

RUBIN

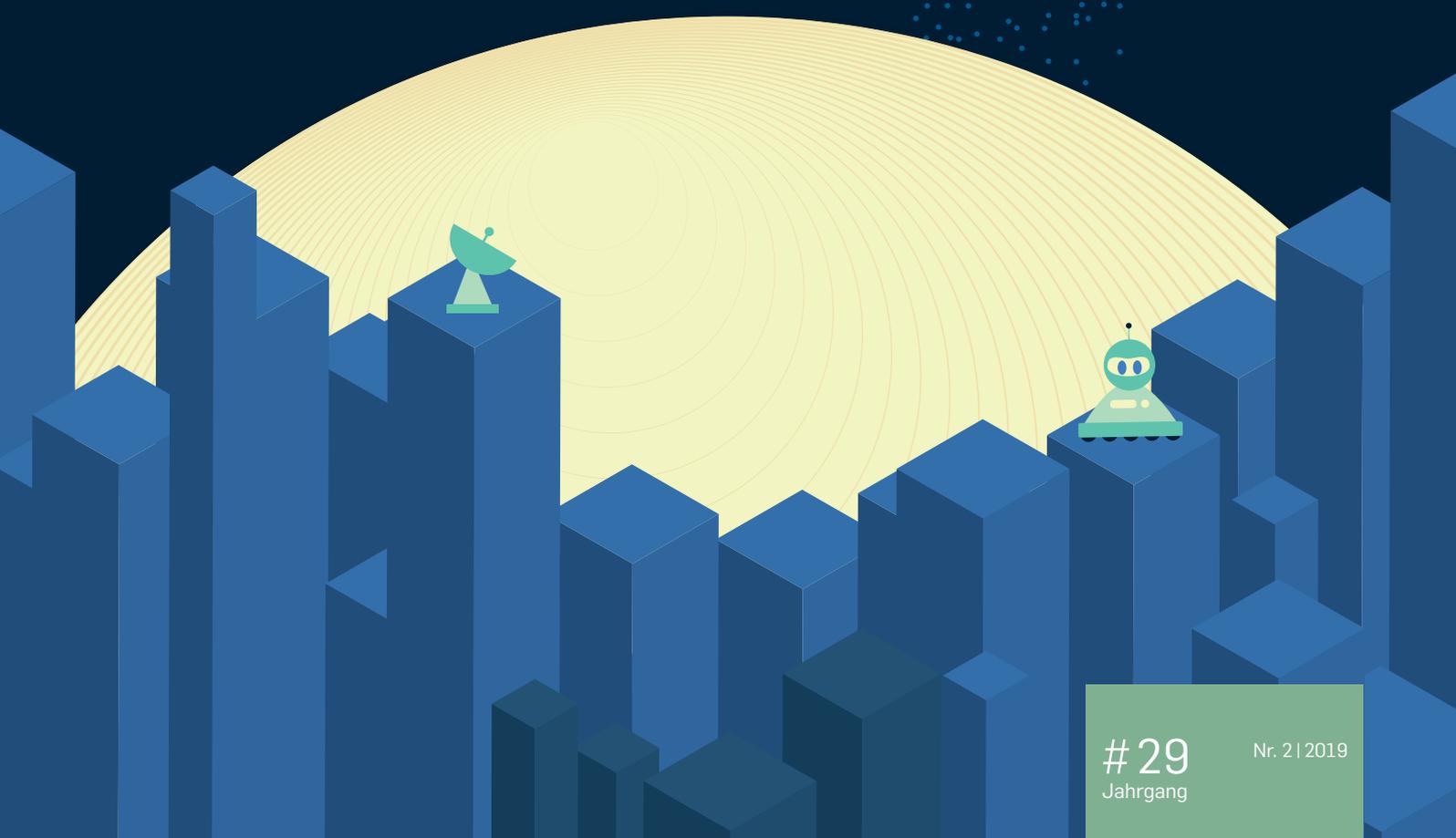
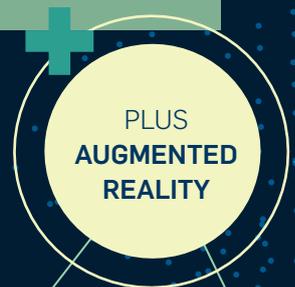
WISSENSCHAFTSMAGAZIN

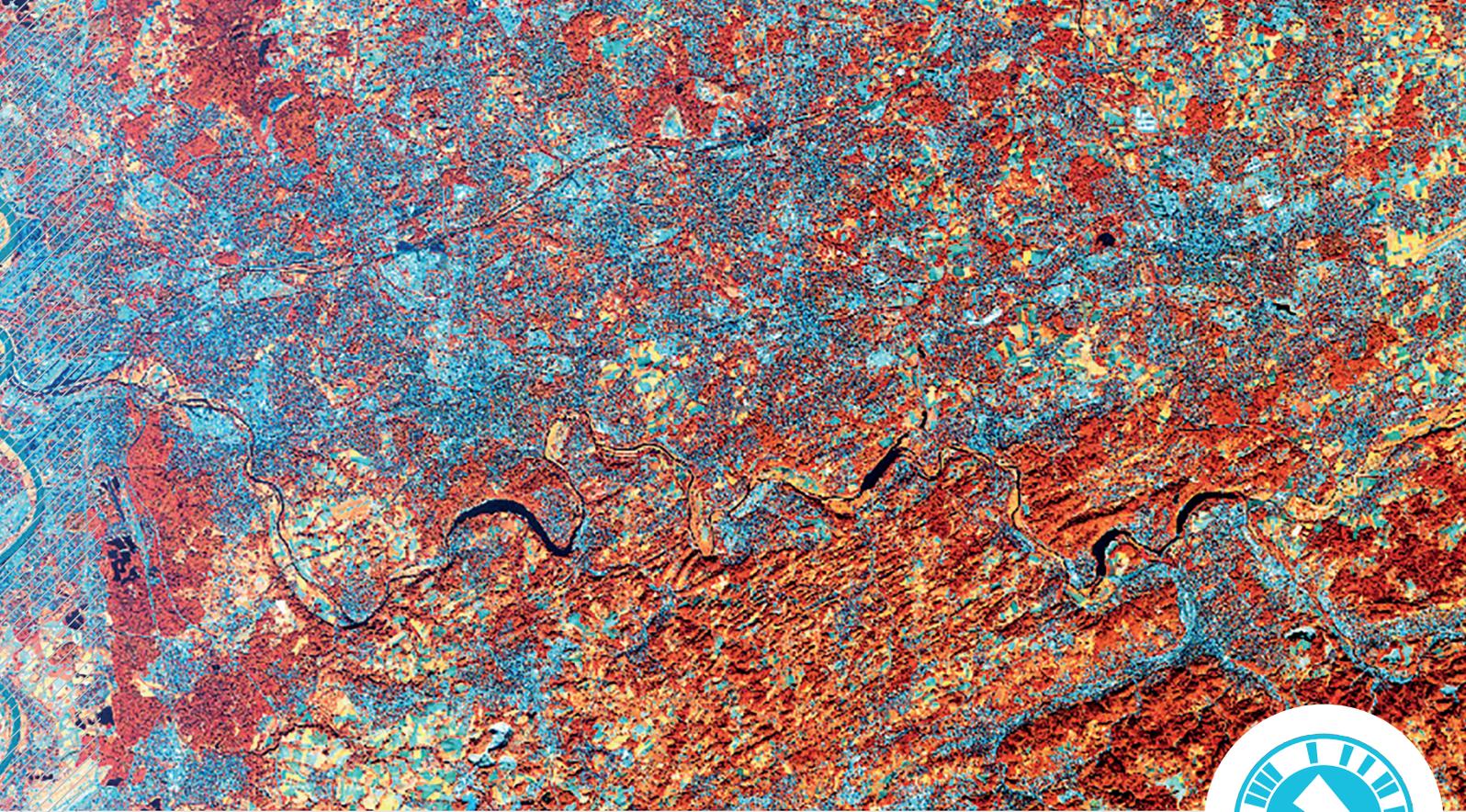
Schwerpunkt

VIRTUELLE WELTEN



PSYCHISCH KRANKE AVATARE
GEHEIME BOTSCHAFTEN FÜR ALEXA & CO.
KÜNSTLICHE UN-INTELLIGENZ





Infrarot | Grün | Blau

0 5 10 20 km



Falschfarbenaufnahme der Erdoberfläche. Scannen Sie den Code mit der App „Zappar“, um die Erde bei Nacht aus dem All zu sehen. (Datengrundlage: ESA, Bearbeitung: Claudia Lindner; AR-Video: JAXA)

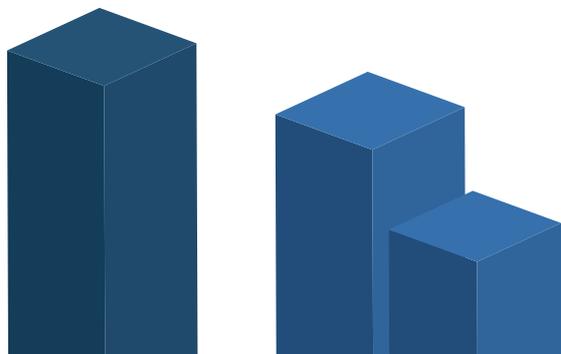
Standpunkt

AUGMENTED REALITY IN DER SCHULE

Satelliten und die Internationale Raumstation liefern spektakuläre Bilder der Erde. Sie ermöglichen Schülerinnen und Schülern einen einzigartigen Zugang zu komplizierten Themen. Ein Kommentar.

Man erkennt, dass die Erde wirklich nur eine Ansammlung aus kosmischem Staub ist, der sich zu einem Felsen verklumpt hat und über dem eine hauchdünne, zerbrechlich wirkende Atmosphäre liegt. Um das zu begreifen, habe ich den Blick aus dem Fenster gebraucht – so der erste deutsche Kommandant auf der Internationalen Raumstation ISS, Alexander Gerst.

In unseren Projekten von Esero Germany – kurz für European Space Education Resource Office – verknüpfen wir das Faszinationsfeld Umwelt mit der technischen Faszination, die Realität um virtuelle Inhalte zu erweitern, auch Augmented Reality (AR) genannt. Das Ziel dabei ist es, komplizierte Themen aus der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik anschaulich und nachhaltig zu vermitteln. Die Erdbeobachtung und der eingangs erwähnte Blick von Astronautinnen und Astronauten der ISS auf unsere Erde helfen uns dabei. An einem Beispiel will ich dies verdeutlichen: Das Bild oben zeigt eine Falschfarbenaufnahme des Sentinel-2-Satelliten. Es handelt sich um einen Satelliten der europäischen Weltraumorganisation ESA im Copernicus-Programm der Europäischen Kommission. Er ist in der Lage, die Erdoberfläche auch im infraroten Bereich des Lichts hochaufgelöst aufzunehmen. Zu sehen sind in Rot Flächen mit fotosynthetisch aktiver Vegetation und in Blau die versiegelten Flächen des Ruhrgebietes. Das für den Menschen unsichtbare infrarote Licht bringt den Fußabdruck des Menschen in unserer Umwelt zum Vorschein. Nun kommt der Nutzen von AR ins Spiel. Die App, die wir dazu entwickelt haben, ermöglicht



”

DIE GROSSEN VORTEILE VON AR LIEGEN AUF DER HAND.

“

Andreas Rienow



es, Aufnahmen der japanischen Raumfahrtorganisation Jaxa über das Bild zu legen, welche Europa bei Nacht aus dem All zeigen. Ein einfaches Blatt wird somit zur Leinwand für die Projektion eines Films aus dem All. Sehr deutlich treten die besiedelten Gebiete hervor und bieten uns die Chance, den Schülerinnen und Schülern die Curriculum-Themen „Lichtverschmutzung“ und „Energieverbrauch“ zu vermitteln. Sie selbst erarbeiten sich nämlich durch den Einsatz von AR das Themenfeld, und der Lehrer oder die Lehrerin kann die Stunde eher moderieren denn frontal unterrichten.

Die großen Vorteile von AR im Schulunterricht liegen auf der Hand: Nahezu alle Schülerinnen und Schüler verfügen über Smartphones, die die entwickelte App kostenlos aufrufen können. Die Lehrkräfte müssen keine Software installieren, brauchen keine Zugänge für Computerräume und können leicht eine innovative und ansprechende digitale Technik in ihren Unterricht einbauen. Der Kosten- und Zeitaufwand für sie ist also gering. Die Schülerinnen und Schüler erleben mit der AR-Technik den Overview-Effekt von Astronautinnen und Astronauten im Klassenraum, ohne selbst auf der ISS sein zu müssen oder zu dürfen. Ein kleiner Nachteil besteht natürlich im Smartphone selbst. Die Schülerinnen und Schüler kommen in der Regel nicht nur auf die Idee, unsere App einzusetzen, sondern rufen auch andere Anwendungen auf dem Handy auf. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass sie sich recht schnell wieder auf den unterrichtsrelevanten Pfad zurückführen lassen.

Text: Dr. Andreas Rienow, Foto: dg

ÜBER ESERO GERMANY



Die Arbeitsgruppe Geomatik am Geographischen Institut der RUB koordiniert die Aktivitäten des European Space Education Resource Office (Esero) Germany. Esero ist ein Vorhaben der ESA und wird in über 15 Mitgliedsländern durchgeführt. Ziel ist es einerseits, Schülerinnen und Schülern den Blick der Astronautinnen und Astronauten und Satelliten auf unsere Erde im Rahmen des regulären Unterrichtes zu vermitteln, andererseits, ihnen die Naturwissenschaften näherzubringen und ihre Methodenkompetenzen zu stärken. Das Konzept aus Intermedialität, Interdisziplinarität und Interaktivität hat sich im mehrjährigen Versuch bewährt. Dabei verschiebt sich der Fokus mehr und mehr von der Nutzung stationärer Computer hin zu mobilen Smartphones, Tablets und neuerdings VR-Brillen. Mit diesen Geräten lässt sich die Realität erweitern, indem statische Bilder beispielsweise mit Videos, 3D-Animationen oder sonstigen Zusatzinformationen angereichert werden. Außerdem können virtuelle Erlebnisse wie ein Flug über die Erde in die Wissenschaft eines Studienfachs einführen. Die Projekte werden von Dr. Andreas Rienow und Prof. Dr. Carsten Jürgens geleitet. Die AR- und VR-Aktivitäten werden maßgeblich von Claudia Lindner und Annette Ortwein durchgeführt.

REDAKTIONSSCHLUSS

Rund 30 Jahre lang war Helga Schulze als wissenschaftliche Zeichnerin an der Medizinischen Fakultät der RUB tätig und hat anatomische Abbildungen angefertigt. Privat engagiert sich die Diplom-Biologin für den Artenschutz und betreibt unter anderem eine Rettungsstation für Loris. Die Halbaffen werden immer wieder verbotenerweise als Haustiere gehandelt, weil sie so niedlich aussehen. Das hier gezeigte Motiv hat Helga Schulze einem Aberglauben auf Sri Lanka gewidmet, der besagt, Loris würden nachts Pfauen angreifen und erwürgen.

Mehr über die Arbeit von Helga Schulze:

➔ news.rub.de/wissenschaftlich-zeichnen



Bild: Helga Schulze



IMPRESSUM

HERAUSGEBER: Rektorat der Ruhr-Universität Bochum in Verbindung mit dem Dezernat Hochschulkommunikation (Abteilung Wissenschaftskommunikation) der Ruhr-Universität Bochum

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT: Prof. Dr. Gabriele Bellenberg (Philosophie und Erziehungswissenschaften), Prof. Dr. Astrid Deuber-Mankowsky (Philologie), Prof. Dr. Constantin Goshler (Geschichtswissenschaften), Prof. Dr. Markus Kaltenborn (Jura), Prof. Dr. Achim von Keudell (Physik und Astronomie), Prof. Dr. Dorothea Kolossa (Elektrotechnik/Informationstechnik), Prof. Dr. Denise Manahan-Vaughan (Medizin), Prof. Dr. Martin Muhler (Chemie), Prof. Dr. Franz Narberhaus (Biologie), Prof. Dr. Andreas Ostendorf (Prorektor für Forschung, Transfer und wissenschaftlichen Nachwuchs), Prof. Dr. Martin Tegenthoff (Medizin), Prof. Dr. Martin Werding (Sozialwissenschaft), Prof. Dr. Marc Wichern (Bau- und Umweltingenieurwissenschaft), Prof. Dr. Peter Wick (Evangelische Theologie), Prof. Dr. Stefan Winter (Wirtschaftswissenschaft)

REDAKTIONSANSCHRIFT: Dezernat Hochschulkommunikation, Abteilung Wissenschaftskommunikation, Ruhr-Universität Bochum, 44780 Bochum, Tel.: 0234/32-25228, Fax: 0234/32-14136, rubin@rub.de, news.rub.de/rubin

REDAKTION: Dr. Julia Weiler (jwe, Redaktionsleitung); Meike Drießen (md); Raffaella Römer (rr)

FOTOGRAFIE: Damian Gorczany (dg), Hofsteder Str. 66, 44809 Bochum, Tel.: 0176/29706008, damiangorczany@yahoo.de, www.damiangorczany.de; Roberto Schirdewahn (rs), Offerkämpe 5, 48163 Münster, Tel.: 0172/4206216, post@people-fotograf.de, www.wasaufdieaugen.de

COVER: Agentur der RUB

BILDNACHWEISE INHALTSVERZEICHNIS: Teaserfotos für die Seiten 12, 54 und 58: Damian Gorczany; Teaserfotos für die Seiten 32 und 50: Roberto Schirdewahn

GRAFIK, ILLUSTRATION, ANIMATION, LAYOUT UND SATZ: Agentur der RUB, www.rub.de/agentur

DRUCK: VMK Druckerei GmbH, Faberstraße 17, 67590 Monsheim, Tel.: 06243/909-110, www.vmk-druckerei.de

AUFLAGE: 4.700

ANZEIGENVERWALTUNG UND -HERSTELLUNG: VMK GmbH & Co. KG, Faberstraße 17, 67590 Monsheim, Tel.: 06243/909-0, www.vmk-verlag.de

BEZUG: RUBIN erscheint zweimal jährlich und ist erhältlich im Dezernat Hochschulkommunikation (Abteilung Wissenschaftskommunikation) der Ruhr-Universität Bochum. Das Heft kann kostenlos abonniert werden unter news.rub.de/rubin/abo. Das Abonnement kann per E-Mail an rubin@rub.de gekündigt werden.

ISSN: 0942-6639

Nachdruck bei Quellenangabe und Zusenden von Belegexemplaren