

MAGAZIN



# Internationale Impulse

Projekte • Akteure • Ziele

# „Jeder kann von anderen lernen“



**PROF. DR. WOLFGANG SCHUSTER**  
VORSITZENDER  
DEUTSCHE TELEKOM STIFTUNG

Mehr als zehn Jahre lang war die Deutsche Telekom Stiftung mit ihren Projekten ausschließlich in Deutschland aktiv. Seit 2017 engagiert sie sich mehr und mehr auch im europäischen Umfeld. Im Interview verdeutlicht der Vorsitzende Professor Wolfgang Schuster, warum die Stiftung über die Grenzen schaut und wie das Engagement genau aussieht.

**Herr Schuster, für Sie und auch für Ihre Stiftungskollegen standen im vergangenen Jahr eine Reihe von Auslandsterminen an ...**

**S** Das ist richtig. Aber wir hatten auch viele Besucher aus dem Ausland, die sich für unsere Arbeit interessieren. Internationale Kontakte sind immer ein Geben und Nehmen, da jeder von anderen lernen kann.

**Die Arbeit im Ausland ist im Stiftungszweck ausdrücklich vorgesehen. Mehr als zehn Jahre lang wurden aber nur Projekte in Deutschland umgesetzt. Warum?**

**S** Weil es zunächst galt, die Stiftungsarbeit hierzulande auf sichere Füße zu stellen. Das hat uns die Stifterin mit auf den Weg gegeben und das Kuratorium hat diesen Weg stark befürwortet. Wir haben uns dabei als lernende Organisation verstanden. Wir entwickeln mit Partnern aus Wissenschaft und Bildungspraxis Ideen für gute MINT-Bildung, erproben diese Ansätze und skalieren die Projekte, um möglichst große Breitenwirkung zu erzielen. Mit dieser Herangehensweise, der Fokussierung auf die MINT-Bildung und auf Deutschland, haben wir es in knapp 15 Jahren zu einem der zentralen Akteure der Bildungslandschaft gebracht. Dies hat zur Folge, dass unsere Arbeit auch im Ausland wahrgenommen wird. So haben wir in den letzten Jahren vor allem aus den europäischen Nachbarländern immer öfter Anfragen bekommen, ob wir auch bereit wären, uns über die Grenzen hinaus zu engagieren. Im Sinne der europäischen Integration haben wir begonnen, uns dieser Aufgabe anzunähern.

**Das klingt sehr vorsichtig ...**

**S** Ich nenne es überlegt. Unsere erfolgreichen Aktivitäten lassen sich nicht eins zu eins auf andere Länder übertragen. Wir gehen daher strategisch vor und analysieren, wie die Situation im jeweiligen Land in puncto MINT genau aussieht. Darüber hinaus haben wir den Anspruch, auch im Ausland eher operativ zu arbeiten und nicht einfach bestehende Vorhaben finanziell zu fördern. Um das zu erreichen, bedarf es – genau wie in Deutschland – ausführlicher Gespräche mit potenziellen Partnern. So sind wir in einzelnen Ländern im Dialog mit Vertretern der Administration, aber auch mit Experten aus der Bildungspraxis wie Hochschullehrern und Schulleitern. Und weil man das Rad nicht immer neu erfinden muss, arbeiten wir hier in Deutschland mit Partnern zusammen, die internationale Erfahrungen oder sogar Netzwerke haben.

**Nennen Sie bitte Beispiele für das aktuelle Engagement im Ausland.**

**S** Wir haben im vergangenen Jahr drei Programme konkret vorangetrieben: zunächst die Schulpartnerschaften der Junior-Ingenieur-Akademien. Hier geht es darum, dass Schülerinnen und Schüler gemeinsam an Technikprojekten arbeiten. Dazu finden Austausche von Lehrern und Schülern statt. Die Gruppen arbeiten zum Beispiel gemeinsam an Projekten mit 3-D-Druckern oder bauen Roboter. Was mich hier immer wieder fasziniert, ist die Tatsache, dass die Jugendlichen trotz Sprachbarrieren Wege finden, sich real und virtuell auszutauschen. Der nächste Schritt ist der Aufbau von eigenständigen Junior-Ingenieur-Akademien im Ausland. Ein zweites Vorhaben sind Auslandshospitationen unserer FundaMINT-Stipendiaten. Wir unterstützen angehende MINT-Lehrer dabei, an deutschen Schulen im Ausland zu hospitieren. Das dritte Projekt sind die MINT-Vorlesepaten. Dabei engagieren sich Paten ehrenamtlich, um Kinder über das Lesen an mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Themen heranzuführen. Alle drei Projekte eint, dass wir damit nicht nur etwas für gute MINT-Bildung tun, sondern auch Multiplikatoren gewinnen, die die Projekte und ihre inhaltlichen Ziele weitertragen.

**Was meinen Sie damit genau?**

**S** Uns ist die Skalierung der inhaltlichen Ziele wichtig, um möglichst vielen jungen Menschen bessere Bildungschancen zu eröffnen. Das gilt für die Aktivitäten im Inland, aber auch für die im Ausland. Uns geht es also nicht nur um die individuellen Erfahrungen, die Menschen bei Schüleraustauschen oder Hospitationen machen. Es geht uns vor allem darum, dass die inhaltlichen und methodischen Ansätze weitergegeben werden, damit eigene Netzwerke in den Ländern entstehen, sei es für die JIA-Schulen, die MINT-Vorlesepaten oder künftig auch das Netzwerk der Jugendhäuser, die in der „Ich kann was!“-Initiative unterstützt werden. So wird Europa für viele junge Menschen erlebbar, greifbar, verständlich und wertvoll.

 [www.telekom-stiftung.de/international](http://www.telekom-stiftung.de/international)

# Mit Büchern die Welt begreifen

Überall auf der Welt begeistern gute Geschichten.  
Vier Akteure berichten aus dem Projekt MINT-Vorlesepaten.

## Was findest du in der Kita besonders spannend?

Bei uns kommt immer die Marlen zum Vorlesen in die Kita. Da finde ich die Bücher richtig toll. Die Geschichten handeln von Mäusen, Igel, Vögeln und sogar von Schweinen und Füchsen. Marlen liest uns aber nicht nur aus den Büchern vor, sie bringt zu den Geschichten auch was mit.

Letztens hatte sie einen Stofftier-Igel mit. Der war voll schön kuschelig. Dann haben einige Kinder auch ein Haus für den Igel gebaut. Eigentlich bringt Marlen immer etwas mit, das zur Geschichte gut passt. Das Beste war, als wir das Buch mit der Raupe Nimmersatt gelesen haben. Da kam Marlen und hat uns was zu Essen mitgebracht. Mir macht das richtig Spaß, wenn sie uns vorliest.

**TOM**

AUS DEM KINDERGARTEN  
SONNENSCHNITT, KÖNIGSWINTER



**ELISA FRISCH**

LEHRAMTSSTUDIERENDE UND  
STIPENDIATIN DER TELEKOM-STIFTUNG



## Von welchen Erfahrungen profitieren Sie später im Unterricht?

Ich habe während meiner Hospitation an einer deutschsprachigen Grundschule in Bukarest gerne Bücher mit MINT-Bezug verwendet. Insbesondere für Sprachanfänger war der Einsatz von Bildern und kurzen Sätzen eine große Lernunterstützung und lud zu kreativen Interaktionen ein. Für meine Tätigkeit als Grundschullehrerin in Deutschland nehme ich die Erfahrung mit, dass ansprechende und altersgemäße Bücher eine Faszination bei Kindern auslösen können, die mit starrem Unterricht nur schwierig zu erreichen ist.

So konnten sich die Schüler beispielsweise mithilfe von Röntgenbildern verschiedener Tierskelette in die Rolle von kleinen Forschern hineinversetzen. Mein Ziel ist, passende Bücher als Anfangsimpuls oder nach einer Unterrichtsreihe auszuwählen, die die Interessenbildung, die Motivation und den Wissensdurst bei den Kindern für das Forschen und für die MINT-Themen fördern.

## ROBERT LUCKMANN

LEITER DER STABSSTELLE  
ÖFFENTLICHE BIBLIOTHEKEN UND  
BILDUNGSMEDIEN, LAND SALZBURG



### Warum sollte es mehr MINT-Bücher in Büchereien geben?

Kinder haben unendlich viele Fragen. Diese Wissbegierde ist eine wichtige Triebfeder des Lernens. Um den Lernprozess individuell erfolgreich gestalten zu können, braucht es drei Grundvoraussetzungen: engagierte Lehrende, geeignete Lernräume und anschauliche Materialien, die vielfältig und aktuell sind und die unterschiedlichen Lernwege der Kinder ansprechen. Hierzu gehören unter anderem didaktisch gut aufbereitete MINT-Bücher.

Mit MINT-Büchern holen sich die Kinder Länder, Lebewesen, Gegenstände und vieles andere mehr ins Kinderzimmer zur direkten „Bearbeitung“, sodass sie sich und die Welt besser verstehen. Bibliotheken helfen mit ihren MINT-Büchern wesentlich mit, den Grundstein für eine MINT-Begeisterung zu legen.

### Warum ergänzen sich MINT-Themen und das Vorlesen so gut?

Oftmals ist es schwierig, Schüler dazu zu bringen, über einen längeren Zeitraum aufmerksam zuzuhören. MINT-Vorlesen ist gerade dafür perfekt geeignet. Hier hat man die ideale Voraussetzung, um das Vorlesen so bildhaft, anschaulich und durch kleine Experimente so interessant wie möglich zu gestalten. Man erreicht zwei Dinge: Die Sprachentwicklung wird nachhaltig gefördert und das Interesse für die Naturwissenschaften geweckt.

Wichtig ist es, eine Brücke zur Lebenswelt der Kinder zu schlagen. Naturwissenschaftliche Themen wollen nicht einfach durch vorgegebenes Wissen beantwortet, sondern vielmehr im gemeinsamen Schauen, Nachdenken, Erzählen und Ausprobieren ergründet werden. Die Kombination von Vorlesen und anschaulicher Erklärung diverser Phänomene anhand von Versuchen ist der ideale Weg, um bei Kindern den Forschergeist zu wecken.

## ALEXANDRA REINOSO

LEHRERIN AN DER DEUTSCHEN SCHULE MALAGA



 [www.telekom-stiftung.de/vorlesepaten](http://www.telekom-stiftung.de/vorlesepaten)

## Lesen ist Lebenskompetenz

Wer gut lesen kann, ist im Vorteil. Inhalte verstehen, Zusammenhänge herstellen, aktiv am gesellschaftlichen Leben teilnehmen – mit einer guten Lesekompetenz ist das kein Problem. Doch leider sieht die Realität anders aus. Ende 2017 offenbarten die Ergebnisse der Internationalen Grundschul-Leseuntersuchung (IGLU), dass 20 Prozent der Viertklässler in Deutschland nur schlecht lesen können. Was also tun? Bildungsforscher pochen darauf, dass Eltern ihren Kindern dringend mehr vorlesen. Und zwar auch dann, wenn die Grundschulzeit vorbei ist. Außerdem sei es wichtig, Kindern Textangebote zu machen, die ihre Lebenswelten aufgreifen.

Lesen soll Spaß machen. Ob Kinder nun digital lesen oder ein klassisches Buch nutzen – Hauptsache, sie beschäftigen sich mit Sprache. Die ist nämlich auch da relevant, wo man sie weniger vermutet. In der Mathematik zum Beispiel, wenn Textaufgaben zu lösen sind.

# Grenzgänger

Seit 2016 können sich Teilnehmer des Stipendienprogramms FundaMINT für einen Auslandsaufenthalt bewerben. Benannt wird diese Unterstützung nach Klaus Kinkel, dem ehemaligen Vorsitzenden der Deutsche Telekom Stiftung. Im Gespräch erläutert er, warum er Auslandserfahrung angehender Lehrkräfte für wichtig hält. Stipendiatin Stefanie Rebholz berichtet über ihre Hospitation im rumänischen Deva.

**Frau Rebholz, Sie waren im Herbst 2017 mit einem Klaus-Kinkel-Stipendium an einer Schule in Deva in Rumänien. Warum haben Sie sich für dieses Land entschieden?**

**R** Da ich keines der Länder kannte, die uns für einen Aufenthalt genannt wurden, war ich offen für alles. Die Schule wurde mir zugeteilt und ich habe ohne Erwartungen angenommen. Es gibt Städte in Rumänien, in denen es leichter ist, Anschluss zu finden, und wo mehr Kulturprogramm geboten wird. Im Nachhinein fand ich es jedoch gut, dass ich mich darauf eingelassen habe, und bin extrem froh über meine Freundschaften dort. Rumänien ist ein spannendes Land, aus meiner Sicht eine Schatztruhe, die noch niemand gefunden hat. Sicher ist die Situation dort angesichts von Korruption und schwierigen wirtschaftlichen Bedingungen nicht einfach, das machen aber die Menschen mit ihrer Offenheit und Herzlichkeit mehr als wett.

**Herr Dr. Kinkel, Sie waren in Ihren verschiedenen politischen Ämtern mehrfach in Rumänien. Welchen Eindruck haben Sie von dem Land?**

**K** Ich freue mich darüber, dass Rumänien nach seiner schweren Zeit unter dem grausamen Machthaber Ceaușescu heute Mitglied der EU ist. Allerdings sehe ich auch, dass es dort nach wie vor massive Probleme gibt – Frau Rebholz hat das angesprochen. Ich würde mir wünschen, dass Rumänien aus eigener Kraft aus der aktuellen Situation herauskommt. Aber politische Strukturen ändern sich nicht von heute auf morgen. Man muss Geduld haben.

**Als ehemaliger Außenminister waren Sie nicht nur in Rumänien, sondern naturgemäß fast überall auf der Welt. Warum aber sollen nun künftige MINT-Lehrkräfte Auslandserfahrung haben?**

**K** Weil es immens wichtig ist, neugierig zu sein und bereit, die Welt aus einem anderen Blickwinkel zu betrachten. Nehmen Sie Frau Rebholz: Sie hat nicht nur eine andere Art

zu unterrichten kennengelernt, eine andere Art im Kollegium zusammenzuarbeiten, sondern auch eine andere Kultur. Alle diese Erfahrungen verschaffen ihr neue Perspektiven – nicht nur auf ihr Fachgebiet, sondern insgesamt. Sie ist damit eine ideale Botschafterin für den europäischen Gedanken.

**Frau Rebholz, stimmen Sie Herrn Dr. Kinkel zu?**

**R** Voll und ganz. Ich wünsche jedem Lehrer diese Erfahrung. Mich hat Deva im Kopf deutlich flexibler gemacht. Ich habe mich selbst besser kennengelernt, bin souveräner geworden. Da ich nicht nur als zweite Lehrkraft im Klassenraum dabei war, sondern selbst unterrichten konnte, bin ich anschließend ganz anders an mein Referendariat in Deutschland herangegangen.

**Stichwort Referendariat: Sie arbeiten inzwischen an einer deutschen Grundschule. Wie groß sind die Unterschiede zur rumänischen Bildungspraxis?**

**R** Die Unterschiede sind schon deutlich. In Deva wird noch überwiegend frontal unterrichtet. Forschendes Lernen, wie wir es hier kennen, gibt es dort praktisch nicht. Wenn ich konkret mein Fach Mathematik betrachte, stelle ich fest, dass in Rumänien das logische Denken nicht so gefördert wird wie hier. Dort wird viel Wert auf Auswendiglernen gelegt. Andererseits empfinde ich hier in Deutschland einen höheren Erwartungsdruck an mich als Lehrerin, die Richtlinien sind enger.

**Herr Dr. Kinkel, die Stiftung hat sich von Beginn an für gute Lehrerbildung engagiert. Warum?**

**K** Weil gute Lehrer für ein Bildungssystem die zentrale Stellschraube sind. Ohne gute Lehrer gibt es nun mal keine gute Bildung! Die Hochschulen haben die Lehrerbildung leider lange Zeit vernachlässigt, da hat die Stiftung mit ihren Projekten an der ein oder anderen Stelle einiges bewegen können.

Austausch  
auf Augenhöhe:  
Referendarin Stefanie  
Rebholz im Gespräch mit  
Klaus Kinkel, dem Namens-  
geber ihres Auslands-  
stipendiums.



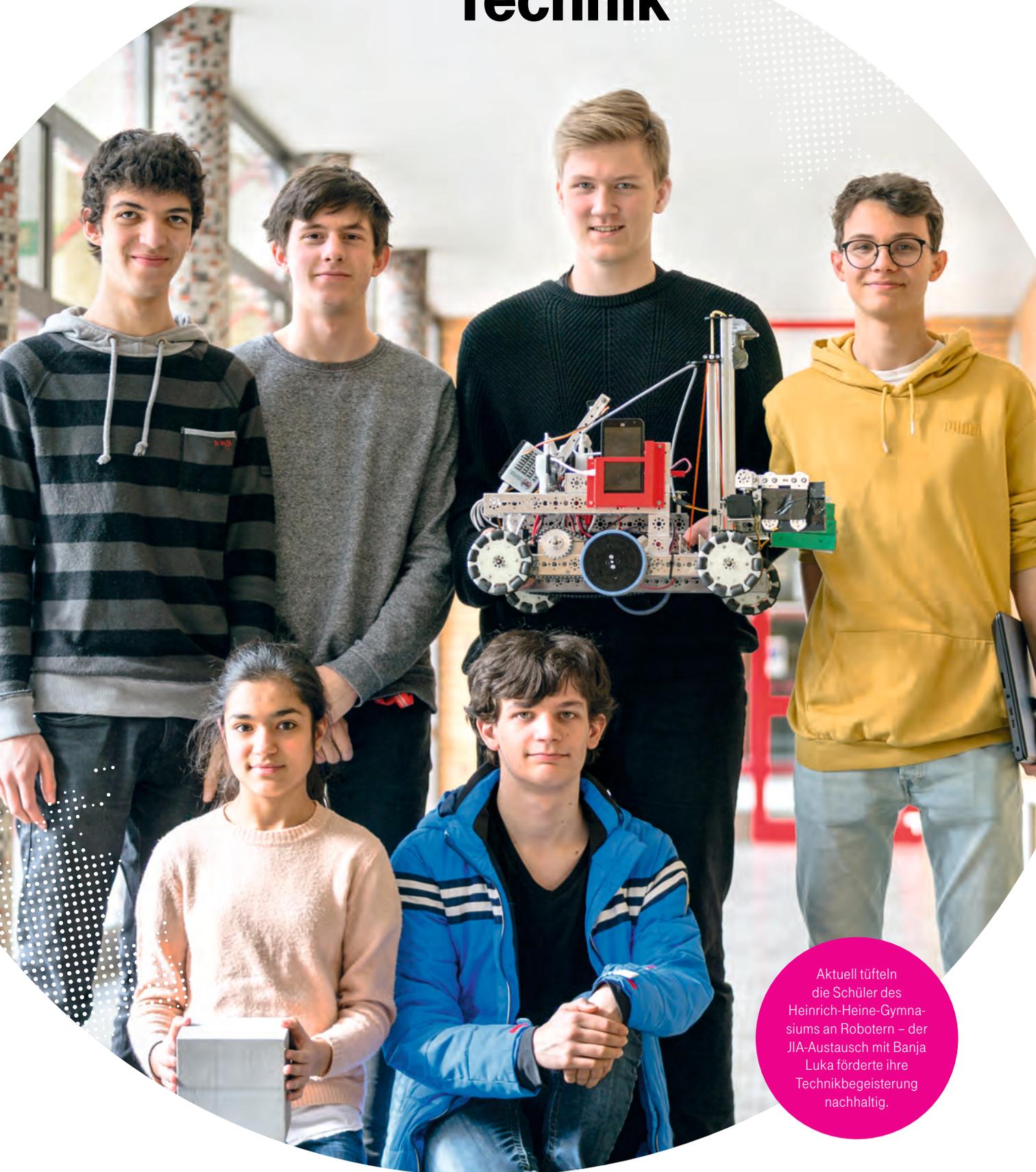
## Was ist FundaMINT?

Mit dem FundaMINT-Programm unterstützt die Telekom-Stiftung Lehramtsstudierende, die Mathematik, Physik, Informatik, Technik, Chemie, Sachunterricht oder Naturwissenschaften im Haupt- oder Masterstudium studieren. Pro Jahr wählt die Stiftung bis zu 35 Studierende aus und fördert sie für einen Zeitraum von bis zu zwei Jahren (siehe auch Seite 30). Seit 2016 haben die Stipendiaten die Möglichkeit, mit einem Klaus-Kinkel-Stipendium an Schulen ausgewählter Länder in Mittel-, Ost- und Südosteuropa zu hospitieren. Dieser Teil des FundaMINT-Programms wird in Kooperation mit dem Pädagogischen Austauschdienst der Kultusministerkonferenz und der Zentralstelle für das Auslandsschulwesen umgesetzt. 2017 waren vier Stipendiaten in Rumänien, zwei in Ungarn und einer in Polen. Insgesamt haben bisher elf Lehramtsstudierende ein Klaus-Kinkel-Stipendium erhalten.

 [www.telekom-stiftung.de/fundamint](http://www.telekom-stiftung.de/fundamint)

# Техника\*

## Technik



Aktuell tüfteln die Schüler des Heinrich-Heine-Gymnasiums an Robotern – der JIA-Austausch mit Banja Luka förderte ihre Technikbegeisterung nachhaltig.

# Wenn MINT Brücken baut

Gute Technikbildung ist grenzenlos: Im Rahmen von Junior-Ingenieur-Akademie-Schulpartnerschaften arbeiten Schüler aus Deutschland und dem europäischen Ausland zusammen – etwa in Kaiserslautern und Banja Luka.

Dass sie einmal im Leben nach Banja Luka fahren würde, hätte sich Lotta noch vor zwei Jahren nicht träumen lassen. Dass sie in der Stadt in Bosnien und Herzegowina dann auch noch Bindfäden um Baumstämme legen würde – undenkbar.

Und doch wurde beides im Frühjahr 2017 Realität, bei einem Schüleraustausch des Heinrich-Heine-Gymnasiums Kaiserslautern mit dem Gimnazija Banja Luka. Dabei widmete sich die Schülerin aus gutem Grund den Bäumen im Stadtpark: „Wir sollten das älteste Exemplar suchen und mussten dafür den dicksten Stamm finden“, erinnert sich die 15-Jährige.

Die Aktion unter Bäumen bewies gleich zu Beginn: Dieser Austausch war etwas ganz Besonderes, stand er doch ganz im Zeichen von Themen wie Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Nach dem spielerischen Einstieg im Grünen startete das eigentliche Projekt. Während der Woche in Banja Luka und später beim Gegenbesuch in Kaiserslautern sollte sich für die Schüler alles um 3-D-Druck und 3-D-Scannen drehen.

Möglich gemacht hatte die Begegnung die Deutsche Telekom Stiftung. Die fördert an dem Kaiserslauterner Gymnasium bereits seit 2010 eine Junior-Ingenieur-Akademie (JIA) als Wahlpflichtfach für die Mittelstufe. Darin vermitteln Lehrer den Schülern ingenieurwissenschaftliche und technische Themen auf besonders praxisnahe Art und Weise, unterstützt von Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft. 99 Schulen gehören inzwischen zum JIA-Netzwerk (siehe auch S. 35). Darunter ist mit der German European School Singapore auch eine Schule außerhalb Deutschlands.

„Vor rund zwei Jahren haben wir uns entschieden, uns international zu vernetzen“, sagt Sandra Heidemann, Projektleiterin bei der Telekom-Stiftung. „Damit wollen wir über die Grenzen Deutschlands hinaus zu guter Technikbildung miteinander ins Gespräch kommen.“ Langfristiges Ziel: Auch Schulen in Mittel-, Ost- und Südosteuropa sollen ihre Schüler für MINT-Themen begeistern. Und so wurde der Austausch zwischen Kaiserslautern und Banja Luka zu einer der ersten Junior-Ingenieur-Akademie-Schulpartnerschaften. „Hier gab es schon eine lebendige Städteverbindung, auf der wir aufbauen konnten“, sagt Lehrerin Barbara Busch, die den Austausch auf deutscher Seite organisiert hat.

\* In Banja Luka ist Serbisch eine der Amtssprachen und meist das kyrillische Alphabet in Gebrauch.

# 3D Штампач 3-D-Drucker

Im Herbst 2016 besuchten einige Lehrer aus Banja Luka für ein Vorbereitungstreffen ihre Kollegen in Kaiserslautern. „Dabei haben wir schnell gemerkt, dass es passt“, sagt Barbara Busch. „Unsere Gäste waren begeistert vom Konzept der JIA“, ergänzt Martin Bracke. Der Wissenschaftler der Technischen Universität Kaiserslautern leitet das Kompetenzzentrum für mathematische Modellierung in MINT-Projekten in der Schule, kurz KOMMS, und begleitet mit seinem Team die JIA am Heinrich-Heine-Gymnasium.

Zunächst übernahmen die Bosnier die Rolle der Gastgeber. Und das mit großer Gastfreundschaft und jeder Menge Herzblut, wie die Deutschen schnell feststellten. An jedem Tag waren mehrere Stunden für die gemeinsame Projektarbeit reserviert. Zuerst setzten die Schüler einen 3-D-Drucker aus einem Bausatz zusammen, im nächsten Schritt programmierten sie ihn. Und schon am dritten Tag produzierte der Drucker einfache Formen und Schriftzüge. In Kaiserslautern fertigten die Schüler mit dem Gerät schließlich Silikonformen in Form der Buchstaben KL und BL, den Abkürzungen der beiden Partnerstädte. Ein Konditor machte mit den Formen dann leckere Schokofiguren.

Von einer möglichen Sprachbarriere war, anders als befürchtet, wenig zu spüren. „Die meisten unserer Austauschschüler konnten sehr gut Deutsch und Englisch“, sagt Schülerin Lotta. Wo die Sprache nicht mehr reichte, halfen Gesten weiter. Und wo praktische Arbeit am 3-D-Drucker anstand, waren Worte oft überflüssig.

Rückblickend wollen weder Schüler noch Begleiter diese ganz besondere Begegnung missen: „Nichts in der bisherigen Schullaufbahn der Teilnehmer kommt auch nur annähernd an das heran, was sie in den zwei Austauschwochen erlebt haben“, sagt Martin Bracke. „Für ihre Persönlichkeitsentwicklung war das ein Riesenschritt.“ Schülerin Lotta bestätigt das: „Ich kann jedem nur empfehlen, an einem solchen Austausch teilzunehmen“, sagt sie. „Das ist eine gute Erfahrung fürs Leben.“

**» Ich kann jedem nur  
empfehlen, an einem solchen  
Austausch teilzunehmen. «**

Jonas und Josina  
machen den  
3-D-Drucker startklar.



In Banja Luka  
maßen die deutschen  
und bosnischen Schüler  
den Umfang von  
Bäumen.



#### VIDEO

Was Lehrkräften aus dem Ausland an den JIA-Schulpartnerschaften gefällt, erfahren Sie in unserem Onlinebericht.



Tara und Lotta  
nahmen am  
Austausch  
teil.

» **Das war eine verblüffende Erfahrung, die mir geholfen hat, meine Teamfähigkeit zu entwickeln.** «

Das findet auch der 17-jährige Mihajlo aus Banja Luka: „Der Austausch war eine verblüffende Erfahrung, die mir geholfen hat, meine Teamfähigkeit zu entwickeln. Ich habe nur gute Erinnerungen.“ Lehrer Mladen Pejakovic ergänzt: „Der Austausch war außergewöhnlich. Wir haben freundschaftliche Beziehungen etabliert und das MINT-Projekt zu einem Erfolg gemacht.“

Das Projekt wirkte nachhaltig: Es war nur der Auftakt für weitere praxisorientierte MINT-Arbeit am Gimnazija Banja Luka. Die Schule erprobt nun selbstständig das Modell der Junior-Ingenieur-Akademie, angepasst an die Rahmenbedingungen des bosnischen Bildungssystems. 26 Schüler nehmen teil, lokaler Kooperationspartner aus der Wissenschaft ist die Fakultät für Elektronikingenieurwesen der örtlichen Universität. „Wir wollen eine virtuelle Harfe bauen“, berichtet Mladen Pejaković vom aktuellen Projekt. „Sie

besteht aus Laserstrahlen und gibt Töne von sich, wenn man den jeweiligen Strahl unterbricht.“ Um das elektronische Instrument zu bauen, eignen sich die Schüler Kenntnisse in Elektronik und im Programmieren an. Neben der Verbindung zwischen Kaiserslautern und Banja Luka gibt es zwölf weitere Partnerschaften. Gymnasiasten aus Frechen bei Köln bauten mit ihren griechischen Gästen von der Insel Kreta beispielsweise mobile Lautsprecher, die sie beim Gegenbesuch auf Solarbetrieb umrüsteten. Und Schüler aus Halle an der Saale befassten sich mit ihren Partnern aus der ungarischen Hauptstadt Budapest mit dem Mikrocomputer Arduino und steuerten ein Fahrzeug damit.

„Die Lehrer an den Partnerschulen laden sich vielerorts schon zu gegenseitigen Besuchen außerhalb der Austauschbegegnungen ein und die positive Stimmung wirkt sich automatisch auf das Gelingen der Partnerschaften aus“, sagt Sandra Heide mann von der Telekom-Stiftung. Nun will sie weitere Kontakte ins europäische Ausland knüpfen. Eine Kooperation mit dem Deutsch-Polnischen Jugendwerk ist geplant, auch sind die Fühler nach Tschechien ausgestreckt.

Wenn dann bald in weiteren europäischen Städten Schüler durch Stadtparks stapfen und Bäume vermessen, Roboterfahrzeuge über Schulhöfe rollen oder mit kleinen Lautsprechern die Kraft der Sonne nutzen – dann sind auch sie möglicherweise begeisterte Teilnehmer einer Junior-Ingenieur-Akademie-Schulpartnerschaft.

 [www.telekom-stiftung.de/jia](http://www.telekom-stiftung.de/jia)

# КОМПЈУТЕР Computer

# So machen die das

Estland ist Vorreiter in Sachen Digitalisierung. Das zeigt sich auch in der Bildung. Dr. Ekkehard Winter, Geschäftsführer der Deutsche Telekom Stiftung, hat den kleinen baltischen Staat im Herbst 2017 gemeinsam mit Vertretern der Bundesländer besucht und sich genau angesehen, wie die Schulen dort mit digitalen Medien arbeiten. Drei Dinge fand er bemerkenswert, an denen sich Deutschland ein Beispiel nehmen kann.

## 1

### Mehr Raum zum Ausprobieren

Unaufgeregt – diese Vokabel kommt mir als Erstes in den Sinn, wenn ich an den Umgang der Esten mit digitalen Medien in der Schule denke. Anders als bei uns wird nicht erst erschöpfend über den potenziellen Mehrwert von Tablet und Smartboard gegenüber Schreibheft und Tafel diskutiert. Nein, in Estland lautet die Devise stattdessen: einfach machen! Trial and error. Im Zweifel für die Digitalisierung.

Das mag manchmal gehörig schiefgehen, aber, seien wir ehrlich, analoger Unterricht funktioniert auch nicht immer perfekt, selbst wenn ihm das schönste didaktische Konzept zugrunde liegt. Deshalb meine Bitte an die Kultusminister und die Schuladministration in Deutschland: Ganz ohne Vorgaben geht es natürlich nicht. Aber lasst den Schulen auch ein Stück weit den Freiraum, selbst herauszufinden, was für sie funktioniert und was nicht. In Estland drückt sich dieser Freiraum in großer Experimentierfreude und viel kreativer Energie aus. Und ich bin mir sicher: Auch bei uns würde nicht gleich das Abendland untergehen, wenn nicht alles im ersten Anlauf klappt.



Folgen Sie  
Ekkehard  
Winter auf  
Twitter:  
[@ekkwinter](https://twitter.com/ekkwinter)

# 2

## Die Schüler als Partner begreifen

Drei Schulen haben wir in der estnischen Hauptstadt Tallinn besucht und in jeder ist mir aufgefallen, wie mündig die Schüler aufgetreten sind, wie selbstbewusst sie uns durch ihren digitalen Unterrichtsalltag geführt haben. Ganz von ungefähr kommt das nicht: So erfuhren wir, dass in Estland oftmals Schülerinnen und Schüler als IT-Scouts die Wartung von Laptops, W-LAN & Co. übernehmen – und dafür manchmal sogar bezahlt werden. Zudem geben sie, die „digital natives“, ihren Lehrern, den „digital immigrants“, Techniktrainings, sind also quasi Lehrerfortbildner.

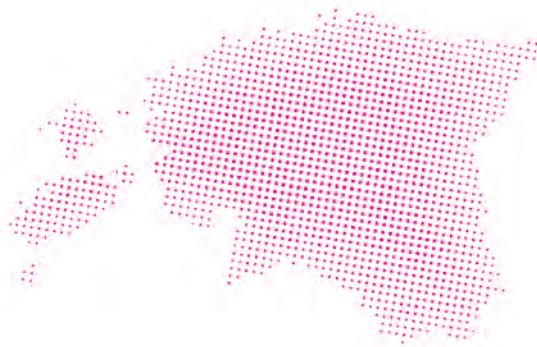
Ein Lehrer-Schüler-Verhältnis auf Augenhöhe, fast wie unter Kollegen – das fände ich auch für Deutschland erstrebenswert. Generell war mein Eindruck, dass die Schüler dort stärker als bei uns zur Unabhängigkeit erzogen werden. Verpflichtend im Lehrplan verankert sind zum Beispiel Kurse in Unternehmertum, in denen die Jugendlichen erste Geschäftsideen entwickeln. So ist etwa die Schulmanagement-Plattform „eKool“, die heute in fast allen Schulen zum Einsatz kommt, ursprünglich von einer Schülerfirma entwickelt worden.

# 3

## Besser werden durch Peer-Feedback

Spannend fand ich ein Projekt der Tallinn University, das uns bei unserem Besuch vorgestellt wurde: „Digipeegel“, der digitale Spiegel. Dabei handelt es sich um ein onlinebasiertes Evaluationsinstrument, mit dem Schulen ihren Stand in Sachen Digitalisierung selbst messen können.

Es gibt drei verschiedene Dimensionen – Infrastruktur, Pädagogik und Veränderungsmanagement – und pro Dimension fünf Indikatoren. Bewertet wird die „digitale Reife“ zudem von sogenannten Peers, also von anderen Schulen sowie von Digitalisierungsexperten. All dem liegt das Konzept der lernenden Organisation zugrunde. So erschien mir der Digipeegel letztlich auch als eine Onlinefortführung dessen, was wir im Forum Bildung Digitalisierung (siehe S. 42/43) mit der Werkstatt schulentwicklung.digital für Deutschland gestartet haben: Schulen gehen in den Austausch miteinander und entwickeln sich dadurch stetig weiter. Was uns noch fehlt, ist die bundesweite Skalierung mithilfe einfach zu nutzender Onlinetools. Genau daran arbeiten wir nun!



## Digitalisierung weltweit

Wie funktioniert das Zusammenspiel von Bildung und Digitalisierung in anderen Ländern? Diese Frage stellt sich das von der Telekom-Stiftung initiierte Forum Bildung Digitalisierung und veranstaltete im November 2017 eine Bildungsreise nach Estland. Unter Leitung von Professor Wolfgang Schuster, Vorsitzender der Telekom-Stiftung, nahmen neben Vertretern der im Forum organisierten Stiftungen auch Experten aus der Bildungspolitik und -administration der Bundesländer teil. In der Hauptstadt Tallinn standen Schulbesuche sowie der Austausch mit Wissenschaft und Politik auf dem Programm. Unter anderem empfing die estnische Bildungsministerin Mailis Reps die Gäste aus Deutschland. Die nächste Bildungsreise findet im September 2018 statt. Ziel sind dann die Niederlande. Eine Artikelserie über Bildung und Digitalisierung weltweit findet sich auch auf der Internetseite des Forums.

 [www.forumbd.de](http://www.forumbd.de)

# Ideen aus aller Welt



6.000 Lehrkräfte aus 172  
Ländern arbeiten über die  
Lernplattform pisa4u  
zusammen, um Lösungen für  
die Schule von morgen zu  
entwickeln.

Vergleichsstudien für schulische Leistungen gibt es einige, aber wie können Schulen daraus einen Nutzen für sich ableiten? Die von der Deutsche Telekom Stiftung geförderte Onlinelernplattform pisa4u hat hierauf eine Antwort gefunden. Seit 2017 können Lehrkräfte weltweit zusammenarbeiten, um ihre schulischen Herausforderungen zu meistern. Pisa-Forscher Andreas Schleicher von der OECD und die rumänische Lehrerin Suzy Manuela Prajea berichten von ihren Erfahrungen.

 [www.pisa4u.org](http://www.pisa4u.org)

**DR. SUZY MANUELA PRAJEA**  
MATHEMATIKLEHRERIN AM  
TRAIAN NATIONAL COLLEGE IN RUMÄNIEN

**ANDREAS SCHLEICHER**

OECD-DIREKTOR FÜR BILDUNG UND  
KOORDINATOR DER PISA-STUDIEN



**» Die Qualität und Quantität  
der Lösungen waren wirklich  
beeindruckend. «**

Veröffentlichungen von Pisa-Ergebnissen werden regelmäßig von Pädagogen dahingehend kritisiert, dass Praktiker nur unzureichend in die Gestaltung von Schulreformen eingebunden sind. Aus diesem Grund hatten wir – zeitgleich mit unserer Pisa-Erhebung im Dezember 2016 – die kollaborative Website pisa4u online geschaltet, um Schulleitungen und Lehrkräften die Möglichkeit zu eröffnen, eigene Lösungsansätze vorzuschlagen. Wir konnten mehr als 6.000 Lehrer aus 172 Ländern für die Teilnahme an diesem Projekt gewinnen. Interessanterweise hat das Portal auch das Interesse von Teilnehmenden aus Ländern auf sich gezogen, die nicht einmal in PISA vertreten sind, etwa aus Indien, Pakistan und Nigeria.

Jedem Teilnehmenden wurde ein Mentor zugeteilt, um die persönliche Entwicklung zu begleiten, und jeder Gruppe ein Tutor. Jede Gruppe identifizierte und formulierte ihre Herausforderung, entwickelte Lösungen und Instrumente für ihre Bewältigung und stellte diese anschließend vor Fachkollegen und Schülern auf den Prüfstand. Die Qualität und Quantität der Lösungen erwiesen sich als wirklich beeindruckend. Ein Beispiel: Ein MINT-Lehrer aus Texas und seine Schüler arbeiteten mit Lehrern aus Honduras an Entwurf, Entwicklung und Herstellung von künstlichen Gliedmaßen, wodurch sich die Kosten für die Prothesen in dem zentralamerikanischen Land von unerschwinglichen 20.000 auf 200 US-Dollar senken ließen. Bei anderen Projekten ging es um Unterrichtspläne mit dem Ziel, die Leistungsbereitschaft von Schülern zu steigern. Ich habe aus dieser Erfahrung gelernt, dass wir unendlich viel erreichen können, wenn wir das kreative Potenzial von Menschen zusammenbringen.

Mir hat besonders gefallen, mehr über die Herausforderungen zu erfahren, mit denen Schulen weltweit konfrontiert sind, und die Möglichkeit zu bekommen, von einem international besetzten Expertengremium lernen zu dürfen. So lag die Messlatte im Hinblick auf die Qualität der Beiträge und Aufgaben von Anfang an sehr hoch und verlangte den Teilnehmern einiges ab. Als wertvolle Fundgrube erwiesen sich auch die im Rahmen von Pisa für die verschiedenen Bildungssysteme vorgestellten Berichte, Diagnosen und Verbesserungsvorschläge. In aller Regel kommen Lehrer nämlich nicht dazu, ihre Ideen weiterzuentwickeln, Recherche zu betreiben, kreativ zu sein und geeignete Lernmittel zu entwickeln.

Pluspunkte von pisa4u, die nicht so leicht zu quantifizieren waren, umfassten den verstärkten Fokus auf Soft Skills, denen in der Bildungswelt des 21. Jahrhunderts immer größere Relevanz zukommt: die Fähigkeit zur Zusammenarbeit, Kreativität, Innovationsfähigkeit, kritisches Denken und Durchhaltevermögen. Die größte Herausforderung für mich war, mit meinem Team sinnvolle, für MINT-Fächer relevante Lernmittel zu entwickeln. Ich träume schon seit längerer Zeit davon, Ressourcen für den Mathematikunterricht aus MINT-Perspektive auf die Beine zu stellen, hatte bislang aber nie Zeit, dieses Ziel zu verfolgen. Das Programm bot mir die Möglichkeit, zu brainstormen, wie sich Mathematik mit neuen Entdeckungen aus verschiedenen Fachgebieten verknüpfen lässt. Außerdem fand ich es sehr hilfreich, dass mir pisa4u mit seinen vielfältigen Ressourcen, der Unterstützung durch zahlreiche Pädagogen und dem Feedback der Mentoren bei meiner Forschung sehr unter die Arme greifen konnte.

**» Ich konnte von einem  
international besetzten Experten-  
gremium viel lernen. «**



# Am Puls der Zeit bleiben

Wer wie die Deutsche Telekom Stiftung die Bildungslandschaft nachhaltig verbessern will, muss selbst immer wieder aufs Neue dazulernen, aktuelle Trends aufspüren und sich aktiv in Bildungsdiskussionen einbringen. 2017 hat die Stiftung das an vielen Orten auf der Welt getan. Ein Überblick.

**ANDREA SERVATY**  
LEITERIN KOMMUNIKATION



» Beim internationalen Erfahrungsaustausch beeindruckt mich immer wieder, wie offen die Teilnehmer miteinander diskutieren und wie groß die Bereitschaft ist, voneinander zu lernen. «



**EASSW-UNAFORIS  
European Conference**  
28. + 29.06.17 • Paris  
[evenements.unaforis.eu](http://evenements.unaforis.eu)

**Global Learning Council**  
29. + 30.06.17 • Berlin  
[www.globallearningcouncil.org](http://www.globallearningcouncil.org)

**Global Education Industry Summit**  
25. + 26.09.17 • Luxemburg  
[globaleducation.onetec.eu](http://globaleducation.onetec.eu)

**Annual Meeting Science and  
Technology in Society Forum**  
29.09. – 03.10.17 • Kyoto  
[www.stsforum.org](http://www.stsforum.org)



Trends erleben:  
Während des Global Learning Council Summit in Berlin gab es eine Lerntechnologie-Messe mit vielen interessanten Exponaten



**Annual General Meeting EURead**

18. – 20.10.17 • **Brüssel**

[www.euread.com](http://www.euread.com)

**Jahrestagung/Austauschlabor  
Deutsch-Polnisches Jugendwerk**

6. + 7.11.17 • **Berlin**

[www.austausch-laboratorium.pnwm.org/de](http://www.austausch-laboratorium.pnwm.org/de)

**Bildungsreise des Forums**

**Bildung Digitalisierung**

7. + 8.11.17 • **Tallinn**

[www.forumbd.de](http://www.forumbd.de)

**Knowledge Exchange of  
European Corporate Foundations**

21. + 22.11.17 • **Zürich**

[www.corporate-foundations.eu](http://www.corporate-foundations.eu)



**GERD HANEKAMP**

LEITER PROGRAMME



» Es freut uns, dass unsere Ideen für gute MINT-Bildung auch auf europäischer Ebene immer mehr beachtet werden. Vor allem die Ansätze zur Lehrerbildung und für modernen Technikunterricht finden viele Nachahmer. «



# Magneten- Fieber

Beliebt auch jenseits des Atlantik: Das Stiftungsprojekt MINTeinander bringt auch in Boston und Buenos Aires Kindergarten, Grundschule und Sekundarstufe näher zusammen.

 [www.telekom-stiftung.de/miteinander](http://www.telekom-stiftung.de/miteinander)

Besuch in Boston:  
Johannes Schlarb (kleines  
Foto links) von der  
Telekom-Stiftung machte  
sich vor Ort ein Bild  
vom MINTeinander-  
Projekt.

Magneten und ihre unsichtbaren Kräfte haben Kinder schon immer fasziniert. „Und sie eignen sich deshalb ganz hervorragend für erste wissenschaftliche Experimente“, sagt Dr. Jochen Schnack. Er weiß, wovon er spricht. Er leitet die German International School of Boston, die sich als erste deutsche Schule im Ausland am Projekt MINTeinander der Deutsche Telekom Stiftung beteiligte. Begeistert hätten damals die Schüler der Klassen 5 und 6 Büroklammern durch die Luft schweben lassen. Wie von Geisterhand geführt. Tatsächlich wirkten hier die Anziehungskräfte eines starken Magneten. Sogar einen Elektromotor bauten die Schüler am Ende zusammen, bei dem magnetische Kräfte eine wichtige Rolle spielen.

Die Bostoner Schule mit ihren 260 Schülern vereinigt gleich drei Bildungsstufen unter einem Dach: Kindergarten mit Vorschule, Grundschule und eine weiterführende Schule. Für jede Stufe bietet das Projekt MINTeinander eigene Materialien zum Thema Magnetismus an, passend zum Alter der Kinder. Das Besondere: Die Lehrpläne dazu sind aufeinander abgestimmt, bauen aufeinander auf. Das soll die Übergänge von einer Stufe zur nächsten erleichtern und ihre Lehrer motivieren, enger zusammenzuarbeiten. „Die Materialien waren wirklich toll, vor allem die Experimente waren so gut beschrieben, dass die Kinder dabei kaum Hilfe brauchten“, sagt Jochen Schnack.

Neben ihrem bilingualen Schwerpunkt – alle naturwissenschaftlichen Fächer werden auf Deutsch unterrichtet – hat die Schule in den vergangenen Jahren das MINT-Profil geschärft. „Der Schwerpunkt ergibt sich einfach auch aus unserer Lage“, sagt ihr Schulleiter. „Denn Boston ist ein Mekka der Naturwissenschaften, vor allem für Biotechnologie und Medizin.“ Außerdem liegen weltberühmte Wissenschaftseinrichtungen wie die Harvard University oder das Massachusetts Institute of Technology in unmittelbarer Nachbarschaft. Schon oft durften die Schüler dort Wissenschaftlern über die Schulter schauen. Schnack: „Auch deswegen passte das Projekt MINTeinander sehr gut zu uns.“

Sieben Wochen dauerte das Projekt in Boston. Start war im Herbst 2016. Anfang Januar 2017, beim alljährlichen Science Café, zeigten die Schüler dann, was sie gelernt hatten. Eltern, Mitschüler, Lehrer und Freunde staunten nicht nur über gelungene Experimente, sondern auch über so manchen magischen Moment. Auch Johannes Schlarb, Projektleiter der Telekom-Stiftung, der das Science Café besuchte, war angetan. „Es war wunderbar zu beobachten, wie engagiert die Schülerinnen und Schüler bei der Sache waren.“

Mit der gleichen Begeisterung forschten auch die Kinder der zweiten deutschen Auslandsschule im MINTeinander-Netzwerk: die der Pestalozzi-Schule in Buenos Aires. Auch sie hat sich den Naturwissenschaften verschrieben. Alle drei „Abteilungen“ der Schule, so nennt man dort die einzelnen Stufen, beteiligten sich am Projekt: der Kindergarten, die Grundschule und die weiterführende Schule, die Secundaria. 1.200 Kinder und Jugendliche besuchen die Pestalozzi-Schule. Seit 2014 gibt es in der Secundaria auch ein eigenes MINT-Fach. „Es ist fächerübergreifend, die Schüler können hier sehr praxisnah arbeiten, meist gemeinsam in kleinen Gruppen“, sagt Biologielehrer Markus Kowalk, Koordinator des dortigen MINTeinander-Projektes. Das gesamte Schuljahr 2017 experimentierten die Kids mit Magneten und Co.

Entscheidend für die Bewerbung der Schule in Buenos Aires war das MINTeinander-Prinzip der aufbauenden Lehrpläne: „Wir haben gemerkt, dass es einige Schwierigkeiten gab beim Übergang von einer Abteilung in die nächste“, erzählt Kowalk. Mit der Vorbereitung auf das Projekt änderte sich das schnell: Gemeinsam machten sich die beteiligten Lehrer der Abteilungen mit Handbüchern und Materialien vertraut. Und stimmten ganz bewusst einzelne Unterrichtssequenzen aufeinander ab. Kowalk: „Wir sind sehr froh, dass wir von der Telekom-Stiftung so gut aufbereitete Materialien bekommen haben.“ Auch weil das komplexe Thema Magnetismus bis dato im Lehrplan fehlte. „Das Projekt war wirklich ein voller Erfolg“, schwärmt er. Und es hat ganz offenbar eine große Anziehungskraft auf die Lehrer ausgeübt: Denn die wollen das MINTeinander-Prinzip jetzt auch auf weitere Themengebiete ausweiten.



Schüler der  
Pestalozzi-Schule in  
Buenos Aires messen  
die Anziehungskraft  
verschiedener Magneten  
auf eine Nadel.



## Darf's noch etwas mehr sein?

Unseren Jahresbericht gibt es auch in digitaler Form, optimiert für Desktop-PC, Tablet-PC und Smartphones. In der Onlineausgabe finden Sie interessante Videos, Bildergalerien und Downloads zu den Themen.



 [jahresbericht.telekom-stiftung.de](https://jahresbericht.telekom-stiftung.de)