

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



## DIE INNOVATIONSLIGA

Eine Informationsschrift und Handlungshilfe für Lehrer/-innen,  
Unternehmer/-innen und Hochschuldozenten/-innen  
(Stand 24.09.2008)

### 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:



## Inhalt

1. Motivation & Ziel der Initiative
2. Aktionsbogen und Kooperationsvarianten
  - 2.1 Sie sind Unternehmer oder Wissenschaftler
  - 2.2 Sie sind Lehrer
3. Ihr Beispiel macht Schule
4. win-win für alle Partner
5. Nützliches für den Start
6. Ihre Ansprechpartner
  - 6.1 Die Kompetenznetze
  - 6.2 Träger der Initiative
  - 6.3 Koordination der Initiative

### 1. 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 fünf bis zehn 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 naturwissenschaftlich-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 regelmäßigen Aktivitäten und Partnerschaften können Jahr für Jahr 100.000 Schülern die Türen zur faszinierenden Welt der Optischen Technologien öffnen, zu mehr Praxisnähe durch die freiwilligen Zusatzangebote führen und einen ersten Kontakt zum Berufsleben herstellen - das ist die Innovationsliga!

## **2. Aktionsbogen und Kooperationsvarianten**

Sie sind als Unternehmer, Wissenschaftler oder Lehrer daran interessiert Aktivitäten oder Projekte mit Schulen zu initiieren und gemeinsam voranzutreiben? Wie könnte eine solche Zusammenarbeit zwischen Schule, Wirtschaft und Wissenschaft aussehen? Hier bieten sich unterschiedliche Aktions- und Projektvarianten an. Die Zusammenarbeit kann sich dabei auf eine oder auf eine Kombination von mehreren Maßnahmen beziehen.

### **2.1 Sie sind Unternehmer oder Wissenschaftler**

- **Unternehmens- oder Institutsbesuche:** Laden Sie ausgewählte Schulklassen beispielsweise zu bestimmten Themen aus dem Sachkundeunterricht oder die Physik-, Biologie- oder Chemiekurse Ihrer Partnerschule regelmäßig in Ihr Unternehmen bzw. Institut ein. Zeigen Sie Ihre Produktionsabläufe oder Labore. Je nach zeitlichem Rahmen können die Schüler aus dem vor Ort Erlebten eigene Ideen und Konzepte entwickeln und sie abschließend präsentieren (Stichwort: „Ingenieur, Wissenschaftler, Techniker für einen Tag“).
- **Gastvorlesungen oder regelmäßige Vorträge an Schulen:** Ob als regelmäßige Weihnachtsvorlesung, als Sommerevent am Ende eines jeden Schuljahres praxisnahe Vorträge bereichern den regulären Unterricht. Nutzen Sie die Chance: Wecken Sie bei den Schülern Neugier und Faszination für wissenschaftliche und wirtschaftliche Zusammenhänge. Ein direkter Bezug zwischen Schulstoff und Praxis gibt gleichzeitig Orientierung und motiviert die Schüler dazu mehr wissen zu wollen.
- **Schülerpraktika und praktische Berufskunde:** Schülerbetriebspraktika sind inzwischen in einigen Schulformen integraler Bestandteil des Unterrichts. Als Zusatzangebot sind sie eine wertvolle Praxiserfahrung für die Schüler, denn Sie vermitteln nicht nur erste Einblicke in den Beruf, sondern auch Verständnis für betriebliche Abläufe und wirtschaftliche Zusammenhänge. Oft entsteht so der erste Kontakt zu einem zukünftigen Arbeitgeber. Gleichzeitig können Informationen zu

den aktuellen Berufsbildern der Optischen Technologien praxisnah vermittelt werden.

- **Einrichtung von Experimentierstationen:** Anspruchsvolle Schulversuche können das Highlight jeder Unterrichtsreihe sein. Oft sind sie jedoch kostenintensiv und daher nur mit externer Unterstützung realisierbar. Sie sind Professor an einer Hochschule? Dann könnten Sie in Ihren Räumlichkeiten Experimentierstationen für Schüler zur Verfügung stellen. Das Angebot kann sich dabei von einzelnen Versuchen im Laufe der Zeit zu einem Komplettangebot entwickeln, wie z. B. einem „LaserLab“: Hier könnten Lehrer die im Unterricht vermittelten theoretischen Grundlagen der Lasertechnik direkt mit der Praxis verknüpfen, vertiefen und einprägsam vermitteln. Zusätzlich bietet sich den Schüler die Möglichkeit, in ihrer lehrfreien Zeit - beispielsweise in einer Art „Sommerschule“ - selbstständig ihr Wissen an den Experimentierstationen des LaserLabs zu vertiefen. Ein Vortrag oder ein Besuch eines thematisch passenden Unternehmens könnte das Spektrum abrunden. Ihre Studenten übernehmen die Betreuung. Die Lehrer vermitteln im Unterricht das theoretische Wissen, das zur Durchführung der Experimente nötig ist und passen ihre Versuchsbeschreibungen an das spezifische Niveau der Klasse an.
- **Unterstützung bei der Einrichtung von Technikwerkstätten oder Laboren in der Schule:** Umgekehrt können Sie in Schulen dauerhaft Technikwerkstätten, Labore oder ein Forschungsprojekt einrichten, in denen Schüler in ihrer Freizeit unter Anleitung von Lehrpersonal experimentieren können. Eine zeitlich limitierte Mitarbeit von Fachpersonal und Studenten Ihrer Hochschule ist hier als Starthilfe denkbar.
- **Technische oder logistische Beratung bei größeren Projekten:** Größere technische Herausforderungen können jedes Projekt gefährden. Oftmals genügt es der Schule, wenn ihr „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 erstmal gelungen, entstehen aus solchen Kontakten oftmals neue Projekte.
- **Sponsoring entsprechender Schulausrüstung:** „Last but not least“ ist auch die direkte finanzielle oder materielle Förderung oftmals hilfreich. Sie kann z. B. auf die einmalige Unterstützung für den Kauf eines bestimmten Gerätes limitiert sein.

## 2.2 Sie sind Lehrer

- **Unterstützung bei der Einrichtung von Technikwerkstätten oder Laboren in der Schule:** Sie sind Koordinationslehrer und haben eine Idee für ein solches Projekt? Dann sprechen Sie doch die Unternehmen oder wissenschaftlichen Einrichtung Ihrer Region an. Vielleicht entwickelt sich daraus eine langfristige Partnerschaft. Die Kompetenznetze sind Ihnen dabei gerne behilflich.
- **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. Diese stellen sich den Fragen Ihrer Schüler, berichten über ihre Motive, ihre gemachten Erfahrungen oder den Einstieg ins Berufsleben, und zwar in der Sprache der Schüler.
- **Vom Fachmessebesuch bis hin zur eigenen Ausstellung:** Meist bieten Fachmessen an festgelegten „Schultagen“ geführte Exkursionen über die Messe an. Nutzen Sie die Gelegenheit und besuchen Sie mit Ihren Schülern die nächste Fachmesse. Interessiert an der Ausstellung eigener erfolgreicher Projekte? Die Messen stellen oft gesonderte Ausstellungsflächen für Schulen zur Verfügung - manchmal sogar kostenfrei. Sprechen Sie mit den Kompetenznetzen.

## 3. 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 mediensignifikanten Anlässen sollen auch Präsentationen von beispielhaften Projekten organisiert werden.

#### **4. 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.

## 5. Nützliches für den Start

Vielleicht führen Sie schon gemeinsame Aktivitäten mit Schulen bzw. Unternehmen oder Forschungseinrichtungen durch. Oder Sie pflegen sogar eine dauerhafte Partnerschaft. Dann sind Sie sicher versiert in der Projektvorbereitung und Durchführung.

Sollten Sie sich aber auf Neuland begeben und nach Hilfestellungen zur Ausgestaltung einer Aktivität suchen, finden Sie hier ein paar nützliche Hinweise, die Ihnen den Start erleichtern sollen. Natürlich stehen Ihnen auch die Kompetenznetze als Ansprechpartner mit Rat und Tat zur Seite.

- ✓ **Konzept:** Vor der Initiierung einer gemeinsamen Aktion oder Partnerschaft steht Ihre Idee oder sogar schon ein eigenes Vorprojekt. Bringen Sie Ihr Konzept zu Papier. Das hilft bei der Strukturierung der eigenen Gedanken und gibt Ihren potentiellen Partnern eine Vorstellung von Ihren Plänen. Gleichzeitig kann ein solches Konzept als Richtschnur für die gemeinsame Aktion dienen. Ihr(e) Partner und Sie behalten das Ziel klar im Auge - im Idealfall ist dies ein gemeinsames.
- ✓ **Aufwandsabschätzung:** Der Aufwand - zeitlich, personell und finanziell - sollte durch jeden Partner im Vorfeld abgeschätzt, offen kommuniziert und bei der Umsetzung eingeplant werden. Auf beiden Seiten sollten für das Projekt zuständige Ansprechpartner bestimmt werden.
- ✓ **Kooperationsvereinbarung:** Oft sind mehrere Beteiligte einzubinden, z. B. der Schulleiter, ein Professor einer Universität oder Mitglieder aus der Geschäftsleitung eines Unternehmens. Daher kann es hilfreich sein, die geplante Zusammenarbeit in einer formlosen Kooperationsvereinbarung festzuhalten, die von allen Beteiligten unterschrieben wird. Die Geschäftsstellen der Kompetenznetze halten für Sie einen einfachen Musterentwurf bereit.

## 6. Ihre Ansprechpartner

### 6.1 Die Kompetenznetze

Die Kompetenznetze der Optischen Technologien bilden die Geschäftsstellen der Initiative. Sie stehen Ihnen gerne mit Rat und Tat zur Verfügung.

#### Bayern

##### **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

#### Berlin und Brandenburg

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

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

#### Hessen

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

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

#### Rheinland

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

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

#### Niedersachsen

##### **PhotonicNet GmbH**

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

#### Hamburg, Bremen, Schleswig-Holstein

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

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

#### Ruhrgebiet

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

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

#### Thüringen

##### **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

#### Baden-Württemberg

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

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

### 6.2 Träger der Initiative

SPECTARIS - Deutscher Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien

#### **Industrieverband SPECTARIS**

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

#### **Verein Deutscher Ingenieure e. V.**

Dr. Volker M. Brennecke  
Peter-Müller-Straße 1  
D-40468 Düsseldorf  
Tel.: 0211/6214-277/474  
brennecke@vdi.de  
www.vdi.de

### **6.3 Koordination der Initiative**

Koordiniert wird die Initiative im Auftrag des Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) von

#### **VDI Technologiezentrum GmbH**

Dr. Eckhard Heybrock  
Laser- und Optikforschung  
Peter-Müller-Straße 1  
D-40468 Düsseldorf  
Tel.: 0211/6214-581  
heybrock@vdi.de