Prof. Dr. W. Oberschelp

Informatik und Astronomie

Astronomie und Informatik gehören zusammen – nicht nur im Sinne Dijkstras! Im Internationalen Jahr der Astronomie 2009 wurde das Publikum mit Forschungsberichten und grandiosen Bildreportagen aus der Astronomie überhäuft. Aber außer seltenen beiläufigen respektvollen Erwähnungen wird so gut wie nie über die Art des Einsatzes informatischer Techniken berichtet – für den Astronomen ist die Informatik eine Hilfswissenschaft – unsichtbar für die Leserschaft.

Wir richten im vorliegenden Heft den Blick hinter die Kulissen auf die Beiträge der Informatik. Es geht uns um die Techniken und Algorithmen, die die Bilder und astronomischen Erkenntnisse möglich machen und nicht um verbale Streicheleinheiten.

Christoph Droesser erläutert im Forum, warum Astronomie heute populär ist und mit ihren auf beinahe unwirklichen Hochglanz getrimmten Bildern die informatischen (und natürlich auch aufnahmetechnischen) Methoden, die dahinter stehen, völlig verdrängt.

Volker Springel berichtet über den Ressourcen-Einsatz, der bei Simulationen der Frühgeschichte des Universums zum Einsatz kommt; über Hardware-Strukturen und algorithmisch-mathematische Lösungsansätze für das astronomische Vielkörper-Problem und dessen Visualisierung durch faszinierende Bilder.

Andrei Lintu und **Andreas Steinel** skizzieren Visualisierungen und 3D-Rekonstruktionen planetarischer Nebel und anderer Objekte. Die extremen Lichtunterschiede in Himmels-Aufnahmen müssen für einen Betrachter eingeplant werden. Dazu steht ein breites Spektrum von Bearbeitungs-Möglichkeiten zur Verfügung.

Michael Gottwald behandelt die Betrachtungs-Möglichkeiten, die Astrosoft-ware bietet, insbesondere Benutzerschnittstellen, Prinzipien der Datenhaltung und himmelsmechanische Hintergründe der Programmierung. Auch der Amateur hat heute faszinierende Möglichkeiten, am grünen Tisch den Himmel in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft kennen zu lernen.

Oliver-Mark Cordes skizziert ein europaweit installiertes Informationssystem, das die Erschließung großflächiger Himmelsaufnahmen für geographisch verstreute Benutzer ermöglicht. Eins der Ziele ist die automatische, flexible Erstellung und statistische Auswertung von Himmels-Durchmusterungen unterschiedlichen Inhalts.

Wolfgang Hovest, Jörg Knoche und **Torsten Enßlin** beschreiben die Weiterverarbeitung der Daten, welche die kürzlich erfolgreich gestartete Planck-Mission im Mikrowellenbereich als Strahlungsreste des Urknalls abliefern. Der Bearbeitungsfluss der Rohdaten wurde im Hinblick auf Erweiterungs-Flexibilität und auf Nutzbarkeit für unterschiedliche Anwender hin entworfen.

Ahmad A. Hujeirat und **Friedrich-Karl Thielemann** berichten über algorithmische Methoden und numerische Verfahren zur Simulation der Entwicklung zahlenmäßig riesiger Strukturen im Weltall unter Berücksichtigung baryonischer und dunkler Materie. Strömungsdynamische Modelle, die mit iterativen Methoden auf idealerweise dünn besetzten Datenstrukturen arbeiten, erfordern angesichts der örtlich sehr unterschiedlichen Gitterfeinheit eine subtile Planung der (notwendig parallelen) Prozess-Abläufe.

Helen Bolke-Hermanns nimmt die Versuche, mit außerirdischer Intelligenz in Kontakt zu treten, unter eine ironisch-kritische Lupe. Anhand der den Voyager-Missionen beigegebenen „Langspielplatten“ stellt sich die Frage, ob man Metallscheiben als kosmische Grußbotschaften überhaupt sinnvoll gestalten kann. Ist unser irdisches Sendungsbewusstsein Vermessenheit oder Naivität?

Meine **historische Notiz** geht von den Perioden-Spekulationen der Alten über die Komputistik des Mittelalters bis zur transzendenten Keplergleichung für Planetenbahnen. Die immer weiter ausufernden Berechnungsprobleme führen schließlich zum Computer als Erfüllung der Wunschträume des Astronomen.

Prof. Dr. W. Oberschelp

„In der Informatik geht es genauso wenig um Computer, wie in der Astronomie um Teleskope.“

Edsger W. Dijkstra