



Software für Riesenteleskope aus Österreich

13. Dezember 2009, 12:06

ESO-Forschungsaufträge zur besseren Analyse astronomischer Beobachtungen

Linz/Wien - Starke Impulse sieht die heimische Forschungslandschaft seit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Südsternwarte (ESO) am 1. Juli 2008. Nun haben WissenschaftlerInnen der Universitäten Linz, Wien und Innsbruck sowie der Akademie der Wissenschaften zwei Forschungsaufträge erhalten, die im Rahmen der ESO-Beitrittsgebühr vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung finanziert werden. Es sind dies zwei Projekte zur besseren Analyse astronomischer Beobachtungen - einerseits für existierende Teleskope, andererseits für den geplanten Bau des European Extremely Large Telescope (E-ELT).

Die in Österreich entwickelten Softwaremodule werden zur Teleskopsteuerung genutzt und als integraler Bestandteil der ESO-Datenreduktionssoftware der internationalen ForscherInnengemeinschaft zur Verfügung stehen, gab die Universität Wien in einer Aussendung bekannt.

Turbulenzen in der Atmosphäre

Bei der Aufnahme von astronomischen Bildern mit erdgebundenen Teleskopen muss das Licht zunächst die Atmosphäre durchqueren. Dabei kommt es aufgrund von Turbulenzen in der Atmosphäre, die etwa durch Temperaturunterschiede hervorgerufen werden, zu einem Qualitätsverlust der Bilder. Um die Qualität der gemessenen Bilder zu verbessern, wurde 1977 die Adaptive Optik entwickelt, deren Prinzip einfach ist: Das vom Teleskop gesammelte Licht wird auf einen biegbaren Spiegel geleitet. Um die Turbulenzen auszugleichen, wird dieser so deformiert, dass ein bekanntes helles Objekt (Natural Guide Star) als Punkt und damit die Umgebung des bekannten Sterns scharf erscheint.

Die eigentliche Herausforderung ist die Berechnung der optimalen Verbiegung des Spiegels aus dem gemessenen unscharfen Bild. Da sich die Turbulenzen in der Atmosphäre ständig ändern, müssen die Spiegel ständig neu korrigiert werden. Die in Linz entwickelte Software wird vor allem zur Spiegelkorrektur des geplanten E-ELT eingesetzt werden. Das im Oktober 2009 gestartete vierjährige, mit über zwei Millionen Euro dotierte Projekt wird von Ronny Ramlau vom Institut für Industriemathematik der Universität Linz koordiniert.

Korrekte Bildkomposite

Werner Zeilinger von der Universität Wien koordiniert einen ESO-Softwareentwicklungsauftrag zur Erstellung von astrometrisch und photometrisch korrekten Bildkompositen. Auch bei diesem dreijährigen, mit 1,6 Millionen Euro finanzierten Projekt arbeiten mehrere österreichische Forschungsinstitute zusammen. Die an einem Teleskop durch einen elektronischen Detektor aufgenommenen Beobachtungsdaten müssen vielfältig kalibriert und von

Sternschnuppenschauer in der Nacht auf Montag [4]



Die Geminiden bringen in der Regel viele helle Sternschnuppen hervor - so Wolken keinen Strich durch die Rechnung machen

Software für Riesenteleskope aus Österreich

ASTRONOMIE

Fantastische Aufnahmen des neuen ESO-Teleskops [23]



Die Europäische Südsternwarte hat erste Bilder des Infrarot-Teleskops "Vista" veröffentlicht

Staatsarchiv präsentiert heimische Astronomiegeschichte

Ausstellung "Blick zurück ins Universum" läuft bis Februar

"WISE" spürt dunkle Himmelskörper auf [141]



Vielleicht ist Proxima Centauri gar nicht der nächste Stern: Ein neues Infrarot-Teleskop soll Braune Zwerge und hunderttausende bisher unbekannte Asteroiden ausfindig machen - Start am Montag

STERNENHIMMEL IM DEZEMBER

Partielle Mondfinsternis zum Jahreswechsel

... und zweimal Dezember-Vollmond

Richard Branson stellt privates Raumschiff der Öffentlichkeit vor [36]



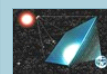
In 18 Monaten soll der erste SpaceShipTwo-Touristenflug starten - Ticket wird 200.000 US-Dollar kosten

Lautenschläger-Forschungspreis an Astrophysikerin Eva Grebel

250.000 Euro an "weltweit herausragende Forscherpersönlichkeit"

BIS 2030

Japan baut Riesen-Solarkraftwerk im All [127]



Mehrere Quadratkilometer große Kollektoren sollen Strom in der Größenordnung eines Atomkraftwerks liefern - Transport zur Erde mittels Laser oder Mikrowellen

"Hubble" sichtet bisher älteste Galaxien [82]



Neu installierte Kamera blickt tiefer ins All: Bis 600 Millionen Jahre nach dem Urknall

Bildstörungen befreit werden, bevor sie wissenschaftlich ausgewertet werden können. Die zunehmende Komplexität von Instrumenten und Teleskopen stellt die Analyse von astronomischen Beobachtungsdaten vor neue Herausforderungen, denn die zunehmend größeren Datenmengen müssen im Rahmen der Datenreduktion eine Vielzahl von Korrekturen und Eichungen durchlaufen.

Das Projekt umfasst die Entwicklung von Algorithmen im Rahmen von Softwaremodulen in kritischen Bereichen der Datenreduktion von astronomischen Bildern und Spektren. So werden z.B. Algorithmen zur Erstellung von astrometrisch und photometrisch korrekten Bildkompositen entwickelt, die sich aus einer Vielzahl von Einzelbildern zusammensetzen. Ein zentraler Aspekt ist dabei die Identifikation von schwachen Quellen, die im "verrauschten" Hintergrundsignal enthalten sind. Darüber hinaus werden die Einflüsse der Erdatmosphäre auf astronomische Beobachtungen studiert. Es wird dafür ein dynamisches, an die Wetterbedingungen anpassungsfähiges Modell des Strahlungstransportes durch die Luftschichten erstellt. So werden Absorptionen und Emissionen von Molekülen und Aerosolen exakt beschrieben. (red)

Link

[Europäische Südsterne](#)

DRUCKEN

WEITERSAGEN:     

[Aktuelle Immobilien in Wien finden Sie in der Immobilienbörse von derStandard.at/Immobilien](#)



posten

Posten Sie als Erste(r) Ihre Meinung

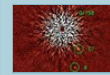
Die Kommentare von User und Userinnen geben nicht notwendigerweise die Meinung der Redaktion wieder. Die Redaktion behält sich vor, Kommentare, welche straf- oder zivilrechtliche Normen verletzen, den guten Sitten widersprechen oder sonst dem Ansehen des Mediums zuwiderlaufen (**siehe ausführliche Forenregeln**), zu entfernen. Der/Die Benutzer/in kann diesfalls keine Ansprüche stellen. Weiters behält sich die derStandard.at GmbH vor, Schadenersatzansprüche geltend zu machen und strafrechtlich relevante Tatbestände zur Anzeige zu bringen.

© derStandard.at GmbH 2009 - Impressum

Alle Rechte vorbehalten. Nutzung ausschließlich für den privaten Eigenbedarf.

Eine Weiterverwendung und Reproduktion über den persönlichen Gebrauch hinaus ist nicht gestattet.

"Kühler" Exoplanet mit merkurischen Temperaturen [28]



Trotz Backofen-Verhältnissen ist der Begleiter des Sterns GJ 758 der bislang kälteste, der direkt abgebildet werden konnte

Feuerkugel raste über Norddeutschland hinweg [20]

Meteor von Augenzeugen um 23.40 Uhr über Braunschweig gesichtet

Schwankungen der Helligkeit roter Riesen noch rätselhafter [53]



Regelmäßige starke Veränderungen der Helligkeit sonnenähnlicher Sterne konnten durch Studie nicht geklärt werden - Nun wird nach neuen Theorien gesucht

London schließt zentrale Ufo-Meldestelle [57]

50 Jahre lang wurden 11.000 Berichte über seltsame Himmelsobjekte gesammelt

Und also sprach der letzte Mann auf dem Mond [22]



Harrison Schmitt, Astronaut der Apollo 17, besuchte Wien und sprach über den Erdtrabanten und den Klimawandel

ISS

Weltraumschrott kreuzte Weg der Raumstation [10]

Keine Gefahr: Überrest eines russischen Satelliten flog im Abstand von einem Kilometer vorbei

Bisher größte Sternexplosion beobachtet [46]



Das helle Leuchten der spektakulären Supernova 2007bi konnte über Monate hinweg beobachtet werden

Russland schickte US-Satelliten verspätet ins All [2]

Verzögerung um 24 Stunden aus nicht näher genannten Gründen