



Universität Stuttgart



Bericht des Lehrerworkshops für die SOFIA-Partnerschulen

„SOFIA zwischen Forschung und Schule“

18. – 20. November 2010 am Haus der Astronomie (HdA)
Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg



Dr. Cecilia Scorza
Bildung- und Öffentlichkeitsarbeit
Deutsches SOFIA Institut
Universität Stuttgart

Das SOFIA-Bildungsprogramm



Wegen der einzigartigen Kombination von Astronomie und Technik bietet sich das SOFIA-Projekt thematisch sehr gut für die Entwicklung spannender Unterrichtsmaterialien an. Hier können zahlreiche Aktivitäten wie Beobachtungen, Experimenten, Bau von Modellen und Schulprojekte in den Kontext aktueller, spannender astronomischer und technischer Inhalte platziert werden. Mit dieser Motivation ist das SOFIA-Partnerschulprogramm vor einigen Jahren entstanden. Gegenwertig zählen 29 Schulen aus 14 Bundesländern zu diesem einmaligen Netzwerk, das nun bundesweite Wirkung zeigt. Die Partnerlehrer sind in Arbeitsgruppen aufgeteilt in deren Rahmen u. a. Schulprojekte zum Thema a) Mechanik und Struktur des SOFIA Teleskopes, b) Spektroskopie, c) NIR-Beobachtungen, d) Astrobiologie und d) SOFIA-Aufgaben (Quiz und Wissenswertes) durchgeführt werden.

Wir danken unsere Trägerorganisationen: dem Deutschen SOFIA Institut (Universität Stuttgart), dem DLR, dem Haus der Astronomie, der Astronomieschule e.V., der Klaus-Tschira-Stiftung und der Reiff-Stiftung für die Unterstützung in der Betreuung, dem Erwerb von Materialien und für die Durchführung und Kostenübernahme von Lehrerworkshops, die bisher ermöglicht haben, dieses Netzwerk aktiv am Leben zu halten.

Bericht der Lehrerfortbildung „SOFIA zwischen Forschung und Schule“

Von 18. – 20. November 2010 fand eine Lehrerfortbildung für die SOFIA-Partnerschulen am Max-Planck-Institut für Astronomie statt, an der Prof. Alfred Krabbe, Direktor des Deutschen SOFIA Instituts, Herr Hans Kärcher, der Ingenieur, der für die Entwicklung des SOFIA-Teleskopes verantwortlich war, der Koordinator des WiS!-Projektes Dr. Olaf Fischer sowie Lehrer von 26 Schulen aus 14 Bundesländern, teilnahmen. Ziel des Workshops war die Grundlagen der Infrarotastronomie und der Spektroskopie über Experimente und Beobachtungen an den Lehrern zu vermitteln, die einzelnen Projekte der teilnehmenden Partnerschulen zu diskutieren, Arbeitsgruppen zu bilden und die DSI-IR-Koffer an die neuen zehn Partnerschulen zu übergeben.

1. Begrüßung und Vorstellung der Teilnehmer

Das SOFIA Projekt, das DSI als wissenschaftlicher Betriebsort von SOFIA und alle Sponsoren des Lehrerworkshops wurden von Dr. Cecilia Scorza den Vertretern der Partnerschulen vorgestellt. Es folgte die Begrüßung des Leiters des Hauses der Astronomie Dr. Markus Pössel (Bild rechts), der sein Interesse und die Freude an der weiteren Zusammenarbeit mit dem DSI gegenüber Herrn Prof. Alfred Krabbe Ausdruck verlieh. Alle Anwesenden haben sich vorgestellt und kurz erläutert, wie lange sie am SOFIA-Programm teilnehmen und was für Projekte sie in diesem Rahmen durchführen.



2. Vortrag von Prof. Alfred Krabbe (DSI)



Während seines Vortrages präsentierte Prof. Alfred Krabbe eine Übersicht des gesamten SOFIA-Projektes. Angefangen mit den ersten SOFIA-Testflügen mit offener Luke, hat er anschließend Beispiele wichtiger wissenschaftlicher Projekte vorgestellt. Ebenso informierte er die Lehrer über den jetzigen Stand des Projektes sowie über die wissenschaftlichen Instrumente, die an Bord von SOFIA mitfliegen. Für die Lehrer war es sehr wichtig von Herrn Krabbe über seine Wertschätzung des Bildungsprogrammes direkt zu erfahren.

Workshop I: Spektroskopie für die Schule von P.D. Dr. Olaf Fischer (WIS, HdA)



Es folgte ein Workshop zur Spektroskopie, den Dr. Olaf Fischer für unser Partnerschulprogramm vorbereitet hatte. In Rahmen des Workshops haben sich die Lehrer und Lehrerinnen mit den ersten Grundlagen der Spektroskopie für die Schule beschäftigt (Bild links: Olaf Fischer).

Die Experimentierstationen, die durch Arbeitsblätter begleitet wurden, beinhaltenen u. a.: a) Experiment zu den Sternfarben und zum Lichtspektrum b) Freihandexperimente mit Beugungsgittern, c) Freihandexperimente mit Dispersionsprismen, d) Übungen zum Spektralen Auflösungsvermögen, e) Skalenberechnungen mit dem Handspektroskop des Astromedia Verleges und f) Beobachtungen künstlicher Sterne (LEDs) am Fernrohr anhand eines Okularspektroskopes mit Baader-Gitter und eines Objektivgitter-Spektroskopes.



Frank Kausch, Uwe Schierhorn (links), Sven Hanssen, Rita Isenmann (rechts) erforschen interessiert die Funktionsweise des Keksschachtelspektroskopes



Klemenz Schüler, Olaf Hofschulz und Lutz Häcker testen ein Objektivgitter-Spektroskop



Wolfgang Becker, Gabi Ulbrich und Gernot Meiser beschäftigen sich mit einem Dispersionsprisma



Frank Brandner und Robert Heydenreich untersuchen die Möglichkeiten eines USB-Spektrographen

4. Vortrag „Das SOFIA Teleskop, eine große Herausforderung für Ingenieure“, von Hans Kärcher



Ein Höhepunkt der Lehrerfortbildung war ohne Zweifel der Vortrag von Herrn Hans Kärcher. Von ihm zu erfahren wie die Erschütterungen und Schwankungen eines Flugzeuges auf ein Minimum reduziert werden können, damit das 2,7 m-Teleskop an Bord von SOFIA eine stabile Positionierung erreichen kann, war sehr interessant. Ausgehend von seinem ersten Entwurf bis zu der ausgewählten Lösung hat er gezeigt, wie er diese große Herausforderung meistern konnte.

Dank der Teilnahme Herrn Kärchers konnte sich eine neue Arbeitsgruppe „Mechanik und Struktur des SOFIA-Teleskopes“ als Teils des Partnerschulprogramms bilden. Herr Robert Heydenreich, ehemaliger SOFIA-Ingenieur und nun SOFIA-Partnerlehrer wird zusammen mit Jörg Dewitz ein Kit zum SOFIA-Teleskop entwickeln und den Schulen zur Verfügung stellen. (Herr Kärcher bei der Beschreibung der Aufgaben).

5. Schulprojekt 1: „Sonnenbeobachtungen in der Schule“, Olaf Hofschulz, Berlin

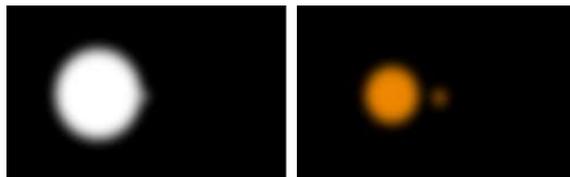
Ein wichtiges Ziel des Lehrerworkshops ist der Austausch zwischen den Lehrern über die Präsentation gut bewerteter Unterrichtsmaterialien zu fördern. Olaf Hofschulz aus dem Einstein-Gymnasium in Neuenhagen hat Erfahrung mit H_α-Aufnahmen der Sonne mit zwei unterschiedlichen Teleskopen gesammelt. Da die Sonne während der Unterrichtszeit beobachtet werden kann, eignet sie sich hervorragend als Beobachtungsobjekt für Schulprojekte und Tagesaktivitäten.



6. Schulprojekt 2: Die Entdeckung von Exoplaneten, Dr. Wolfgang Vieser



Wolfgang Vieser aus dem Christoph-Probst-Gymnasium in Gilching, Bayern, präsentierte eine Unterrichtseinheit zum Dopplereffekt und der Entdeckung von Exoplaneten. Ausgehend von einer Analogie zum Schall, die mit einer Visualisierung am PC begleitet war, kam er zur Analyse von Signalen in Spektren von Sternen mit Exoplaneten. Dies war eine komplementäre Arbeit zur seinem Projekt „Direkte Aufnahmen von Exoplaneten“ von 2009, in der er einen Stern und Planet Anhand einer Glühbirne und LED simuliert und mit Schülern im Visuellen und Infraroten fotografiert hat. Damit könnte er zeigen, dass im Infrarotbereich der Kontrast zwischen Stern und Planet viel größer ist



als im visuellen Bereich. Solche Elementarisierungsarbeit ist für die Vermittlung an Schüler sehr wichtig.

7. Workshop: Der Infrarotkoffer für die Schule. Erfahrene Lehrer stellen den Koffer den neuen Partnerlehrern vor

Das Partnerschulprogramm des DSI hat sich rasant entwickelt. 12 neue Lehrer und Lehrerinnen kamen 2010 mit ihren Schulen dazu. Da der IR-Koffer, der in Zusammenarbeit zwischen Cecilia Scorza (DSI) und Olaf Fischer (WIS!) entwickelt wurde, zur Grundausstattung der Partnerschulen gehört, haben diesmal die erfahrenen Lehrer den neuen Lehrer die Experimente des Koffers vorgeführt.



Klemenz Schuler stellt mit bloßer Hand fest, dass Wasser eine grosse Menge Wärmestrahlung absorbiert.



Stefan Burzin, Robert Heydenreich und Jörg Dewitz lassen ein NIR-Signal hörbar werden.

8. Führung durch das Haus der Astronomie

Das Haus der Astronomie (HdA) ist ein einzigartiges Zentrum für Öffentlichkeitsarbeit, Bildung und Didaktik der Astronomie, das Ende 2008 von der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. und der Klaus Tschira Stiftung gGmbH gegründet wurde und sich in der Bauphase befindet. Das HdA hat u. a. das Ziel die Neugier an der Astronomie sowie die Begeisterung für die Naturwissenschaften bei Kindern und Jugendlichen zu wecken und zu fördern. Das Bildungsangebot umfasst zahlreiche Astronomiekurse und Workshops, die speziell für die jeweilige Zielgruppe erarbeitet wurden. Im Rahmen der Workshops und Schulprojekten werden neben astronomischem Wissen auch naturwissenschaftliche Methodik und Kompetenzen vermittelt.



Architekturentwurf des HdA, Architekten Bernhard+Partner, Darmstadt



Jetziger Stand des Baus

Es besteht eine enge Zusammenarbeit zwischen dem DSI und dem HdA, was das SOFIA-Partnerschulprogramm betrifft, weil es im Ausstellungsraum des HdA ein SOFIA-Modell mit interaktiven Exponaten geben wird und weil Frau Scorza in beiden Einrichtungen tätig ist. Darüber hinaus bietet das HdA ein ideales Umfeld für die Lehrerfortbildungen und Materialien wie Celestron Fernrohre, die an die Partnerlehrer ausgeliehen werden können.



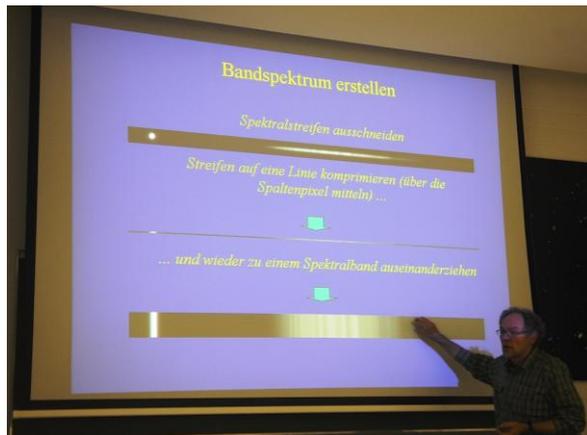
Ausgerüstet mit Helmen machen sich die Partnerlehrer auf den Weg zur Baustelle...



Im Foyer des Hauses der Astronomie

9. Workshop II: Spektroskopie für die Schule mit Beobachtungen II, Roland Baehr, Astronomieschule e.V.

Aufbauend zum Workshop I von Olaf Fischer, präsentierte Roland Baehr, erfahrener Amateur und Lehrer in Neckargemünd, seine bewertete Erfahrung in Spektroskopie von Sternen. Der Workshop beinhaltete Information zur Beobachtungsmethoden sowie eine detaillierte Beschreibung der Auswertungsverfahren von Spektren. Da sich eine Arbeitsgruppe zur Spektroskopie im Partnerschulprogramm gebildet hat, war der Inhalt dieses Workshops sehr wichtig.



10. Der Reiff-Preis für Amateur- und Schulastronomie, Dr. Jakob Staude, HdA



Dr. Jakob Staude, Astronom am MPIA und ehemaliger Chefredakteur der Zeitschrift „Sterne und Weltraum“ erläuterte die spannende Geschichte zum Ursprung des Reiff-Preises für Amateur- und Schulastronomie. Dieser Preis wird jährlich vergeben und ist mit 3000 Euro dotiert. Gewürdigt wird ein amateur- oder schulastronomisches Projekt. Bewerbungen können sich sowohl Einzelpersonen als auch Arbeitsgemeinschaften. Nach Abschluss des geförderten Projekts wird von den

Preisträgern ein didaktisch wirksamer, zum Selbst- und Weitermachen anregender Bericht erwartet, der sowohl im VdS-Journal als auch in Sterne und Weltraum veröffentlicht wird.

11. Schulprojekt 3: SOFIA als Projekt in der Oberstufe im Gymnasium Marne-Europaschule (Jörg Dewitz, Schleswig-Holstein)

Ein wichtiges Ziel des SOFIA-Partnerschulprogrammes ist die Einbettung von SOFIA-bezogenen Inhalten im Schulcurriculum. Genau dieser Aufgabe widmete sich unser Partnerlehrer Jörg Dewitz aus Marne, Schleswig-Holstein. Unter dem Motto „Lernen im sinnstiftenden Kontext“ präsentierte er Verankerungsmöglichkeiten im Schulcurriculum: bei der allgemeine Optik, Welleneigenschaften des Lichtes, Astronomie und Astrophysik (Sonnensystem und Sternentwicklung) und sonstigen physikalischen Phänomenen, wie Schwingungen, Druck, Teleskopbau und Kräften und Elektronik. Mit diesen Inhalten kann das IR-Handbuch erweitert werden.



12. Schulprojekt 4: Astrobiologie in der Schule, Ilka Schmid-Lehrbach, Simmern



Als einzige Biologielehrerin im Partnerschulprogramm hat Frau Ilka Schmid-Lehrbach die restliche Lehrerschaft, die hauptsächlich aus Physiklehrer besteht, mit ihrem Schulprojekt „Bärtierchen im All“ begeistert. 2008 haben Stuttgarter Biologen Bärtierchen in den Weltraum fliegen lassen. Die Fragestellung war ob sie unter den extremen Bedingungen im Weltraum wie extremer Kälte, dem Vakuum, ionisierender und kosmischer Strahlung überleben können, was in der Tat bestätigt wurde. Bekannt ist, dass diese Tiere extreme Kälte oder Trockenheit auf der Erde ohne Schaden überstehen, indem sie den Stoffwechsel einstellen und tonnenförmig einschrumpfen. Ilka hat zusammen mit ihren Schülern Experimente mit Bärtierchen durchgeführt, die einen wichtigen Aspekt der Astronomie ergänzen.

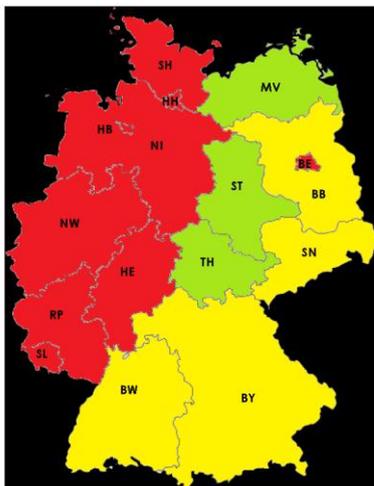
13. Schulprojekt 5: Spektroskopieanalyse für die Schule, Lutz Häcker, Schwäbisch Gmünd

Noch einen wichtigen Beitrag zum SOFIA-Partnerschulprogramm werden zwei Partnerlehrer - Herr Lutz Häcker aus dem Landes-Gymnasium für Hochbegabte in Schwäbisch Gmünd (auf dem Bild rechts) und Herr Peter Scheuermann aus dem Wilhelm-Ostwald-Gymnasium in Leipzig, liefern. Anhand eines selbst geschriebenen Programmes zur Auswertung von IR-Spektren werden beide Lehrer Oberstufenschüler in die Auswertung und Analyse von IR-Spektren einführen. Die Idee ist, dass sowohl Lehrer als auch Schüler die Spektralaufnahmen von GREAT und FIFI-LS in der nahe Zukunft verstehen und deuten können.



14. Astronomie in deutschen Schulen (allgemeine Diskussion)

Deutschlandkarte der astronomischen Bildung



Es folgte Anhand der Karte links eine Diskussion um die bundesweite Verankerung der Astronomie im Schulsystem. Diese Karte basiert auf einer Analyse von Dr. Olaf Fischer und Lutz Clausnitzer

Ländergruppe 1 (hellgrün):

In unteren und mittleren Jahrgangsstufen allgemein bildender Schulen werden einzelne astronomische Inhalte in anderen Fächern behandelt. In Klassenstufe 9 oder 10 ist die Astronomie eigenständiges Pflichtfach mit einer Jahreswochenstunde. Damit erlangen mindestens 80% aller Jugendlichen eine systematische astronomische Grundbildung.

In der gymnasialen Oberstufe werden darauf aufbauende Astronomie-Grundkurse angeboten. Die Universitäten Halle (ST), Jena (TH) und Rostock (MV) bilden Astronomielehrer aus.

Ländergruppe 2 (gelb):

Astronomie kommt nur in anderen Fächern und freiwilligen Unterrichtsformen vor (BW, BY, SN) oder ist (auf Beschluss der Schule) eigenständiges Pflicht- oder Wahlpflichtfach in manchen Schulen (BB). In der gymnasialen Oberstufe ist Astronomie in Grundkursen möglich. Eine kompetent vermittelte systematische astronomische Grundbildung erreicht nicht die Mehrheit der Schüler. Es gibt keine universitäre Astronomielehrer-Ausbildung.

Ländergruppe 3 (rot):

Astronomische Inhalte kommen in allgemein bildenden Schulen in sehr geringem Umfang vor. Sie spielen nur in jenen Schulen eine nennenswerte Rolle, wo sich Lehrer oder externe Kräfte speziell dafür engagieren. Astronomielehrer werden nicht ausgebildet.

(Sachsen).

Da unsere Partnerlehrer aus 14 Bundesländern stammen, bot die Lehrerfortbildung die Gelegenheit, sich aus erster Hand ein Bild über die Verbreitung des Astronomieunterrichtes, mit ihren Vorteilen und Nachteilen in den jeweiligen Bundesländern, zu machen. Während in drei ostdeutschen Bundesländern (Thüringen, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern; auf der Karte grün markiert) die Astronomie ein eigenständiges Fach ist, ist die Lage in den anderen Bundesländern heterogen (gelb) weil die Astronomie im Rahmen des Physikunterrichts, im Fach „Naturwissenschaft und Technik“ (NWT) oder in Astronomie-Arbeitsgemeinschaften nur teilweise vermittelt wird. Es gab den Konsens, dass, obwohl die Astronomie als eigenständiges Fach erwünschenswert ist, weil nur so der interdisziplinäre Charakter dieses Faches mit ihrem kulturellen und historischen Wurzeln vermittelt werden kann, kaum Hoffnung besteht, dass dieser Status in absehbarer Zeit bundesweit erreicht wird. Es geht mehr darum neue Nischen für die Astronomie zu suchen, damit dieses wertvolle Stück der allgemeinen Bildung in die Schulen dringt. Der Lehrer Olaf Hofschulz hat in diesem Rahmen eine Idee vorgestellt, die sehr guten Anklang fand: astronomische Kontexte für den naturwissenschaftlichen Unterricht zu suchen und als Materialien zu bearbeiten. So würden Lehrer unterschiedlicher Fächer die Möglichkeit haben, die Astronomie in ihren Unterricht mit einzubeziehen.

15. Planung zukünftiger Aktivitäten

Die Partnerlehrer haben sich aktiv in der Diskussion über Materialien beteiligt, die sie für die Gestaltung einer SOFIA-Station und einer Arbeitsgemeinschaft in ihren Schulen brauchen. Die folgende Wunschliste ist aus der Diskussion entstanden: (a) schulgerechte Poster zum Thema SOFIA, (b) ein Internetforumsraum für Materialien, wie PPT, Filme und Dokumente; (c) mehr thermische Kameras für den Verleih (zu Zeit sind es nur 4 für 29 Partnerlehrer), (d) ein offizielles Partnerschulschild, (e) 15 Flugzeugmodelle für die neuen Partnerschulen und (f) eine Broschüre zum SOFIA-Bildungsprogramm und Aufkleber.



Aktive Diskussion und Planung der zukünftigen Arbeit

Gründung neuer Arbeitsgruppen im Rahmen des Partnerschulprogrammes

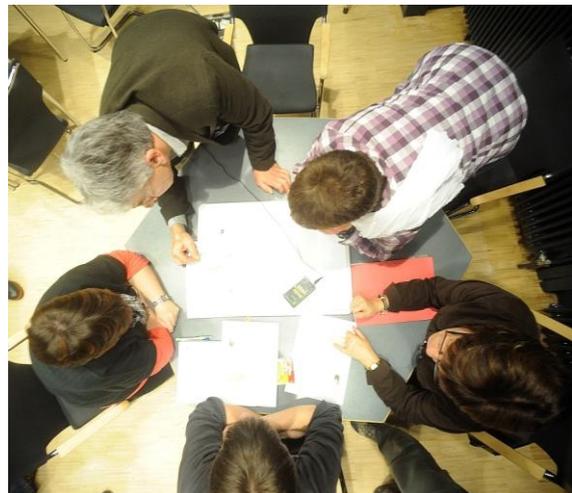
Ein zentraler Aspekt war die Gründung unterschiedlicher Arbeitsgruppen mit jeweils einen „Chairman“ oder Koordinator. Ziel hier ist der Austausch zwischen den Partnerschulen in Hinblick auf gemeinsamen Präsentationen und eine Schülertagung zu fördern. Jede Arbeitsgruppe soll eigene Materialien konzipieren, entwickeln und in schriftlicher/experimenteller Form den anderen Partnerschulen zur Verfügung stellen.

Die folgenden Arbeitsgruppen wurden gegründet:

- 1) **Mechanik und Struktur:** Robert Heydenreich, Jörg und Stefan Burzin.
Herr Hans Kärcher als Berater.
- 2) **Spektroskopie I:** Beobachtungen und Messungen in der Schule:
Olaf Hofschulz, Wolfgang Vieser und Dirk Brockmann
Jörg Dewitz und Stefan Burzin
Werner Rockenbach
- 3) **Spektroskopie II.** Auswertung von IR-Spektren:
Peter Scheuermann und Lutz Häcker
- 4) **NIR-Aufnahmen:** Sven Hanssen
- 5) **SOFIA-Aufgaben (für Kleine und Große):**
Anke Graf und Gabi Ulrich
- 6) **Astrobiologie:** Ilka Schmid-Lehrbach, Rita Isenmann
- 7) **Astronomische Kontexte für den naturwissenschaftlichen Unterricht :**
Olaf Hofschulz mit allen Lehrern und Cecilia Scorza

Gründung einer Schülerfirma

Ein weiterer wichtiger Diskussionspunkt war die mögliche Gründung einer Schülerfirma, die die Anfragen von Firmen und Planetarien für die Herstellung von IR-Koffern übernehmen könnte. Gedacht ist auch, eine Palette von Produkten wie T-Shirts mit SOFIA-Motiven, Kugelschreiber, Tassen, Aufkleber, etc. zu produzieren, die die PR-Arbeit am DSI unterstützen könnten. Teil des Gewinns wurde die Schulfirma behalten und Teil würde an den anderen Schulen und am EPO-DSI fließen. Expertise mit Schülerfirmen haben die Partnerlehrer Lutz Häcker, Anke Graf, Robert Heydenreich und Rita Isenmann. Sie haben sich auch bereit erklärt, dieses Projekt zu planen und unterstützen.



16. Übergabe der IR-Koffer an die neuen Partnerschulen

Ein weiterer Höhepunkt der Lehrerfortbildung bildete ohne Zweifel die Vergabe der lang ersehnten IR-Koffer für die Partnerschulen. Die Freude an den Koffern und an den Umsetzungsmöglichkeiten in den Schulen war nicht zu übersehen. Wir bedanken uns ganz herzlich beim DLR, das die Kosten der IR-Koffer und der SOFIA-Flugzeugmodelle übernommen hat.



Die Koffer werden ausgepackt: von links nach rechts: Gerome Mayer, Stefan Burzin, Anke Graf, Mario Koch und Dirc Brockmann-Behnsen



Erste Begutachtung und Zählung der Materialien: Mario Koch und Dirck Brockmann-Behnsen, (links), Karsten Schraut (rechts).

UNSERE PARTNERSCHULEN

Baden-Württemberg

Gottlieb-Daimler-Gymnasium
Johannes-Kepler Gymnasium
Friedrich-Schiller-Gymnasium
Helmholtz-Gymnasium
Landesgymnasium für Hochbegabte
Heinrich-Hansjakob Bildungszentrum GHRS

Sven Hanssen
Hiltrun Bänzner-Zehender
Alexander Schäfer
Dr. Stephan Edinger
Lutz Häcker
Rita Isenmann

Bayern

Christoph-Probst-Gymnasium
St.-Gotthard-Gymnasium

Dr. Wolfgang Wieser
Robert Heydenreich

Berlin

Einstein-Gymnasium
Georg-Büchner-Oberschule

Olaf Hofschulz
Uwe Brink

Brandenburg

Carl-von-Ossietzky-Schule
Carl-Friedrich-Gauß Gymnasium
Friedrich-Wilhelm-Gymnasium
Friedrich-Schiller-Gymnasium

Gabi Ulbrich
Reinhard Ullrich
Uwe Schierhorn
Frank Kausch

Bremen

Schulzentrum Rockwinkel

Jerome Meyer

Hessen

Henry-Benrath Schule in Hessen

Babette Seeber

Niedersachsen

Hainberg-Gymnasium Göttingen
Bismarckschule

Mathias Schäfer
Dirk Brockmann-Behnsen

Nordrhein-Westfalen

Immanuel Kant Gymnasium
Gesamtschule der Stadt Brühl

Klemenz Schüler
Karsten Schraut

Rheinland-Pfalz

Herzog-Johann-Gymnasium

Ilka-Schmitz-Lehrbach

Saarland

Technisch-Wissenschaftliches-Gymnasium Dillingen

Gernot Meiser

Sachsen

Wilhelm-Ostwald-Gymnasium
Pestalozzi-Gymnasium Rodewisch / Sachsen

Peter Scheuermann
Anke Graf

Sachsen-Anhalt

Goethegymnasium Weißenfels

Frank Oswald

Schleswig-Holstein

Gymnasium Marne-Europaschule

Jörg Dewitz

Thüringen

Otto-Schott-Gymnasium

Schiller-Gymnasium Weimar

Frank Brandner

Mario Koch

SOFIA Partnerschulen



Unsere jüngste SOFIA-AG: Bismarckschule (Hannover) mit dem Partnerlehrer Dirc Brockmann-Behsen