



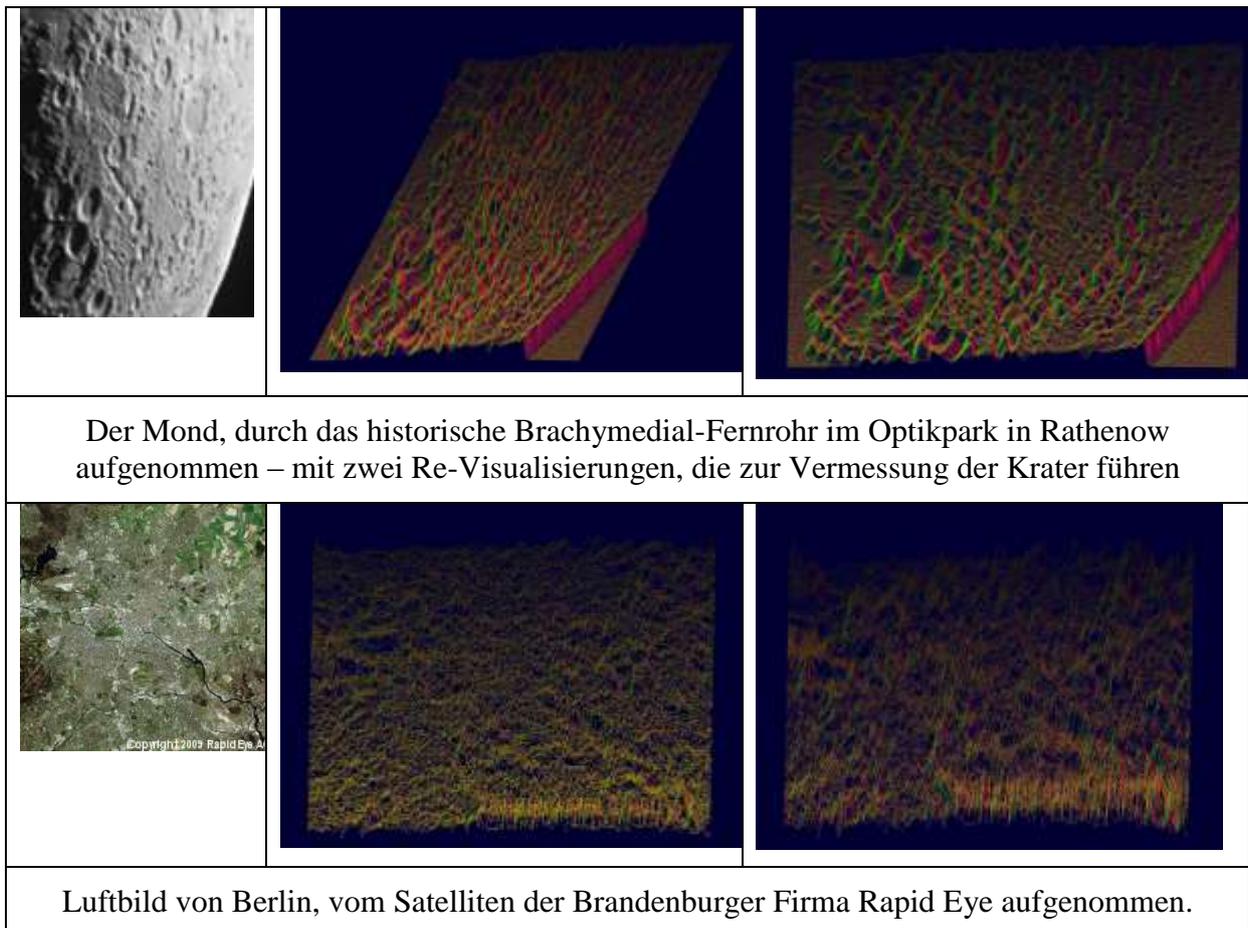
02.09.2009

Softwarelinsen – ein digitales zerstörungsfreies Prüf- und Messverfahren Vorge stellt anlässlich des Innovationspreises Berlin-Brandenburgs 2009

Mit **Softwarelinsen** entdecken Sie alle in Bildern versteckte Informationen: über das Dargestellte und über die bildgebende Technologie. Sie können dadurch Oberflächendefekte erkennen, ohne Probennahme, oder auch Qualitätsüberprüfungen und Vergleiche von optischen und elektronischen Messgeräten durchführen.

Softwarelinsen gestatten einen neuen digitalen Blick auf Werkstoffe, Oberflächen, Zellteilungen und andere biologische, chemische oder physikalische Vorgänge. Zweidimensionale Bilddaten werden in eine mehrfarbige, dreidimensionale Darstellung umgewandelt, um daraus neue Erkenntnisse abzuleiten.

Hier zwei Beispiele:



Die Innovationshöhe

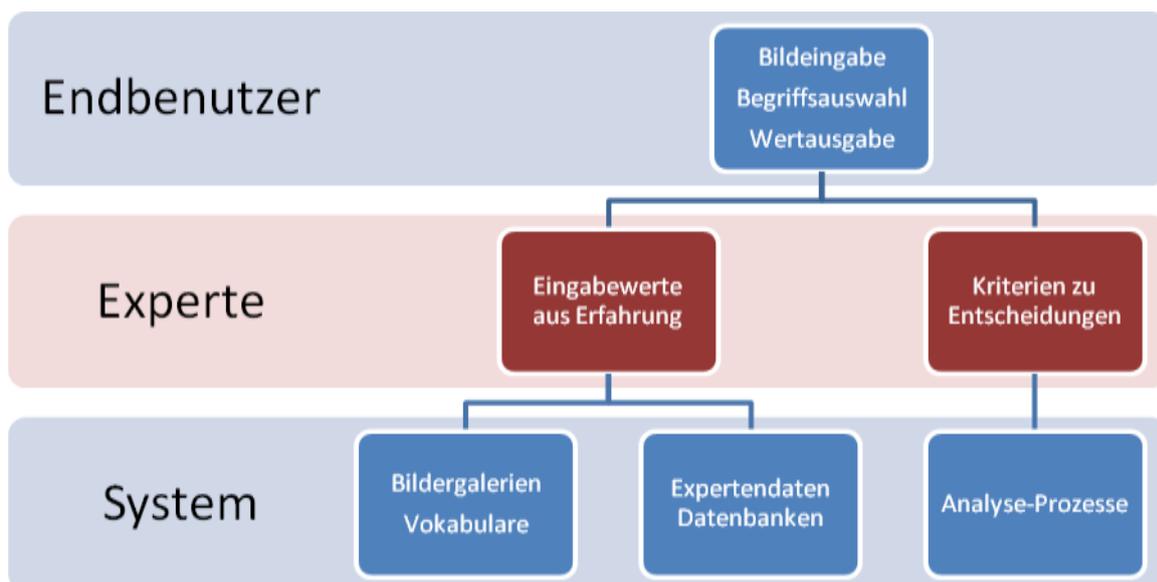
Aufbau und Funktionsweise von Softwarelinsen

Softwarelinsen sind einerseits eine öffentlich zugängliche Webapplikation, andererseits können sie auf privaten Servern eingerichtet werden. In jedem Fall werden anwendungsspezifische Vokabularien gebaut, die zur Bildbeschreibung und -interpretation dienen.

Der Hauptwert liegt aber in den quantitativen Aussagen, die in Datenbanken gespeichert werden. Vokabularien und Datenbanken stehen dem Benutzer in „*Drop-Down Menus*“ zur Verfügung und werden dazu kombiniert, Kriterien zu bestimmen, aufgrund deren Bilder aus Serien heraus gefiltert werden können.

Dabei ist die Re-Visualisierung für das menschliche Auge nicht mehr erforderlich. Denn die Software wird da eingesetzt, wofür Computer geeigneter sind: Unmengen von Daten zu analysieren, um Vergleiche anzustellen, Entwicklungen abzulesen und Überblicke zu gewinnen, zunächst beim Einzelbild, dann bei Serien oder auch Videos.

Das Diagramm illustriert die zwei Benutzerniveaus, die es dem System erlauben, vom Feedback zwischen Mensch und Maschine zu lernen, so dass die Beschreibung von Bildern zur qualitativen Bewertung der quantitativen Software Aussagen führen kann.



Vorläufig produzieren unsere Softwarelinsen Re-Visualisierungen, als eine neue Art von Bild-Darstellung und Beweis des innovativen Ansatzes mit seinen zugrunde liegenden Prinzipien:

- Unabhängigkeit vom Masstab:
 - für Mikrokosmen im Nanobereich und kleiner sind Softwarelinsen ebenso anwendbar wie im Makrokosmos von Teleskopen der Astronomie
- Unabhängigkeit von der Anwendung:
 - die Überprüfung von Materialien wird ebenso interessant wie die von Blutzellen oder anderen Prozessen in den Bio oder Life Sciences

- Unabhängigkeit von der bildgebenden Technologie:
 - egal ob sie von optischen oder elektronischen Mikroskopen stammen, digitale Bilder, auch Videos, können von unseren Softwarelinsen so analysiert werden, dass neue Erkenntnisse gewonnen werden können
 - damit können neue Ebenen für Vergleiche geschaffen werden:
 - zum Kalibrieren von bildgebenden Technologien mit Eichbildern
 - zum Bestimmen von Toleranz- und Referenz werten
 - und zum Definieren von Standardwerten bei Referenzmaterialien.

In einer englischen [siehe www.3dm-images.net] und einer deutschen [www.3dm-bilder.net] Galerie werden z.Zt. jeweils ein Originalbild mit zwei möglichen Re-Visualisierungen gezeigt.

Diese „3d metrischen Re-Visualisierungen“ werden innerhalb von zwei Monaten von jedem Benutzer selbst erstellt werden können. Auf längere Sicht wird die gesamte Parametrisierung, die möglich ist, voll ausgeschöpft werden, so dass Bilder individuell genau untersucht werden können.

Worin liegt der neuartige Lösungsansatz?

Die Analyseprozesse beruhen auf mathematischen und metrologischen Erkenntnissen, die in privater Forschung gewonnen und deshalb nicht veröffentlicht wurden. Stattdessen bilden sie als Betriebsgeheimnis die Basis für unsere Berlin-Brandenburger Software-Firma.

Die Fundamentalität des Software-Designs besteht in einem multidimensionalen Ansatz, der *mathematische* und *metrologische* Grundlagen durch *Software-gestützte* Logik ergänzt und damit überall da zu digitalen Mess- und Prüfverfahren führen kann, wo Bilder produziert und analysiert werden.

Wie grenzt sich die Innovation zum Stand der Technik ab?



In z.Zt. erwerblichen Software-Produkten gibt es nicht die Möglichkeit, digitale Bilder masstabs- und anwendungs-unabhängig zu analysieren.

Diese Unabhängigkeit gewährt einen hohen Grad von Abstraktion, so dass er schwer umsetzbar ist in Business Pläne.

Es gibt aber Professoren an der London Metropolitan und der Queen Mary's University, mit denen Forschungsprojekte geplant wurden, der Humboldt Universität und der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung bezeichnet die Bilder mit „spektakulär“. Demnächst werden mit ihm Anwendungen in der Halbleiterindustrie besprochen werden.

Technische Vorteile

Als nichtzerstörerisches Prüfverfahren sind Softwarelinsen ein neues Verfahren, das mit geeigneten Referenz- und Eichbildern und geeigneten Referenzmaterialien zu neuen Prüfergebnissen führen kann:

- jede bildgebende Technologie kann eingesetzt werden, um ihre Ausgabe zur Eingabe für unsere Softwarelinsen zu machen
 - Mit neuen Referenzbildern können digitale Farbwerte verglichen werden
 - bildgebende Technologien können kalibriert werden
- jede chemische, physikalische oder biologische Anwendung kann mithilfe dieses neuen Untersuchungsinstrumentes neu analysiert werden
 - Oberflächen können systematisch und automatisch untersucht werden
 - Materialien können auf neue Eigenschaften hin analysiert werden
- als Prüf- und Messverfahren können unsere Softwarelinsen überall da eingesetzt werden, wo bildgebende Technologien digitale Bilder produzieren und wo sie per Web analysiert werden können.

Die Marktfähigkeit

Anwendungsgebiete und Einsatzfelder

1. Genauere Untersuchung und digitale Vermessung von Bildinhalten

- Im teleskopischen Bereich
 - Raumforschung, Astronomie und Astrophysik
- im mikroskopischen Bereich
 - Bio und Life Sciences
 - Materialprüfung und –untersuchung
 - Halbleiterindustrie

2. Qualitätskontrolle durch Prozessanalyse

- optische und chemische Industrie
- Luftfahrt-, Automobil- und Fahrzeugbau
- Medizin und pharmazeutische Industrie.

Kundengruppen und Marktsegmente

Wissenschaftler und Forscher sind ebenso Kundengruppen des öffentlichen Webservice wie Lehrer und Schüler.

Firmeninterne Server-Installationen werden aber lukrativer sein. Diese werden zunächst vermutlich von Betrieben kommen, die ihre Qualitätskontrollen effizienter gestalten wollen: in den herkömmlichen Industrien wie Luftfahrt, Automobil und Raketten, wo jede Materialschwäche hohe Kosten verursacht.

Auf den Gebieten Pharma und Medizin wird es sicher zu Kunden kommen, die ihre eigenen Installationen brauchen.

Die Halbleiter-Industrie wird ebenso feinste Untersuchungen mit „Pixel-Auflösung“ brauchen.

Die Frage ist immer, wer wird der erste Kunde sein. Vorläufig sind wir damit beschäftigt, bestehende Kontakte auf die Galerien hinzuweisen und zu fragen, welche Problem gelöst werden könnten.

Nutzen

Der nächste Schritt werden Quantifizierungen sein, die die einzelnen Bildkomponenten mit Längen, Höhen und Breiten versehen.

Damit wird der Nutzen nicht nur zu neuen Erkenntnissen aufgrund von visuellen Eindrücken führen sondern auch wegen quantitativen Werten, die im Laufe der Zeit verglichen und standardisiert werden können.

Der Nutzen besteht also in all den Vorteilen, die entstehen, wenn ein neues nicht-zerstörerisches Prüfverfahren benutzt werden kann, das dank Web zugänglich ist.

Kostenvorteile

Ein Abonnement, das durch Datenmenge oder Zeitdauer begrenzt ist, wird den Benutzern erlauben, ihre eigenen Bilder zu re-visualisieren, Vokabulare zu erstellen und Datenbanken zu bauen. Damit können sie ihre „Experten-Kriterien“ definieren, so dass weniger geschulte Benutzer Bilder massenhaft untersuchen können.

Wann es sich für einen Betrieb lohnt, ein Abonnement durch eine private Installation zu ersetzen, wird durch die Anzahl der Benutzer entschieden werden und deren Bedürfnis, ihr Wissen miteinander zu verbinden.

Allmählich kann nämlich aus einer Bildergalerie eine „Wissensbank“ werden, die als Basis für Kriterien dabei hilft, Bilder zu sortieren, zu wichten und auszuwählen. Die Kriterien reflektieren dabei den aktuellen Stand der Wissenschaft und spannende Fragestellungen.

Preis / Leistungsverhältnis im Vergleich zur Konkurrenz

Unseres Wissen gibt es keine Software und keinen Software-Service, der die Funktionalitäten anbietet, an denen wir arbeiten.

Software As A Service ist das für uns günstige Business Modell, da es die Kosten für Instandhaltung und Verbesserung extrem reduziert.

Für Kunden bedeutet das Modell, dass sie nur monatlich kleine Beträge abführen anstatt ein teures Softwarepaket zu kaufen.