

Kulturrexpress

unabhängiges Magazin

Ausgabe 25

16. - 22. Juni 2013

Zeitschrift für Kunst, Kultur, Philosophie, Wissenschaft und Wirtschaft

Kulturrexpress verpflichtet sich unabhängig über wirtschaftliche, politische und kulturelle Ereignisse zu berichten. Kulturrexpress ist deshalb ein unabhängiges Magazin, das sich mit Themen zwischen den Welten aus Wirtschaft und Kultur aber auch aus anderen Bereichen auseinandersetzt. Das Magazin bemüht sich darin um eine aktive und aktuelle Berichterstattung, lehnt jedoch gleichzeitig jeden Anspruch auf Vollständigkeit ab.

Inhalt

Zeitschrift

Lightlife 8, das Magazin für Architektur und Licht in digitaler Form
kostenlos

Goethe-Uni

Wie das Gehirn verdeckte Objekte erkennt

Impressum

Herausgeber und Redaktion
Rolf E.Maass

Anschrift

Postfach 90 06 08
60446 Frankfurt am Main
mobil +49 (0)179 8767690
Voice-Mail +49 (0)3221 134725

www.kulturrexpress.de
www.kulturrexpress.info

www.svenska.kulturrexpress.info

Kulturrexpress in gedruckter Form
erscheint wöchentlich
ISSN 1862-1996

Finanzamt IV Frankfurt a/M

St-Nr.: 148404880
USt-idNr.: DE249774430

E-Mail: redaktion@kulturrexpress.de

Lightlife 8, das Magazin für Architektur und Licht in digitaler Form kostenlos

Meldung: Malin Hoas, Zumtobel Stockholm, freie Übersetzung aus dem Schwedischen



"Kreative Zusammenarbeit" ist das Thema der aktuellen Ausgabe Lightlife 8, in gedruckter Form erhältlich auf Deutsch, Englisch, Italienisch, Französisch und Niederländisch.

In dieser Ausgabe gibt es spannende Projekte, Hintergrundwissen, Fakten und Interviews mit den Architekten Bjarke Ingels und Künstler Olafur Eliasson, sowie die neuesten Produkt-News.

itunes.apple.com

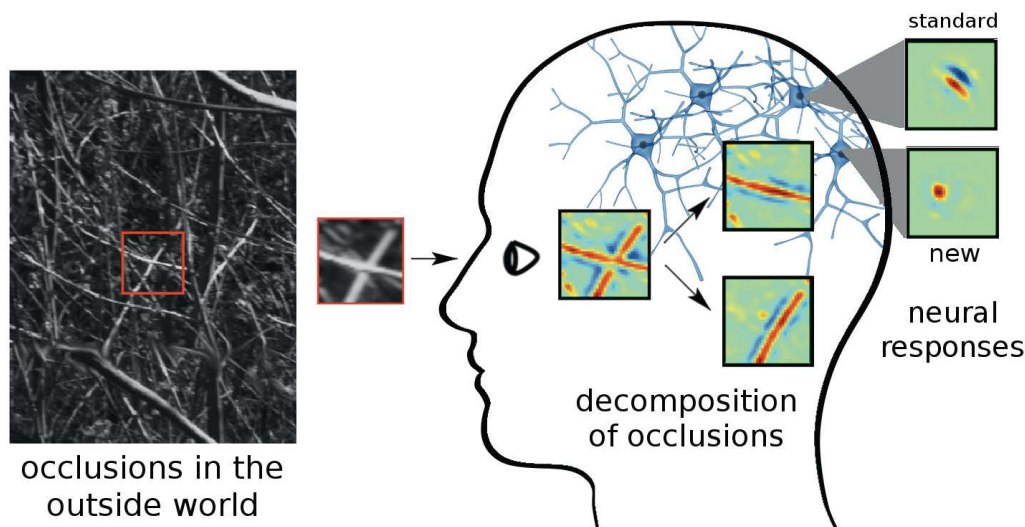
In digitaler Form gibt es Lightlife, in deutscher und englischer Sprache als kostenlose iPad oder Android-App und als PDF auf allen fünf Sprachen. Um diese herunterzuladen zum App Store gehen und nach "Zumtobel" suchen.

www.zumtobel.com/de-de/downloads

Wie das Gehirn verdeckte Objekte erkennt

Meldung: Goethe-Uni Frankfurt, den 07. 06. 2013

Copyright: Jörg Lücke



Um ein Bild mit einander verdecken Objekten zu verstehen - hier die Zweige eines Strauches - muss das Gehirn es in seine ursprünglichen Komponenten zerlegen. Ein neues mathematisches Modell dieser Zerlegung sagt, dass es dazu Nervenzellen geben muss, die auf rundliche Merkmale reagieren (unteres Bild am rechten Rand). Diese Art Zellen sind in der Sehrinde bereits gefunden, aber bisher nie mit visuellen Verdeckungen in Verbindung gebracht worden.

Wie komplex das Sehen ist, erleben Forscher, wenn sie versuchen, die Interpretation von Bildern mit einem Computerprogramm nachzuahmen. Denn unser Gehirn wendet zahlreiche Tricks an, um optische Informationen schnell und mit wenig Aufwand zu verarbeiten. So reagieren bestimmte Nervenzellen des Großhirns speziell auf Kanten, so dass die Umrisse von Objekten schnell identifiziert werden können. Doch was passiert, wenn Objekte einander teilweise verdecken? Wie Frankfurter Forscher nun herausgefunden haben, ist dafür eine größere Vielfalt von Zellen erforderlich, unter anderem solche, die auf rundliche Merkmale reagieren. Die dafür infrage kommenden Zellen hatten Neurologen bisher nicht mit dieser visuellen Aufgabe in Verbindung gebracht.

„Die Funktion dieser erst seit wenigen Jahren bekannten Nervenzellen lässt sich nur schwer mit den gängigen vereinfachten Modellen des Sehvorgangs erklären“, erläutert Dr. Jörg Lücke. Der Forscher leitet ein interdisziplinäres Team aus Forschern des Bernstein Fokus Neurotechnologie Frankfurt, des Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS) und der Goethe-Universität. „Wir haben herausgefunden, dass sich das Verhalten dieser Gehirnzellen besser in neuronalen Modellen beschreiben lässt, wenn wir die Verdeckungen zwischen Objekten berücksichtigen“, so Lücke. Das von ihm und seiner Gruppe entwickelte Modell sagt tatsächlich einige Verhaltensweisen der speziellen Nervenzellart vorher und gibt Hinweise auf deren Funktion beim Sehvorgang. Zwar gibt es noch andere mögliche Erklärungen für die Aufgaben dieser Zellen im Gehirn, aber die Ergebnisse legen die Kodierung von Verdeckungen als plausibelste Erklärung nahe.

Die Forscher glauben, dass die neu gewonnen Erkenntnisse auch die Entwicklung von computergestützten Bild-Analysetechniken entscheidend voranbringen können. "Wir wissen noch sehr wenig darüber, wie das Gehirn Bilder versteht und interpretiert. Gleichzeitig ist es, wie auch das Gehirn von Tieren, heutigen Computerprogrammen im Verstehen von Bildern weit überlegen", sagt Lücke. Eine Verbesserung des „Computer-

Sehens“ hätte vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Beispielsweise beschäftigen sich Lücke und seine Kollegen derzeit mit der Analyse von Mikroskopie-Bildern zur automatischen Krebserkennung.

Die Arbeiten wurden im Rahmen eines Projekts der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und des Bernstein Fokus Neurotechnologie Frankfurt gefördert. Des Weiteren wurde das Projekt unterstützt vom Honda Research Institute Europe. Der Bernstein Fokus Neurotechnologie Frankfurt ist Teil des Nationalen Bernstein Netzwerks Computational Neuroscience. Seit 2004 fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit dieser Initiative die neue Forschungsdisziplin Computational Neuroscience mit über 170 Millionen Euro. Das Netzwerk ist benannt nach dem deutschen Physiologen Julius Bernstein (1835-1917).

Publikation:

J. Bornschein, M. Henniges and J. Lücke (2013): Are V1 simple cells optimized for visual occlusions? A comparative study. PLoS Computational Biology 9(6): e1003062.
doi:10.1371/journal.pcbi.1003062

Info: Dr. Jörg Lücke, Bernstein Fokus Neurotechnologie Frankfurt und Frankfurt Institute for Advanced Studies, Campus Riedberg, Tel.: (069) 798-47509; luecke@fias.uni-frankfurt.de;

fias.uni-frankfurt.de/de/cnml

www.bfnt-frankfurt.de

www.nncn.de