

## MINT-Bildung für Innovation

Eine Initiative der Siemens Stiftung in Lateinamerika

Gefördert von Siemens Caring Hands e. V.

### I. Der Anlass: MINT-Bildung<sup>1</sup> in Krisenzeiten

Die Klimakrise und die COVID-19-Pandemie sind immense Herausforderungen, denen unsere Weltgemeinschaft gegenübersteht. Nur wenn wir gemeinsam informiert und nachhaltig handeln, können wir unsere Zukunft auf der Erde sichern. Nur wenn zukünftige Entscheiderinnen und Entscheider früh lernen, wie das eigene Verhalten sowie Praktiken und Entwicklungen in ihrer Heimat das globale Zusammenleben beeinflussen, wachsen sie in die Rolle verantwortungsbewusster und demokratischer „local und global citizens“ in ihrem weiteren Leben.

Der Zugang zu MINT-Bildung – also der Bildung in Naturwissenschaften, Technik, Informatik, Mathematik – ist besonders in Zeiten einer Pandemie äußerst wichtig: Naturwissenschaftliches Wissen befähigt die Gesellschaft, Herausforderungen unserer Zeit mit innovativen Lösungen zu begegnen. Es dient so als Grundlage für die Entwicklung von Lösungskompetenz und Resilienz. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn alle Zugang zu hochwertiger Bildung haben: Schülerinnen und Schüler sowie Pädagoginnen und Pädagogen – ganz egal, ob sie reich oder arm sind, in einer Stadt leben oder in einem Dorf, einen Computer zu Hause haben oder nicht.

Nie waren digitale Lerninhalte, die Nutzung und Bereitstellung von Technologien, die Notwendigkeit der Fortbildung und Kollaboration aller Akteurinnen und Akteure im Bildungsbereich so wichtig wie heute. COVID-19 hat den großen Bedarf an innovativen Lehr- und Lernpraktiken nicht nur sichtbar gemacht, sondern die Beschäftigung mit diesen auch vorangetrieben.

Die Siemens Stiftung fördert seit mehr als einem Jahrzehnt die MINT-Bildung durch Forschendes Lernen sowie werte- und lösungsorientiertes Handeln. Sie unterstützt damit die Ausbildung einer sozial orientierten, starken Persönlichkeit, stellt Wissen zur Verfügung und fördert Fähigkeiten, die Menschen dazu befähigen, aktiv an der Gestaltung unserer Zukunft mitzuwirken.

Angesichts der COVID-19-Pandemie und der Notwendigkeit, Lernsysteme und -methoden anzupassen, hat die Siemens Stiftung eine Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen und Bildungsbehörden in Lateinamerika ins Leben gerufen, um MINT-Bildungsmedien und -methoden zu entwickeln, die in der durch die Pandemie auferlegten Bildungsrealität Anwendung finden können. Sie aktivierte daraufhin alle Partnerprojekte auf dem Kontinent mit dem Ziel, gemeinsam Lösungen für eine innovativere und nachhaltigere MINT-Bildung zu schaffen und gerade in Zeiten von COVID-19 Lösungen zu entwickeln, um diese Bildung frei zugänglich zu machen.

Anlässlich der COVID-19-Pandemie startet die Siemens Stiftung 2020 zusammen mit ihren Partnerinnen und Partnern in Lateinamerika die Bildungsinitiative MINT-Bildung für Innovation.

---

1 MINT – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik. Im Englischen spricht man von STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics.

## II. Das Ziel: Die Bildungsinitiative 2020/2021

MINT-Bildung für Innovation ist eine Bildungsinitiative für MINT-Unterricht der Siemens Stiftung und ihrer Partnerinnen und Partner in Lateinamerika, unterstützt von Siemens Caring Hands e. V.

Sie verfolgt das Ziel, gemeinsam mit lokalen Partnerinnen und Partnern innovative und nachhaltige Bildungsangebote und -inhalte im Bereich MINT für Lateinamerika zu konzipieren, zu entwickeln, zu verbreiten und diese miteinander zu vernetzen.

Die Initiative bündelt

- digitales und analoges Unterrichtsmaterial für die gesamte Bildungskette (Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler aller Altersgruppen) unter offener Lizenz (OER: Open Educational Resources),
- Aus- und Fortbildungen für Lehrkräfte,
- regionale Workshops,
- experimentelle Lehre und
- ein kooperatives Netzwerk für Lehrkräfte, Universitäten und Bildungsinstitutionen.

Die Inhalte der beteiligten Projekte konzentrieren sich auf die Themenbereiche Naturwissenschaften, Technik, Nachhaltigkeit, Klimawandel, Gesundheit und Digitalisierung.

Mit der finanziellen Unterstützung von Siemens Caring Hands e. V. können innerhalb eines Jahres die Weichen für 14 Projekte auf dem südamerikanischen Kontinent gestellt werden. Auf Initiative der Siemens Stiftung entwickeln sie innovative Bildungsformate – von der interaktiven Klimawandel-Karte über virtuelle Schulungen von Lehrkräften zum digitalen Unterrichten bis hin zu Videos und Podcasts zu den Themen Gesundheit und Hygiene.

Jedes einzelne Projekt der Initiative ist lokal ausgerichtet und leistet so einen Beitrag für das jeweilige Bildungssystem. Dies geschieht in enger Abstimmung mit den regionalen Bildungsexpertinnen und -experten diverser Bildungseinrichtungen über die lokalen Bedürfnisse in den verschiedenen lateinamerikanischen Regionen. Zugleich ist jedes Projekt so ausgerichtet, dass die erarbeiteten Materialien nach der lokalen Pilotphase durch konzeptionelle und inhaltliche Vernetzung auch für andere lateinamerikanische Regionen angepasst und verfügbar gemacht werden können.

Die Siemens Stiftung koordiniert diese Initiative, sie reagiert auf die Bedarfe und entwickelt mit ihrer Expertise und in Zusammenarbeit mit ihren Partnerinnen und Partnern Projekte auf dem gesamten Kontinent – proaktiv und passgenau für die jeweiligen Einsatzbedingungen. Gleichzeitig leistet die Siemens Stiftung einen Beitrag, um die sozialen Unterschiede, die die Pandemie verursacht oder sichtbar gemacht hat, zu überwinden, indem sie die Bildungsinhalte online wie offline zur Verfügung stellt und die Aus- und Fortbildung mit passenden Blended-Learning-Konzepten verbessert. In enger Abstimmung mit den Projektpartnerinnen und -partnern vor Ort koordiniert und überprüft sie deren Ziele und Wirksamkeit. Damit ist die MINT-Initiative ein herausragendes Beispiel für interregionale Kooperation und stellt die Weichen für innovatives Blended Learning in ganz Lateinamerika.

MINT-Bildung ist eine Kernkompetenz der Siemens Stiftung: Sie arbeitet auch in Lateinamerika bereits seit zehn Jahren mit Partnerinnen und Partnern daran, Bildung zukunftsfähig und frei zugänglich zu machen. Die neue Initiative bündelt diese Arbeit, sie passt sie den Pandemie-Bedingungen an und erschafft frei zugängliche und digital abrufbare, nachhaltige Bildungsinhalte – für jetzt und für die Zukunft.

Mit der Initiative möchte die Siemens Stiftung einen sinnvollen und zeitgemäßen Beitrag zur MINT-Bildung in Lateinamerika leisten. Denn: Bildung ist die Grundlage für jede Veränderung. Sie ist Voraussetzung für individuelle Entwicklung und gesellschaftliche Teilhabe.

### III. Die Grundlage: Ein MINT-Partnernetzwerk in Lateinamerika

Die Siemens Stiftung baut auf ein seit einem Jahrzehnt entwickeltes Netzwerk im Bereich Naturwissenschaften und Technik in Lateinamerika. Es heißt Red STEM Latinoamérica (MINT-Netzwerk Lateinamerika) und umfasst bisher 60 regionale Institutionen in elf Ländern Lateinamerikas.

Durch die Bildungsinitiative MINT-Bildung für Innovation möchte die Siemens Stiftung das Potenzial dieses Netzwerkes nachhaltig ausbauen und festigen. Bildungsinhalte und Formate sollen neu kombiniert werden und Lösungen für digitale Bildung in der Zeit der Pandemie anbieten. 14 Projekte in sieben Ländern des Kontinents sind derzeit Teil der Initiative.

In Zeiten von COVID-19 unterstützt die Initiative verstärkt dabei,

- innovative und passende Umsetzungspraktiken für Blended Learning zu schaffen, also die Kombination aus digitalen und analogen Inhalten,
- Lehr- und Lern-Material digital und barrierefrei zur freien Verfügung zu stellen und
- gleichberechtigtes Lernen zu ermöglichen – unabhängig vom sozialen Hintergrund oder Wohnort.

Die verbesserten, erneuerten und interaktiven Lehr- und Lernpraktiken und Materialien sollen ihren Weg in die Bildungssysteme der Länder finden und so über die Pandemie hinaus im Bildungswesen Wirkung zeigen. Zudem beinhalten alle Projekte das Ziel, interregional mit Bildungsinstitutionen anderer Länder und Projektträger zusammenzuarbeiten und sich so langfristig inhaltlich zu MINT-Themen auszutauschen und zu kooperieren.

Im Rahmen der Initiative arbeitet die Siemens Stiftung auch mit der UNESCO zusammen. Diese hat sich mit ihrer Global Education Coalition zum Ziel gesetzt, Länder dabei zu unterstützen, Ressourcen zu mobilisieren und passende Lösungen zu finden, um Lernenden und Lehrenden in Zeiten von COVID-19 eine Chance auf Bildung zu ermöglichen – remote und auf die jeweiligen digitalen Möglichkeiten zugeschnitten. Durch eine abgestimmte Zusammenarbeit können UNESCO, Siemens Stiftung und das Partnernetzwerk gemeinsam ihre Wirksamkeit verstärken und den gewünschten Collective Impact in Lateinamerika erreichen.

### IV. Der Wirkungsort: Lateinamerika

Die COVID-19-Pandemie trifft Lateinamerika hart: Die UNESCO geht davon aus, dass 160 Millionen Schülerinnen und Schüler von Schulschließungen betroffen sind.

Die Krise wird die ganze Welt im Bildungsbereich langfristig beschäftigen und verändern. Sie zeigt, dass Blended Learning – eine Kombination von Offline- und Online-Bildungsformaten – die notwendige Antwort auf die Herausforderungen dieser Zeit ist.

Die Investition in eine gleichberechtigte Partizipation an Bildung ist also nicht nur notwendig für die Erfüllung eines Grundrechts, sondern auch zukunftsweisend: Nur durch eine systemische Herangehensweise kann der digitale Gap langfristig verkleinert werden, und damit auch das soziale Gefälle, das schon vor der Pandemie existierte.

Lateinamerika ist seit weitaus mehr als 100 Jahren mit Siemens verbunden; fast in jedem Land gibt es eine Niederlassung. Doch nicht nur das: In den vergangenen zehn Jahren hat die Siemens Stiftung mit einem starken Netzwerk aus Partnerinnen und Partnern Bildungsprogramme gefördert und mitentwickelt. Dazu gehören Universitäten, Bildungsinstitute und Bildungsbehörden, NGOs, Lehrkräfte und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Kolumbien, Peru, Chile, Mexiko, Ecuador, Brasilien, Bolivien und Argentinien. Langfristig werden Paraguay, Guatemala und Uruguay folgen.

Erfahrungsgemäß gelingt es in Lateinamerika besonders gut, mit überschaubaren Ressourcen große Wirkung zu erzielen. Die große Kooperationsbereitschaft interregionaler Initiativen baut auf langjährige vertrauensvolle Zusammenarbeit mit der Siemens Stiftung. Das vorhandene Vertrauen und die gemeinsamen Erfahrungen ermöglichen zudem unterschiedliche Modelle der Kooperation bei Finanzierung, Konzipierung und Durchführung.

Die Bereitschaft, Bildungsinhalte gemeinsam zu entwickeln und frei zur Verfügung zu stellen, ist nicht nur von allen Seiten erwünscht, es wird bereits von der Siemens Stiftung bereits seit Jahren umgesetzt: Im Medienportal (<https://medienportal.siemens-stiftung.org/de/home>) finden Lehrkräfte und Lernende mehr als 4.300 offene Bildungsmedien (OER: Open Educational Resources) in Deutsch, Spanisch und Englisch für einen abwechslungsreichen und spannenden MINT-Unterricht. Fast alle Unterrichtsmaterialien können unter Nennung der Urheberin oder des Urhebers für den Unterricht eingesetzt, verändert, kombiniert und unter den gleichen Lizenzbedingungen wieder veröffentlicht werden. Bisher wird dieses Medienangebot von Menschen aus 120 Ländern genutzt. In Lateinamerika startete eine Erweiterung zu Beginn der Pandemie mit CREA (Centro Recursos Educativos Abiertos: <https://experimento.lat.siemens-stiftung.org/recursoseducativos/>). Alle Partnerinnen und Partner, die offenes Lehr- und Lernmaterial in ihrem Portfolio haben, stellen dieses auf der CREA-Plattform zur Verfügung. Die Plattform wird durch die Bildungsinitiative noch weiter ausgebaut.

## V. Die Zielgruppen

Die Initiative richtet sich in Lateinamerika an

- Lehrkräfte und ihre Schülerinnen und Schüler,
- Lehramtsstudierende,
- MINT-/Pädagogik-Dozentinnen und Dozenten an Bildungsinstitutionen (Schulen, Universitäten und Fachschulen) und
- Bildungssysteme (Ministerien, lokale Entscheiderinnen und Entscheider).

## VI. Die Partnerinnen und Partner

- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Chile
- Centro de Investigación, Didáctica de las Ciencias y Educación STEM, CIDSTEM, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Chile
- Centro de Investigación de Estudios Avanzados de Educación, CIAE, Universidad de Chile, Chile
- Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), Facultad de Educación, Chile
- Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), CIDS – Complejo Interdisciplinario para el Desarrollo Sustentable, Campus Villarrica, Chile
- Universidad de Antioquía, Colombia
- Universidad de La Sabana, Colombia
- Pontificia Universidad Bolivariana, Colombia
- Universidad San Francisco de Quito, Ecuador
- Fundación Siemens Argentina, Argentina
- INNOVEC, México

- Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú
- LSI-TEC junto con Universidade de Sao Paulo, Brasilien

## VII. Die Wirkung

In den 14 Projektverträgen ist festgehalten, welche Ziele mit dem Projekt erreicht werden sollen, qualitativ wie quantitativ, und welche Maßnahmen für die Erreichung der Ziele bis 2021 umgesetzt werden sollen. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Regionalbüros der Siemens Stiftung in Chile werden die 14 Projekte über das Jahr hinweg auf ihre Zielvorhaben hin überprüfen.

Die Initiative hat ihr Ziel erreicht, wenn in einem Jahr in jeder teilnehmenden Region die quantitativ gesetzten Ziele aufgrund einer erreicht sind und ein kontinentaler Austausch stattgefunden hat.

Der langfristige Erfolg der Bildungsinitiative wird besonders in den Folgejahren messbar sein: dann, wenn die Inhalte und Methoden in den Bildungsplänen und Ausbildungscurricula eingebettet sowie etabliert sind und über das Netzwerk Red STEM Latinoamérica auf dem ganzen Kontinent genutzt werden. Die eingebundenen Ministerien und Institutionen bleiben auch nach 2021 im regelmäßigen Austausch mit der Siemens Stiftung und werden fortlaufend über den Erfolg und die Reichweite der einzelnen Projekte informiert.

## VIII. Der Zeitraum

Die Initiative wird von Dezember 2020 bis Dezember 2021 mit Geldern des Vereins Siemens Caring Hands e. V. und der Siemens Stiftung finanziert. Die Gelder sollen dafür eingesetzt werden, die 14 aufeinander abgestimmten Projekte der MINT-Bildung für Innovation-Initiative auf- und auszubauen. Außerdem wird die Arbeit der Partnerinstitutionen und der Bildungsbehörden unterstützt. Somit werden nachhaltige Impulse für die Entwicklung der MINT-Bildung in Lateinamerika gesetzt – weit über den Kick-off der Initiative hinaus.

## **Über die Siemens Stiftung**

Als gemeinnützige Stiftung setzt sich die Siemens Stiftung für nachhaltige gesellschaftliche Entwicklung ein. Eine gesicherte Grundversorgung, hochwertige Bildung und Verständigung über Kultur sind dafür Voraussetzung. In ihrer internationalen Projektarbeit unterstützt sie deshalb Menschen darin, diesen Herausforderungen unserer Zeit eigeninitiativ und verantwortungsvoll zu begegnen. In Lateinamerika ist die Siemens Stiftung bereits seit zehn Jahren in engem Austausch mit Bildungsministerien, Universitäten und MINT-Bildungsprojekten. Mit Partnerinnen und Partnern entwickelt sie Lösungsansätze und Programme und setzt diese gemeinsam um. Eine zentrale Rolle spielen dabei technologische und soziale Innovationen. Transparenz und Wirkungsorientierung bilden die Basis des Handelns der Siemens Stiftung.

## **Über Siemens Caring Hands e. V.**

Siemens Caring Hands e. V. ist ein unabhängiger gemeinnütziger Verein, der im Jahr 2001 auf Initiative der Siemens AG ins Leben gerufen wurde. Der Verein ist insbesondere zur Unterstützung in Katastrophenfällen tätig und verfolgt unmittelbar mildtätige und gemeinnützige Zwecke. Dazu zählen unter anderem die Förderung der Hilfe für Opfer von Katastrophen, die Unterstützung des Feuer-, Katastrophen- und Zivilschutzes sowie die Förderung des öffentlichen Gesundheitswesens.

Auf Initiative der Siemens AG wurde im März 2020 mit Unterstützung des Vereins ein COVID-19 Hilfsfonds ins Leben gerufen, um Hilfseinrichtungen und medizinische Einrichtungen sowie Betroffene der Krise weltweit schnell und unbürokratisch zu unterstützen. Die von Siemens Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gespendete Summe wurde von der Siemens AG verdoppelt. Die gesammelten Mittel wurden und werden für spezifische wohltätige COVID-19 Hilfsprojekte weltweit eingesetzt.