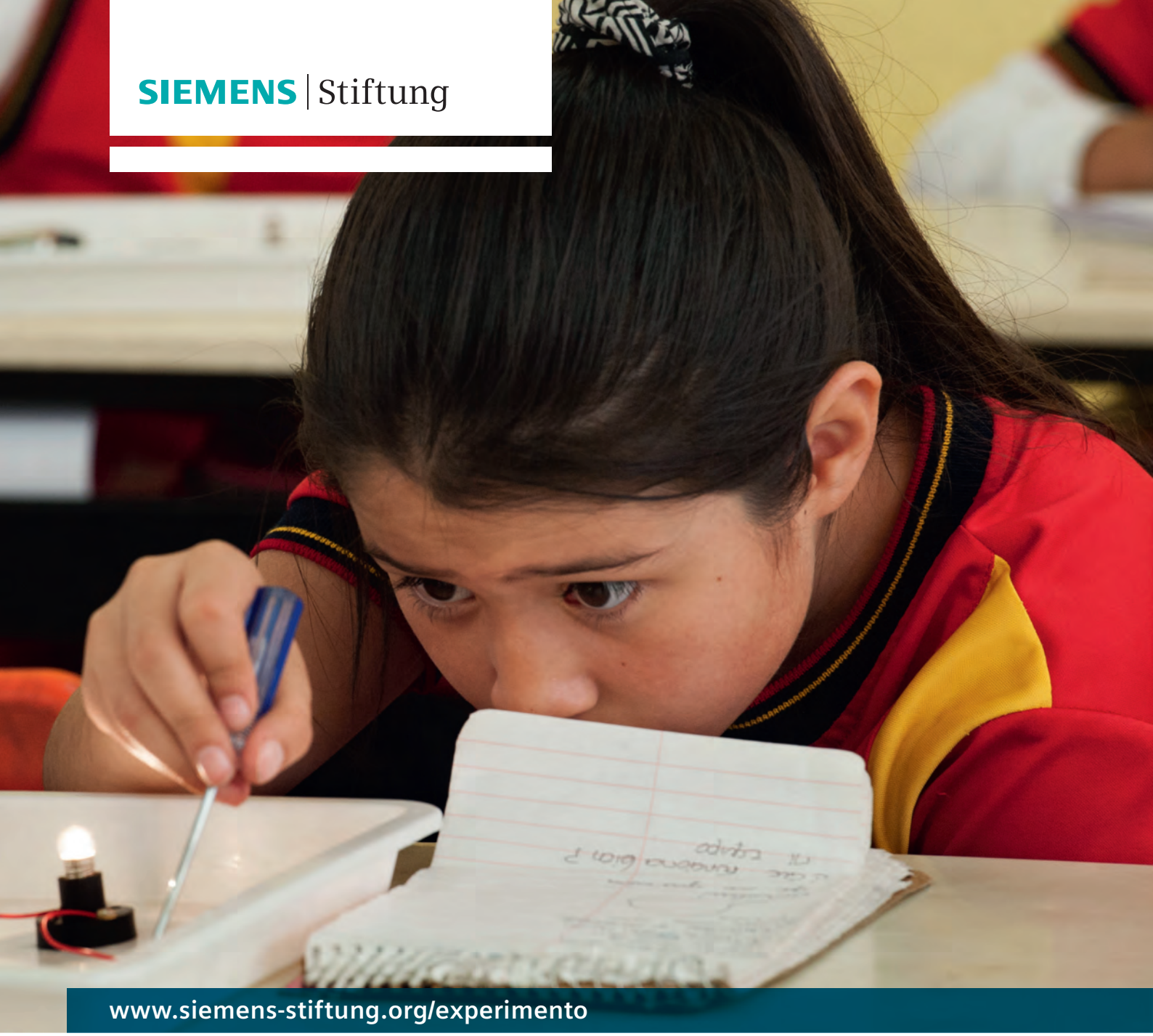
SIEMENS | Stiftung



www.siemens-stiftung.org/experimento

Bildung für verantwortungsvolle Mitgestaltung

Naturwissenschaften und Technik lehren, lernen, leben

Hochwertige Bildung ist weltweit Voraussetzung für individuelle Entwicklung und gesellschaftliche Teilhabe. In einer technisierten Welt ist das Verständnis von naturwissenschaftlichen und technischen Zusammenhängen entscheidend für verantwortungsvolle Mitgestaltung. In Foren und Verbänden setzt sich die Siemens Stiftung daher aktiv für die Stärkung naturwissenschaftlich-technischer Bildung ein. Mit ihrem internationalen Bildungsprogramm Experimento bietet sie für Pädagogen praxisorientierte Aus- und Weiterbildungen sowie qualitativ hochwertige Lehr- und Lernmaterialien an. Beides unterstützt die Gestaltung eines zeitgemäßen naturwissenschaftlich-technischen Experimentalunterrichts. Die Materialien werden digital zur freien Verfügung gestellt, um eine gleichberechtigte Förderung aller Schüler zu ermöglichen. Mit ihrem Engagement verknüpft die Siemens Stiftung forschendes Lernen mit wertebildendem Handeln und unterstützt so die Ausbildung einer sozial orientierten, starken Persönlichkeit.

»Junge Menschen bestmöglich auf ihre Zukunft vorbereiten«

Frau Dr. Filtzinger, warum ist naturwissenschaftlich-technische Bildung so wichtig?

Wie gute Bildung generell, ist auch MINT für individuelle Chancen und gesellschaftliche Teilhabe unerlässlich! Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik gestalten unsere Welt: Wie wir sie sehen, verstehen und in ihr bestehen. In Zukunft wird MINT unser Denken und Handeln in noch größerem Ausmaß prägen. Im privaten und beruflichen Alltag ebenso wie bei Fragen zur demografischen Entwicklung, Ressourceneffizienz oder Klimawandel.

Muss MINT-Bildung heute mehr leisten als früher?

Ja, denn unsere Zeit verlangt nicht nur reproduzierbare Grundkenntnisse und reines Fachwissen. Vielmehr sollen Schüler lernen, sich in einer rasant verändernden Welt zu orientieren: Dass sie Technikwissen erwerben, um in einer digitalisierten Gegenwart und Zukunft bestehen zu können; dass sie Kompetenzen erwerben, die sie für das soziale Miteinander in einer pluralistischen Gesellschaft befähigen und dass sie auf Berufe vorbereitet werden, die wir heute noch nicht kennen.

Wie setzt die Siemens Stiftung diese Anforderungen in der Praxis um?

Mit unserem internationalen Bildungsprogramm Experimento engagieren wir uns für einen wirkungsorientierten naturwissenschaftlich-technischen Unterricht in Ländern Lateinamerikas, Afrikas und in Deutschland. Wir setzen stark auf das forschende, wertebildende und handlungsorientierte Lernen. Lehrkräfte und Kinder gestalten den Unterricht gemeinsam. Die Schüler lernen miteinander und voneinander. Um MINT-Bildung aber auch institutionell zu festigen, engagieren wir uns in Gremien und Netzwerken.

Gibt es Maßnahmen, die die Wirksamkeit von Experimento nachweisen?

Evaluieren ist unerlässlich, wenn wir erfolgreich bilden wollen. Es hilft nicht, wenn Experimento in hundert Klassen eingesetzt wird, aber kein Kind die einfachsten naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhänge versteht. Also überprüfen wir, ob wir überhaupt die richtigen Dinge tun, ob wir sie richtig umsetzen, wie wir sie anpassen oder weiterentwickeln können. Hier geben uns klassische Instrumente der Qualitätssicherung, wie Feedbackanalyse oder Monitoring, wegweisende Aussagen. Um möglichst wirkungsorientiert zu arbeiten, führen wir mit der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München eine auf drei Jahre angelegte Evaluierung durch.

Liegen schon erste Ergebnisse vor?

Ja, und diese zeigen erfreulicherweise eine besonders hohe Lehrplanrelevanz der in Experimento behandelten Themen. Positiv werden auch die Einsatzbedingungen für Experimente bewertet. Der fachliche Hintergrund wird zu 100 Prozent mit gut bis sehr gut für die Lehrkräfte dargestellt. Und, laut Studie fördern alle Versuche einen kumulativen Wissensaufbau. Diese Ergebnisse zeigen, dass wir auf einem guten Weg sind, aber lange noch nicht am Ziel.

Wie sieht dieses Ziel aus?

Wir möchten einen Beitrag dazu leisten, dass möglichst viele Kinder die besten Chancen für eine naturwissenschaftlich-technische Bildung bekommen, dass sie die Möglichkeit haben, ihre Persönlichkeiten zu entfalten und ihr Leben frei zu gestalten.

Dr. Barbara Filtzinger ist Leiterin des Arbeitsgebiets Bildung der Siemens Stiftung.

Das internationale Bildungsprogramm Experimento

Mit dem internationalen Bildungsprogramm Experimento für Pädagogen und Lehrkräfte engagiert sich die Siemens Stiftung für eine naturwissenschaftlich-technische und werteorientierte Bildung vom Kindergarten bis zum Schulabschluss. Im Vordergrund steht das selbstständige Experimentieren, Erforschen und Begreifen von Naturphänomenen rund um die Themen Energie, Umwelt und Gesundheit. Durch die Verknüpfung mit werteleitenden Fragestellungen und gesellschaftsrelevanten Lehr- und Lernformen sollen gleichzeitig sozialorientierte und verantwortungsbewusste Haltungen und Einstellungen gebildet werden. Die hierfür entwickelten Unterrichtsmaterialien werden digital zur freien Verfügung gestellt, um möglichst allen Menschen weltweit den Zugang zu hochwertiger Bildung zu ermöglichen.

METHODEN: FORSCHENDES LERNEN – LERNEN DURCH ENGAGEMENT – TECHNISCHES ANWENDEN

THEMEN: ENERGIE – UMWELT – GESUNDHEIT

SPRACHEN: DEUTSCH – ENGLISCH – SPANISCH – PORTUGIESISCH – ARABISCH

MATERIAL

Anleitungen für Pädagogen

Schüler-Arbeitsblätter

Materialkästen

Onlineshop

LÄNDER

Argentinien
Bolivien
Brasilien
Chile
Deutschland
Ecuador
Kenia
Kolumbien
Mexiko
Nigeria
Peru
Südafrika

FORTBILDUNGEN UND NETZWERKANGEBOTE FÜR PÄDAGOGEN

DIGITALE UND INTERAKTIVE MEDIEN

Onlineplattform mit weiterführendem Material

https://medienportal.siemens-stiftung.org

Gemeinsam und grenzenlos Bildung gestalten

»Wir spielen Elektrizität«, ruft der Lehrer Oscar Calderón. Die Schüler einer Grundschule bei Guanajuato, Mexiko, bilden erwartungsvoll einen Kreis. Kurz darauf wandert ein Fußball von einem Händepaar zum nächsten, und eine Taschenlampe unterbricht das Spiel, wenn sie angeknipst wird. Die Runde wird zum Symbol eines Stromkreises, solange der Ball von einem zum anderen wandert. Viel Gelächter bei allen Beteiligten. Dieser Physikunterricht macht Spaß.

Weltweit sind Begeisterung und Neugier die besten Voraussetzungen, um Kindern und Jugendlichen naturwissenschaftlich-technische Zusammenhänge zu vermitteln. Seit 2010 bietet die Siemens Stiftung mit Experimento ein internationales Bildungsprogramm an, das Schüler in Ländern Lateinamerikas, Afrikas und in Deutschland für Naturwissenschaft und Technik begeistert und entsprechendes Fachwissen fördert.

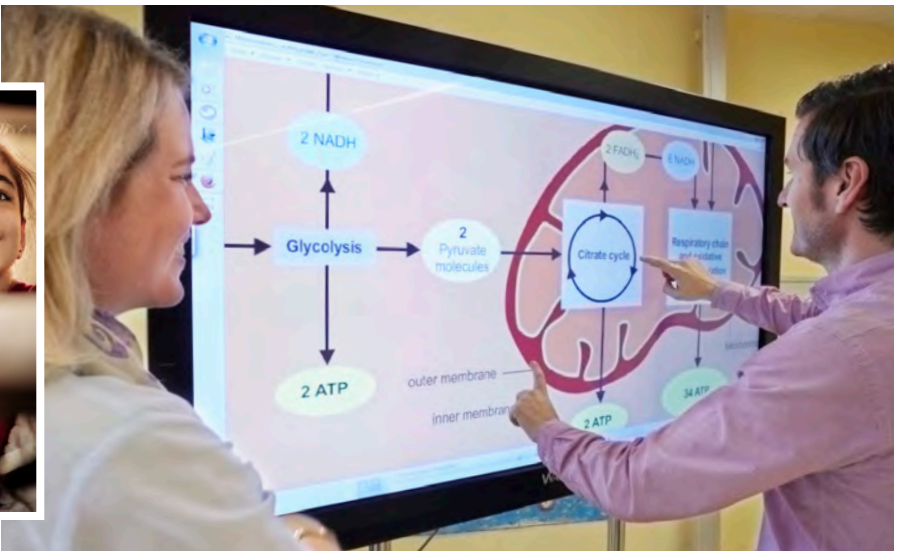
Von Bedeutung ist die Zusammenarbeit mit Forschungs- und Bildungseinrichtungen, Wirtschaft, Politik, Akteuren der Zivilgesellschaft und anderen lokalen Partnern. Diese Kooperationen helfen uns, die jeweils spezifischen Lehr- und Lernanforderungen der unterschiedlichen Länder zu erfüllen. Gleichzeitig sind sie eine Voraussetzung für den Aufbau strategischer Partnerschaften und die Stärkung von Netzwerken und Bündnissen. Durch engagiertes Miteinander, wie beispielsweise beim Nationalen MINT Forum in Deutschland und dem Foro Nacional STEM in Peru oder mit starken Allianzen in Kolumbien und Chile, schaffen wir Synergien und bündeln einzelne Initiativen. Gemeinsam erarbeiten wir aber auch systematische Handlungsempfehlungen für eine verbesserte MINT-Bildung, die institutionalisiert und in den nationalen Lehrplänen verankert wird. Entsprechend wurden in Südafrika die Experimento-Fortbildungen als offizielles Weiterbildungsinstrument nach den Richtlinien des South African Council for Educators (SACE) zertifiziert. Lehrkräfte, die Experimento-Fortbildungen an der University of Cape Town besuchen, erhalten nach bestandener Prüfung die als Qualifizierungsnachweis geforderten Credit Points zur Vorlage bei SACE.

www.siemens-stiftung.org/de/projekte/experimento/international

Verbunden in Gremien und Foren

- Forum Bildung Digitalisierung
- Nationales MINT Forum
- + MINT Talentförderung
- STEM Foren in Lateinamerika
- Stiftung Bildungspakt Bayern
- Stiftung Haus der kleinen Forscher
- Verein MINT-EC
- Wertebündnis Bayern
- Wissensfabrik

Kompetenzen und Wissen für eine Welt im Wandel



Welche Kompetenzen und Fähigkeiten brauchen wir in Zukunft? Digitalisierung und Heterogenität bieten Chancen für eine individuelle Entwicklung. Wer sie nutzen will, braucht eine zeitgemäße Bildung, die neben Fachwissen auch digitale und persönlichkeitsfördernde Kompetenzen stärkt.

Fähigkeiten wie Offenheit und Verantwortungsübernahme sowie ein hohes Maß an sozialer Intelligenz ermöglichen jungen Menschen, sich konstruktiv in einer pluralistischen Gesellschaft einzubringen. Der schulischen Bildung von Werten kommt deshalb heute eine stärkere Bedeutung zu und sie gelingt vor allem in Prozessen, in denen Schüler selbst den Sinn von Werten erfahren und verstehen lernen. Die Arbeitsweisen des naturwissenschaftlich-technischen Unterrichts sind dazu besonders geeignet. Gefördert werden Kompetenzen, die eine gesellschaftliche Teilhabe als verantwortungsvolle, urteilsfähige und sozialorientierte Persönlichkeit ermöglichen.

Die Siemens Stiftung engagiert sich für einen wertebildenden Unterricht in Naturwissenschaft und Technik. Durch Beteiligungen in Netzwerken und eigens initiierten Fachveranstaltungen wollen wir das Thema »MINT und Wertebildung« in Politik und Praxis verankern. In operativen Projekten entwickeln wir gemeinsam mit Kooperationspartnern Lehr- und Lernmaterialien für Kinder der Altersstufe von 8 bis 13 Jahren, die die Auseinandersetzung mit wertebildenden Fragestellungen beim Experimentieren ermöglichen. Gleichzeitig bieten wir Lehrkräften exemplarische Experimentiereinheiten für den inklusiven MINT-Unterricht an. Und, um gesellschaftsrelevante Werte in der konkreten Anwendung erfahrbar zu machen haben wir Experimento durch die Lehr- und Lernform Service-Learning erweitert.

www.siemens-stiftung.org/de/projekte/mint-und-werte

Zeitgemäße Bildung bedeutet auch, Kinder und Jugendliche auf die Anforderungen einer zunehmend digitalisierten und vernetzten Welt vorzubereiten. Dabei geht es weniger um das technisch Machbare, sondern vielmehr um das pädagogisch Sinnvolle. »Lernen über digitale Medien«, »Lernen mit digitalen Medien« und »kreatives Gestalten von und mit digitalen Medien« – nur diese Verknüpfung verspricht Erfolg und entscheidet über soziale Teilhabe. Die Siemens Stiftung unterstützt die zeitgemäßen Lehr- und Lernprozesse durch zahlreiche Kooperationen, durch die Mitwirkung in Bündnissen, wie dem Forum Bildung Digitalisierung, aber vor allem auch mit qualitätsgeprüften digitalen Materialien für den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht. Rund 5.500 Lehr- und Lernmaterialien stehen im Medienportal der Siemens Stiftung zum kostenlosen Download zur Verfügung. Mit dem Umbau des Medienportals zu einer interaktiven OER-Plattform bietet die Siemens Stiftung Materialien als Open Educational Resources (OER) an. Diese können von Lehrkräften nicht nur heruntergeladen, sondern auch weiterentwickelt und untereinander ausgetauscht werden. Mit dem freien Zugang zu qualitativ hochwertigen Lehr- und Lernmaterialien unter offener Lizenz unterstützen wir entsprechende Forderungen der UNESCO, möglichst allen Menschen eine Teilhabe an zeitgemäßer Bildung zu ermöglichen.

https://medienportal.siemens-stiftung.org

Als gemeinnützige Unternehmensstiftung setzen wir uns für nachhaltige gesellschaftliche Entwicklung ein. Eine gesicherte Grundversorgung, hochwertige Bildung und Verständigung über Kultur sind dafür Voraussetzung. In unserer internationalen Projektarbeit unterstützen wir deshalb Menschen darin, den Herausforderungen unserer Zeit eigeninitiativ und verantwortungsvoll zu begegnen. Hierfür entwickeln wir mit Partnern Lösungsansätze und Programme und setzen diese gemeinsam um. Eine zentrale Rolle spielen dabei technologische und soziale Innovationen. Transparenz und Wirkungsorientierung bilden die Basis unseres Handelns.

Bildnachweis:
Bild 1+2+3: Fotograf: Uli Reinhardt/Zeitenspiegel, © Siemens Stiftung
Bild 4: Fotograf: Rebecca Ottmann, © Siemens Stiftung
Bild 5: Fotograf: Anne Hornemann, © Siemens Stiftung/Freudenberg Stiftung
Bild 6: Fotograf: Enno Kapitza, © Siemens Stiftung

Kontakt:
Siemens Stiftung, Dr. Barbara Filtzinger, Leitung Arbeitsgebiet Bildung
Tel. +49 89 540487 0, barbara.filtzinger@siemens-stiftung.org