Copyright 1983-2012 by MONITOR / Bohmann Druck und Verlag Gesellschaft m.b.H. & Co.
KG (www.bohmann.at)