

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



## DIE INNOVATIONSLIGA

Eine Informationsschrift und Handlungshilfe für Lehrer/-innen,  
Unternehmer/-innen und Hochschuldozenten/-innen  
(Stand 12.06.2008)

### Die Innovationsliga

Gemeinschaftsinitiative zur Anregung von 1.000 Partnerschaften und gemeinsamen Aktivitäten von Unternehmen und Forschungsstätten der Optischen Technologien mit Schulen in der Region.

#### Schirmherrschaft

Die Initiative steht unter der Schirmherrschaft der Bundesministerin für Bildung und Forschung.

#### Partner der Initiative



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Kompetenznetze  
Optische Technologien



SPECTARIS

LASER World of PHOTONICS

ZVEI:



VDMA

## **Inhalt**

- Motivation & Ziel der Initiative
- Aktionsbogen und Kooperationsrahmen
- Ihr Beispiel macht Schule
- win-win für alle Partner
- Konkrete Handlungsempfehlungen für Lehrer/-innen, Unternehmer/-innen und Hochschuldozenten/-innen zum Aufbau einer Partnerschaft
- Ansprechpartner

## **Motivation & Ziel der Initiative**

Wir müssen begreifen, dass wir nicht nur in einer Welt der Innovationen leben, sondern dass wir vor allem von der Innovation leben. Der Wirtschaftsstandort Deutschland lebt nicht von Bodenschätzen, sondern ganz wesentlich von Wissen, von Know-how, so Manfred Wittenstein, Präsident des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) zum Start der Initiative auf dem Kongress „Optische Technologien 2008“ am 5. Februar 2008 in Berlin. Für 64% der Mitglieder des Deutschen Industrieverbandes für optische, medizinische und mechatronische Technologien - Spectaris - ist der Fachkräftemangel die wichtigste Herausforderung in den nächsten 5-10 Jahren. Und der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) beklagt seit langem die unzureichende Berücksichtigung technischer Inhalte im Unterricht und sieht hieraus die Wettbewerbsfähigkeit des Technologiestandorts Deutschland gefährdet.

Und genau hier setzt die neue Initiative an.

**Ziel ist die Gewinnung von Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft für Schulen und die Anregung von mehr Schulprojekten und Eigeninitiativen zur Stärkung des naturwiss.-technischen Unterrichts sowie zur stärkeren Verbindung von Schule mit Einrichtungen aus Wirtschaft und Wissenschaft, hier auf dem Feld der Optischen Technologien.**

Die Innovationsliga ist kein Wettbewerb, sondern eine gezielte, regionale Nachwuchsförderung in public private partnership (ppp), also durch Sie als Unternehmer, durch Sie als Hochschuldozent und Sie als Lehrer einer Schule.

Die Initiative zielt dabei auf die vollständige Bildungskette und betreibt Aktivitäten für Kindergarten, Grundschule und weiterführende Schulen wie berufsbildende Schulen, Gesamtschulen und Gymnasien, usw.

Handwerksunternehmen und Handwerkskammern in den Regionen werden also genauso zur Mitwirkung aufgerufen wie weitere Organisationen, wie Industrie- und Handelskammern und weitere Unternehmensverbände.

Ihre Partnerschaften und regelmäßigen Aktivitäten können Jahr für Jahr 100.000 Schülern die Türen zu derartig faszinierenden Technologiewelten wie den Optischen Technologien öffnen, zu mehr Praxisnähe durch die freiwilligen Zusatzangebote führen und einen ersten Kontakt zum Leben nach der Schule liefern - das ist die Innovationsliga!

### **Aktionsbogen und Kooperationsrahmen**

Die Partner, also Schulen, Unternehmen und Institute, initiieren und treiben gemeinsam freiwillige Projekte voran. Ihre möglichen Aktivitäten innerhalb einer Partnerschaft spannen dabei einen weiten und sehr flexibel gestaltbaren Aktionsbogen und Kooperationsrahmen auf. Jede Kooperation ist dabei ein Unikat. Die Zusammenarbeit kann sich auf eine oder im Laufe der Zeit auch auf eine Kombination von Maßnahmen beziehen. Mögliche Aktivitäten sind z. B.:

- **Gastvorlesungen bzw. regelmäßige Vorträge an den Schulen:** Ob als regelmäßige Weihnachtsvorlesung oder als Sommerevent am Ende jeden Schuljahres, verabreden Sie praxis- bzw. wirtschaftsnahe oder public science Vorträge, die den Schülern die Intention und den späteren Einsatz ihres Wissens zeigen, also Orientierung geben und sie zugleich zu „mehr wissen wollen“ anregen.
- **regelmäßige Firmen- bzw. Institutsbesuche:** Laden Sie ausgewählte Schulklassen (z. B. zu bestimmten Themen aus dem Sachkundeunterricht oder die Physik-, Biologie- oder Chemie-Leistungskurse) Ihrer Partnerschule regelmäßig zu sich in Ihr Unternehmen bzw. Institut ein. Zeigen Sie Ihre Produktionsabläufe oder Labore. Bei mehr Zeit und entsprechender Vorbereitung können die Schüler hieraus eigene Ideen und Konzepte entwickeln und sie präsentieren/diskutieren (Ingenieur, Wissenschaftler, Techniker für einen Tag,...), etc.
- **praktische Berufskunde (unterstützt durch Informationsblätter) und angeleitete Schülerpraktika:** Schülerbetriebspraktika sind inzwischen in einigen Schulformen integraler Bestandteil des Unterrichts. Sie können als darüber hinausgehendes freiwilliges Zusatzangebot z. B. für besonders interessierte Schüler oder Schüler-

gruppen eine wertvolle Erfahrungs- und Wissenshilfe sein und sich u. U. sogar zu einem ersten Schritt in Ihr Unternehmen oder Institut entwickeln.

- **Einrichtung von Experimentierstationen:** Aufwändigere Schulversuche können das Highlight jeder Unterrichtsreihe sein. Sie sind jedoch in der Regel nur mit externer Unterstützung möglich. Kein Schuletat kann dies leisten. Hochschulen können hier für Schüler in den Räumlichkeiten der Universität Experimentierstationen bereithalten. Das Angebot könnte sich dabei von einzelnen, eigenständigen Maßnahmen im Laufe der Zeit auch zu einem Komplettangebot entwickeln, wie z. B. einem „LaserLab“: Unter einem solchen Projekt könnten Lehrer die Grundlagen der Lasertechnik in der Schule vermitteln. Das Wissen der Schüler kann dann beispielsweise in bereits bestehenden Experimenten aus dem Anfängerpraktikum in der Universität mit einer auf das Schulniveau angepassten Beschreibung in der lehrfreien Zeit in Experimenten vertieft und mit ersten praktischen Eindrücken untermauert werden. Ein Vortrag oder ein Besuch eines anwendenden Unternehmens könnte das Spektrum abrunden. Ihre Studenten übernehmen gerne die Betreuung, Lehrer könnten die Beschreibung schulgerecht und passend für die Klassenstufe umgestalten. Besonders lohnenswert sind derartige Bemühungen auch bereits für Kinder im Kindergartenalter.
- **Unterstützung bei der Einrichtung von Technikwerkstätten und Laboren in der Schule:** Umgekehrt können in der Schule langjährige Technikwerkstätten, Labore oder ein Forschungsprojekt eingerichtet werden, in denen Schüler in der Freizeit unter Anleitung durch Lehrpersonal in den Optischen Technologien experimentieren können (Schullabs, Kellerlabs, ...). Auch eine limitierte Mitarbeit von Fachpersonal und Studenten ist durchaus möglich. Als Koordinationslehrer können Sie hierzu mehrere Unternehmen für eine Mitwirkung ansprechen. Jede wettbewerbsfähige Technologie ist im richtigen Leben auch erst durch das Zusammenwirken unterschiedlicher Technologien erfolgreich.
- **technische oder logistische Beratung bei größeren Projekten:** Größere technische Herausforderungen können jedes Projekt gefährden. Oftmals genügt es der Schule, wenn ihr quasi on demand eine Anlaufstation für technische oder logistische Hilfe in Ihrem Unternehmen oder Ihrem Institut zur Verfügung steht, z. B. zur Herstellung von elektrischen Schaltungen durch Ihr Fachpersonal, etc. Ist der Einstieg erstmalig gelungen, entstehen aus solchen Kontakten oftmals neue Projekte und Zielsetzungen.
- **Studienberatung für die älteren Schüler:** Niemand kennt die Hemmschwellen und Probleme der heutigen Schüler besser als Studenten bzw. junge Absolventen, die selbst die Schule erst vor wenigen Jahren verlassen haben. Laden Sie Studenten und Absolventen Ihres Partnerlehrstuhls in Ihre Schule ein. Sie stellen sich den

Fragen Ihrer Schüler, berichten über ihre Motive, ihre gemachten Erfahrungen oder den Einstieg ins Berufsleben, und zwar in der Sprache Ihrer Schüler.

- **Besuche von Fachmessen:** Stellen Sie Ihre Schulprojekte doch aus oder besuchen Sie mit Ihren Schülern einmal eine Fachmesse. Es wird derzeit versucht, die Fachmessen der Optischen Technologien als Partner der Initiative zu gewinnen. In aller Regel bieten die Fachmessen an festgelegten „Schultagen“ geführte Schülerexkursionen über die Messe oder gesonderte Ausstellungsflächen an.
- **Sponsoring entsprechender Schulausrüstung:** Last but not least: Auch die direkte finanzielle oder materielle Förderung ist oftmals unentbehrlich. Sie kann auf den Einzelfall, wie z. B. eine Unterstützung für den Kauf eines bestimmten Gerätes, limitiert sein.

### **Ihr Beispiel macht Schule:**

#### **Zu spannend - zuviel HighTech, um wahr zu sein**

In einer Sonderausstellung zum Start der Initiative zeigten Schülerteams aus ganz Deutschland, was durch Partnerschaften von Schule, Wirtschaft und Wissenschaft möglich ist: Fluoreszenzmikroskopie als Bausatz für nur 60 Euro, organische LEDs - leuchtende Tapeten, Kommunikation mit Licht - Technologien für das HighSpeed-Internet, bereits Grundschulkindern können Produktionsabläufe konkret planen und z. B. mit Lasertechnik eigene Produkte herstellen, optische Messtechnik - HighTech für James Bond, Photovoltaik - Solartechnik für Schulen in Afrika, Optik-Design für Laserstrahlen, optische Metamaterialien, 3D-Laserfernsehen oder LED - das Licht der Zukunft - das alles können Schülerteams in einer Partnerschaft leisten.

Diese Projekte, alle weiteren Projekte, Aktivitäten und Partner sollen auf der Internetseite [www.optischetechnologien.de/bildung/die-innovationsliga](http://www.optischetechnologien.de/bildung/die-innovationsliga) beschrieben und entsprechend verlinkt werden. Hierdurch sollen Ihre bereits bestehenden Projekte als Vorbild und Ideengeber für neue Projekte dienen. Ein entsprechendes Aufbereitungsmuster wird auf der Website empfohlen. Die Internetseite ist die gemeinsame Website der OT-Community. Sie wird gefördert durch das BMBF.

Zu besonderen Anlässen/Events auf den Fachmessen der Optischen Technologien in Aachen, Berlin, Frankfurt, Hannover oder Stuttgart, insbesondere der LASER.World of Photonics in München, allein mit ca. 500 deutschen Ausstellern oder anderen medien-signifikanten Anlässen sollen auch Präsentationen von beispielhaften Projekten organisiert werden.

## **win-win für alle Partner**

Schüler und Schülerinnen sind immer der Gewinner Ihres Engagements. Aber auch Sie als Partner einer solchen Partnerschaft gewinnen immer, egal ob Lehrer, Unternehmer oder Hochschuldozent:

- + **Ihre Ausbildung** - Mit Ihrem Engagement leisten Sie als Partner einen Beitrag zur Nachwuchssicherung, insbesondere des eigenen Unternehmens oder Instituts,
- + helfen Hemmschwellen abzubauen,
- + verbessern das Zusammenspiel von Schule und Wirtschaft bzw. von Schule und Hochschule,
- + fördern weiche Faktoren wie Teamfähigkeit oder interdisziplinäres und wirtschaftsorientiertes Denken im Sinne eines ganzheitlichen Lernens
- + und machen Informationen zu den Schwerpunkten der über 200 Lehrstühle und der Berufswelt der Optischen Technologien in den rund 1.000 deutschen Unternehmen der Optischen Technologien in der Schule zugänglich.
- + **Ihre Schule** - Als Lehrer erweitern und stärken Sie auch das Profil Ihrer Schule.
- + Darüber hinaus wird die Kompetenz der Lehrer im Umgang mit Optischen Technologien und anderen HighTech-Bereichen nachhaltig erhöht.
- + **Ihr Standort** - Als Unternehmer oder Hochschuldozent nehmen Sie aktiv an der Schulentwicklung teil. Sie ermöglichen der Schule ihre Angebote besser auf Themen der Wirtschaft und die spätere Berufswelt der Schüler auszurichten. Ihre Projekte und Ihre Initiativen mit der Nachbarschule entwickeln sich zu einem positiven Standortfaktor.
- + **Ihr Image** - Ein derartiges soziales Engagement und regionales Wirken erzielt immer auch einen Imagegewinn für alle Partner, erzeugt eine regionale Medienwirkung und verbessert die Akzeptanz bei den Eltern und in der Bevölkerung; Schulen sind zentrale Kommunikationspunkte des regionalen Lebens. Darüber hinaus werden die entstandenen Projekte und damit Ihr Engagement regelmäßig auf regionalen Messen etc. präsentiert.
- + **Ihre Mitarbeiter** - In der Regel werden Ihre Mitarbeiter, Doktoranden oder Studenten diese Projekte mit Leben ausfüllen und tragen. Oftmals sind auch sie Schülereltern oder Initiator einer Partnerschaft. Sie präsentieren hierdurch Ihr Unternehmen bzw. Ihren Lehrstuhl. Dies fördert letztlich auch immer eine stärkere Verbundenheit mit Ihrem Unternehmen bzw. Lehrstuhl.

**+** **Die Optischen Technologien** - Ihr Engagement unterstützt nachhaltig das Technologiefeld der Optischen Technologien, ohne Nachwuchs geht es nicht.

### **Konkrete Handlungsempfehlungen für Lehrer/-innen, Unternehmer/-innen und Hochschuldozenten/-innen zum Aufbau einer Partnerschaft**

Eine dauerhafte und erfolgreiche Partnerschaft bedarf der Vorbereitung. Die Kompetenznetze stehen für alle Fragen und Informationen gerne zur Verfügung. Ein paar grundlegende Bemerkungen sollen den Einstieg erleichtern:

- ✓ Vor einer Kontaktaufnahme sollten bereits eigene Ideen oder sogar Vorprojekte bestehen, die dann gemeinsam konkretisiert und in die Zukunft geplant werden können. Im Idealfall kann das Projektziel einem gemeinsamen Ziel dienen. Welche Schule oder welches Unternehmen/Institut passen hierzu zusammen. Für verschiedene Projekte können auch verschiedene Partner kooperieren, auch können mehrere Partner an einem Projekt zusammenarbeiten. Schulprofil bzw. Unternehmens-/Institutsbeschreibungen geben hierzu eine erste Einschätzung.
- ✓ Der mögliche einzubringende oder leistbare Aufwand, zeitlich, personell und finanziell, sollte durch jeden Partner im Vorfeld abgeschätzt werden, offen kommuniziert und bei der Umsetzung eingeplant werden. Auf beiden Seiten sollten für das Projekt zuständige Ansprechpartner bestimmt werden.
- ✓ Auf beiden Seiten entstehen Erwartungen und Leistungen werden erbracht. Ein formloser Kooperationsvertrag als schriftliche Vereinbarung kann hier empfehlenswert sein. Die Geschäftsstellen halten einen einfachen Musterentwurf bereit.

## **Ansprechpartner**

Die Kompetenznetze der Optischen Technologien bilden die Geschäftsstellen der Initiative.

### **bayern photonics e.V.**

Dr. Horst Sickinger  
Argelsrieder Feld 22  
D-82234 Oberpfaffenhofen  
Tel.: 08153/9536-88  
info@bayern-photonics.de  
www.bayern-photonics.de

### **PhotonAix e.V.**

Dipl.-Phys. Christian Hinke  
Steinbachstraße 17  
D-52074 Aachen  
Tel.: 0241/8906352  
hinke@photonaix.de  
www.photonaix.de

### **OpTech-Net e.V.**

Dipl.-Ing. Dirk Kalinowski  
Lotharstraße 55  
D-47048 Duisburg  
Tel.: 0203/3794658  
kalinowski@optech-net.de  
www.optech-net.de

### **OpTecBB e.V.**

Dr. Bernd Weidner  
Rudower Chaussee 25  
D-12489 Berlin  
Tel.: 030/6392-1720  
weidner@optecbb.de  
www.optecbb.de

### **PhotonicNet GmbH**

Dr. Hans-Jürgen Hartmann  
Garbsener Landstraße 10  
D-30419 Hannover  
Tel.: 0511/2771640  
hartmann@photonicnet.de  
www.photonicnet.de

### **OptoNet e.V.**

Dr. Klaus Schindler  
Hans-Knöll-Straße 1  
D-07745 Jena  
Tel.: 03641/658340  
klaus.schindler@optonet-jena.de  
www.optonet-jena.de

### **Optence e.V.**

André Noack  
Ober-Saulheimer-Straße 6  
D-55286 Wörrstadt  
Tel.: 06732/935122  
noack@optence.de  
www.optence.de

### **HansePhotonik e.V.**

Dr. Hans-Heinrich Nölke  
Harburger Schlossstraße 6-12  
D-21079 Hamburg  
Tel: 040/302349 30  
kontakt@hansephotonik.de  
www.hansephotonik.de

### **Photonics BW e.V.**

Dr. Andreas Ehrhardt  
Carl-Zeiss-Straße 1  
D-73447 Oberkochen  
Tel.: 07364/202913  
ehrhardt@photonicsbw.de  
www.photonicsbw.de

SPECTARIS - Deutscher Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien

### **Industrieverband SPECTARIS**

Dr. Joachim Gieseke  
Saarbrücker Straße 38  
D-10405 Berlin  
Tel.: 030/414021-29  
giesekus@spectaris.de  
www.spectaris.de

**Weitere Anlaufstellen/Ansprechpartner  
werden folgen.**

Das VDI Technologiezentrum koordiniert im Auftrag des BMBF die Initiative.

### **VDI Technologiezentrum GmbH**

Dr. Eckhard Heybrock  
Graf-Recke-Straße 84  
D-40239 Düsseldorf  
Tel.: 0211/6214-581  
heybrock@vdi.de