

### Roboter entlarvt betrügerische Winzer

Japanische Ingenieure haben einen Roboter entwickelt, der 30 verschiedene Rebsorten erkennen kann. Der so genannte Wine-Bot besitzt Leuchtdioden, die eine Weinprobe mit infrarotem Licht bestrahlen. Ein Feld aus Photodioden misst die Wellenlänge der absorbierten Strahlung und ermittelt daraus die organischen Komponenten des Weins. Da diese für jede Rebsorte individuell sind und sich auch zwischen verschiedenen Anbaugebieten unterscheiden, kann der Wine-Bot aus den gemessenen Wellenlängen Sorte und Herkunft des Weins identifizieren und so die Angaben auf dem Etikett überprüfen. **FTD**

### Digitale Fingerspitze für Computernutzer

Ein kleiner Fingerhut auf dem Zeigefinger soll die Kommunikation mit Computern verändern. Der „Fingertip Digitizer“, der von Forschern der University of Buffalo entwickelt wurde, nimmt Gesten wahr und kann Oberflächen abtasten. Das Anwendungsspektrum reiche von privater Computerbedienung über Medizindiagnostik bis hin zu Computerspielen, erklärt Entwickler Young-Seok Kim. Mit einem Kraftsensor, einem Beschleunigungsmesser und einem Bewegungssensor setzt der Fingerhut Bewegungen und Berührungswiderstand in Echtzeit in Daten um. Das Gerät soll in voraussichtlich drei Jahren auf den Markt kommen. **WSA**

### Auch teilweise Nutzung zerstört den Regenwald

Auch der angeblich schonende selektive Holzeinschlag führt im Amazonas-Urwald häufig zur kompletten Entwaldung. Unter den gegebenen Umständen könne in Brasilien nicht von einer nachhaltigen Bewirtschaftung gesprochen werden, schreiben US-amerikanische und brasilianische Forscher im Fachblatt „PNAS“. Sie hatten Satellitenaufnahmen aus den Jahren 1999 bis 2004 von rund zwei Millionen Quadratkilometern Regenwald analysiert. Rund ein Sechstel der beobachteten Gebiete sei bereits ein Jahr nach dem Beginn des Einschlags komplett entwaldet gewesen. **DPA**

**KONTAKT** wissenschaft@ftd.de

# Und jetzt grüne Musik mit Zacken

Tausende von Songs haben auf modernen MP3-Playern Platz. Vom Computer gestaltete Symbole sollen den überforderten Nutzern helfen, passende Musik für die aktuelle Stimmung auszuwählen

VON UTA DEFFKE

**D**igitale Musik ist Fluch und Segen zugleich: Neue Songs und komplette Diskografien sind im Nu aus dem Netz heruntergeladen oder von Freunden kopiert – aber genauso rasch verliert der Nutzer den Überblick über all seine musikalischen Schätze, der passende Sound für jede Lebenslage ist im Dateienwust nicht mehr zu finden.

Um bequem zu sein, müsste die Musikauswahl einfacher und intuitiver vonstatten gehen. Forscher wie der Bremer Informatiker Jörn Loviscach arbeiten deswegen daran, die Musikstücke mit kleinen Symbolen darzustellen. „Die Nutzer sollen auf den ersten Blick eine musikalische Struktur erkennen können“, sagt Loviscach. Zusammen mit zwei seiner Studenten hat der Informatiker eine Software entwickelt, die Musikrichtung und Stil eines jeden Titels in eine blumenartige Grafik verwandelt. Ein Prélude von Chopin erblüht zu einer sattgrünen Distel mit dunkelorangeem Zentrum und kommt damit unaufgeregt, aber kraftvoller daher als Beethovens ähnlich blühende Mondscheinsonate. Aus Tom Jones' Kracher „Sex Bomb“ wird ein blasslila Mauereblümchen, eine längst dahingewelte Version von „She Loves You“ von den Beatles.

Im Herbst werden die Forscher dieses System auf einer Fachkonferenz in Brasilien vorstellen. Die Reise dorthin wird vom Softwarekonzern Microsoft gesponsert, auf dessen Betriebssystem Windows das Ganze aufbaut. „Die Visualisierung von Musikdateien ist ein sehr interessanter Schritt. Da wird ein bestehendes Problem auf kreative Weise gelöst“, sagt Ingo Dahm von Microsoft. Der Softwarekonzern will noch in diesem Jahr einen MP3-Player auf den Markt bringen, um Marktführer Apple und seinem iPod Konkurrenz zu machen. Einen Zusammenhang mit der Förderung der Bremer Entwicklung gebe es allerdings nicht.

Die Blümchensoftware basiert auf Standardverfahren zur Musikanalyse. Aus den Daten eines Mu-

sikstücks werden 64 Kennzahlen erzeugt, die quasi den Fingerabdruck jedes Stücks bilden. „Mit Kategorien wie Melodie, Tonart und Rhythmus, mit denen der Mensch Musik gewöhnlich beschreibt, hat das auf den ersten Blick nicht so viel zu tun“, erläutert Loviscach. Dennoch ließen sich damit Ähnlichkeiten beschreiben, die ein Mensch wiedererkennen kann, wie Tests an potenziellen Nutzern gezeigt hätten.

Die Entwicklung der Symbole war eine der wesentlichen Herausforderungen. Bei der Suche nach einer Form, die sich nahezu kontinuierlich verändern kann, bei der Unterschiede aber trotzdem leicht ins Auge fallen, sind die Forscher schließlich bei Blüten gelandet. Jeder Nutzer muss das System zunächst mit einem halben Dutzend typischer Musikstücke trainieren, je nach individueller Assoziation bekommt ein ruhiges jazziges Stück also ein blaues Inneres und zehn rosa Blütenblätter oder eher ein dunkelviolett, zackiges Äußeres mit rotem Kern.

Ein Prototyp der neuen Software ist bislang nur PC-tauglich. Nun müssten noch eine Reihe kleinerer Probleme angepackt werden, etwa die Optimierung für den Einsatz in tragbaren MP3-Playern, die über wenig Rechenleistung verfügen. An eine Vermarktung denken die Bremer derzeit nicht. Eher können sie sich vorstellen, die Software im Netz freizugeben, da sie auf frei verfügbaren Elementen basiert.

„Der Bereich der Musikvisualisierung explodiert momentan“, sagt Andreas Rauber von der TU

**„Die Nutzer sollen auf den ersten Blick eine musikalische Struktur erkennen können“**

Jörn Loviscach, Hochschule Bremen



Bestimmen, was gespielt wird: **Musiksymbole** können die Auswahl auf zukünftigen MP3-Playern einfacher machen (FTD-Montage)

#### Problem Vielfalt

**Digital** komprimiert passt viel Musik auf die kleinen MP3-Player. Den richtigen Titel für die aktuelle Stimmung unter Tausenden von Möglichkeiten zu finden ist allerdings ein Problem.

**Symbolisch** fällt die Musikauswahl möglicherweise leichter als nach Titel und Interpret. Bremer Forscher haben ein System entwickelt, das Musikstücken je nach Stil und Musikrichtung blumenförmige Symbole zuweist. Die Software muss von einem Menschen trainiert werden.

**Automatisch** könnte der MP3-Player dann nach Liedern mit einem ähnlichen Symbol suchen, die ebenfalls zur Stimmung passen. Die Wissenschaftler denken auch darüber nach, die Laune des Besitzers etwa per Puls- oder Schrittmessung zu kontrollieren, um die Musik danach zu steuern.

ser System ist auch für eine Übersicht über größere Sammlungen geeignet“, sagt Rauber. Somit könnte es als Auswahlwerkzeug für Musikanbieter interessant sein. Zwecks Vermarktung arbeitet der Forscher nach eigenen Angaben mit Portalbetreibern und Geräteanbietern zusammen.

Wien. „Die wichtigsten Grundlagen sind da, nun geht es an die Applikationsentwicklung.“ Und da seien die Bremer Blüten eine nette Anwendung. Rauber selbst beschäftigt sich seit Jahren mit dem Thema. Als Darstellungsform haben er und seine Kollegen Musiklandkarten entwickelt, auf denen Musik ähnlicher Anmutung in benachbarten Regionen zu finden ist. Damit lässt sich jedes Musikstück genau in die Gesamtheit der vorhandenen einordnen. Im Frühjahr präsentierten die Wiener Forscher ihre „Map of Mozart“, eine Landkarte in Form der Silhouette Mozarts, auf der dessen Gesamtwerk verzeichnet war. Darauf lässt sich nicht nur in Inseln nach ähnlichen Stücken suchen, die Gesamtheit kann auch entlang beliebiger Pfade über Genre-Grenzen hinweg erkundet werden. „Un-

Das Prinzip der Musikanalyse unterscheidet sich nicht wesentlich von dem, das die Bremer einsetzen. Rauber und Kollegen versuchen allerdings, Systeme zu entwickeln, die nicht trainiert werden müssen. Die größte Herausforderung ist dabei, Merkmale von Musik für verschiedene Bevölkerungsgruppen zu entdecken und zu beschreiben.

In Zukunft wollen die Wiener noch mehr Informationen aus der Musik herausrechnen und auch Elemente der Textanalyse für die Einordnung musikalischer Werke einsetzen. Und was die Darstellung betrifft, so kann sich Andreas Rauber gut vorstellen, auf den Inseln seiner Landkarten Blumen nach Bremer Art zu pflanzen, um die einzelnen Stücke zu beschriften.

## Von Visionären lernen.

Jetzt „101 Haudegen der deutschen Wirtschaft“ kennen lernen. 4 Wochen FTD testen. 50 % sparen!



**Gratis!**

**Jetzt täglich in der FTD**

In der Serie „101 Haudegen der deutschen Wirtschaft“ stellt die FTD bösartig Persönlichkeiten vor, die ihre Unternehmen auf ungewöhnliche Weise zum Erfolg gebracht haben. Wie leiten sie ihr Unternehmen? Was bestimmt ihr Urteil? Was machen sie anders als ihre Wettbewerber? Und wo haben sie ihre Ecken und Kanten? Diesen Fragen stellen sich Jürgen Großmann (Georgsmarienhütte), Burkhard Bovensiepen (Alpina), Rolf Rodenstock, Heinz-Horst Deichmann, Peter Dussmann – und 96 weitere „Haudegen der deutschen Wirtschaft“.

Bestellen Sie jetzt die FTD, und sichern Sie sich als Dankeschön für Ihr Interesse die klassische Bergmann-Uhr 1957 gratis.

Wissen, was wichtig wird.

WWW.FTD.DE

**FINANCIAL TIMES DEUTSCHLAND**

### IHR TEST-COUPON

**Ja, ich möchte die FINANCIAL TIMES DEUTSCHLAND kennen lernen** und erhalte sie für 4 Wochen zum Vorzugspreis von nur €17,50 (statt zzt. €35,-) frei Haus. Als Dankeschön für mein Interesse erhalte ich die Bergmann-Uhr 1957 gratis.

Name \_\_\_\_\_ Straße, Nr. \_\_\_\_\_  
Vorname \_\_\_\_\_ PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_  
Firma (falls Lieferanschrift) \_\_\_\_\_ Telefon-Nr. tagsüber (für Rückfragen zur Belieferung) \_\_\_\_\_

Ich zahle einfach und bequem per Bankenzug zum Testpreis von nur €16,25. Die Einzugsermächtigung kann ich jederzeit widerrufen.

Kontonummer \_\_\_\_\_ Bankleitzahl \_\_\_\_\_ Geldinstitut \_\_\_\_\_

Wenn ich die FINANCIAL TIMES DEUTSCHLAND nach der Testphase weiterhin beziehen möchte, brauche ich nichts zu tun. Ich erhalte die Zeitung dann frei Haus für zzt. monatlich € 35,- (bei Bankenzug € 34,-) und damit deutlich günstiger als im Einzelkauf. Möchte ich die FTD nicht weiter beziehen, benachrichtige ich einfach innerhalb von 3 Wochen nach Lieferbeginn den FTD-Leserservice. Dieses Angebot gilt nur in Deutschland. Nach der Testphase kann ich das Abonnement jederzeit bis zum 15. eines Monats schriftlich zum Monatsende kündigen. Das Geld für bezahlte, aber noch nicht gelieferte Ausgaben erhalte ich zurück.

**Verlängergarantie:** Die Bestellung kann ich innerhalb der folgenden 7 Tage ab Bestelldatum ohne Begründung beim FTD-Leserservice, Postfach 80 80, 37568 Einbeck, schriftlich widerrufen. Die Zugabe darf ich im Falle des Widerrufs behalten.

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_ **469 626**

**FINANCIAL TIMES DEUTSCHLAND**  
FTD-Leserservice • Postfach 80-80 • 37568 Einbeck  
☎ 0 18 02 / 81 82 83\* ☎ 0 18 02 / 81 82 84\* \* € 0,06 pro Anruf/Fax  
🌐 www.ftd.de/1957

Geschäftsführung: Christoph Ruhn, Dr. Christoph Wegner • Handelsregister: AG Hamburg HRB 28210

102 287 20