MAX-PLANCK-INNOVATION | MAX PLANCK INNOVATION

Technologietransfer

für die Max-Planck-Gesellschaft

Technology Transfer

for the Max Planck Society

Max-Planck-Innovation – die Technologietransfer-Organisation der Max-Planck-Gesellschaft
Max Planck Innovation – the Technology Transfer Organization of the Max Planck Society

Die Max-Planck-Innovation GmbH ist verantwortlich für den Technologietransfer der Institute der Max-Planck-Gesellschaft. Unter dem Motto „Connecting Science and Business" versteht sich Max-Planck-Innovation als Partner für Wissenschaftler ebenso wie für Unternehmen. Sie bietet zukunftsorientierten Unternehmen einen zentralen Zugang zu den schutzrechtlich gesicherten Innovationen der Max-Planck-Institute. Dabei vermarktet Max-Planck-Innovation zahlreiche Erfindungen aus dem biologisch-medizinischen Bereich sowie dem chemisch-physikalisch-technischen Bereich.

Als Partner für die wissenschaftlichen Mitarbeiter der Max-Planck-Institute berät und unterstützt Max-Planck-Innovation diese sowohl bei der Evaluierung von Erfindungen und der Anmeldung von Patenten als auch bei der Gründung von Unternehmen, die auf einer an einem Max-Planck-Institut entwickelten Technologie basieren. Damit erfüllt die Firma Max-Planck-Innovation eine wichtige Aufgabe: Sie fördert die Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse in wirtschaftlich nutzbare Produkte und schafft neue Arbeitsplätze am Wirtschaftsstandort Deutschland. Sie sind direkter Ausdruck des Nutzens grundlagenorientierter Forschung, wie sie in den Max-Planck-Instituten betrieben wird.

Pro Jahr evaluiert Max-Planck-Innovation durchschnittlich 150 Erfindungen, von denen etwa die Hälfte zu einer Patentanmeldung führt. Seit 1979 wurden knapp 3.200 Erfindungen begleitet und fast 1.900 Verwertungsverträge abgeschlossen. Mit Beginn der 90er-Jahre wurden zudem knapp 90 erfolgreiche Firmenausgründungen betreut, in denen mehr als 2.400 Arbeitsplätze geschaffen wurden.

Im Jahr 2009 wurden der Firma Max-Planck-Innovation 130 Erfindungen gemeldet (2008: 177) und es wurden 76 Verwertungsverträge abgeschlossen (2008: 62). Die Verwertungserlöse betragen voraussichtlich 13,3 Mio. Euro (2008: 16,2).

Max Planck Innovation GmbH is responsible for the technology transfer of the Max Planck Society's Institutes. Max Planck Innovation sees itself as a partner for both scientists and companies, as its motto – "Connecting Science and Business" – emphasizes. It provides future-oriented companies with a central access point to innovations safeguarded by industrial property rights from the Max Planck Institutes. Max Planck Innovation markets a large number of inventions from the fields of biology, medicine, chemistry, physics and technology.

In its role as a partner for the scientific staff of the Max Planck Institutes, Max Planck Innovation provides them with advice and support when evaluating inventions and applying for patents, and also when founding business ventures based on a technology developed at a Max Planck Institute. Max Planck Innovation thus fulfils an important task: It promotes the transfer of scientific findings to products which can be commercially exploited and creates new jobs in the German employment market. They directly reflect the benefits of basic research as carried out at the Max Planck Institutes.

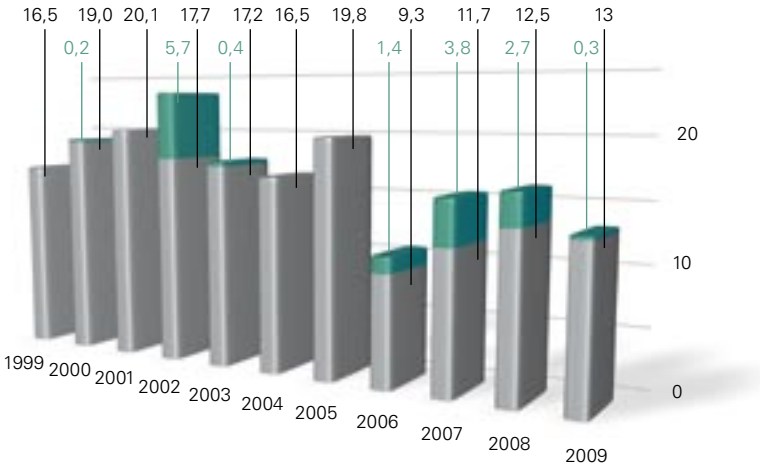
Max Planck Innovation evaluates an average of 150 inventions per year and around half of these lead to a patent application. Since 1979 it has managed just fewer than 3,200 inventions and concluded almost 1,900 exploitation agreements. Since the beginning of the 1990s it has managed almost 90 successful start-up companies which have created more than 2,400 jobs.

In 2009 130 inventions were reported to Max Planck Innovation (2008: 177) and 76 exploitation agreements were concluded (2008: 62). Exploitation revenues are expected to amount to EUR 13.3 million (2008: 16.2). This revenue includes sales of shareholdings amounting to EUR 0.3 million (2008: 2.7). The final figures for the 2009 financial year will

Zu diesem Erlös trugen Beteiligungsverkäufe in Höhe von 0,3 Mio. Euro bei (2008: 2,7). Die endgültigen Zahlen für das Geschäftsjahr 2009 liegen erst ab Mitte 2010 vor. Darüber hinaus kam 2009 mit der CarbonVision GmbH eine weitere Erfolg versprechende Ausgründung aus einem Max-Planck-Institut hinzu.

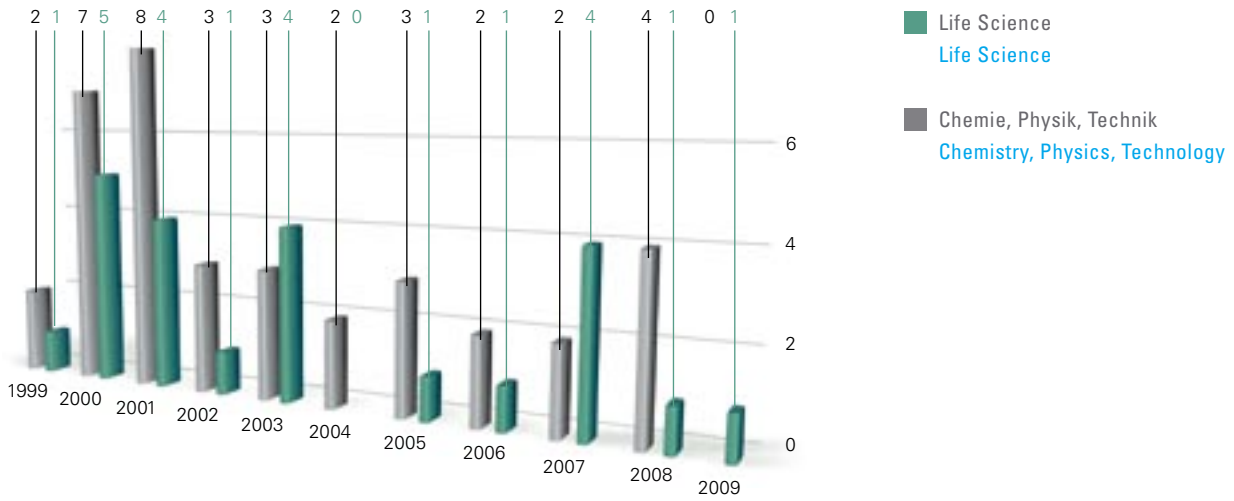
only be available from mid-2010. Moreover, 2009 saw the founding of CarbonVision GmbH, another promising spin-off from a Max Planck Institute.

Verwertungserlöse | Exploitation revenues



Endgültige Umsatzzahlen für 2009 sind erst ab Mitte 2010 verfügbar.
Final sales figures for 2009 will be available from the middle of 2010.

Zahl der Ausgründungen | Number of Spin-Offs



INNOVATIONEN FÜR DIE PRODUKTE VON MORGEN

Für die Wettbewerbsfähigkeit in einer zunehmend globalisierten Welt ist die Innovationskraft entscheidend. Und sie schützt offenbar auch in der Krise; denn während viele Unternehmen unter der Finanz- und Wirtschaftskrise 2009 litten, konnten ihr innovative Firmen trotzen. Die Innovationskraft speist sich aus einer engen Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft: Wissenschaftliche Erkenntnisse müssen zeitnah in marktfähige Produkte umgesetzt werden. Die Verknüpfung wissenschaftlicher Forschung und wirtschaftlich orientierter Entwicklung ist dabei ein Garant für die innovativen und zugleich marktorientierten Produkte von Morgen. Sie sind die Grundlage für Wirtschaftswachstum, Arbeitsplätze und eine höhere Lebensqualität. Auch im vergangenen Jahr leistete Max-Planck-Innovation durch zahlreiche Lizenzverträge mit zukunftsorientierten Unternehmen – insbesondere in den wichtigen Bereichen Gesundheit und moderne Umwelttechnologien – einen wesentlichen Beitrag zur Innovationsfähigkeit.

INNOVATIONS FOR THE PRODUCTS OF TOMORROW

The financial crisis set the tone for 2009. Not all companies were affected, however. It turned out that innovative companies could defy the crisis. A company's power of innovation is also crucial for its competitiveness in an increasingly globalized world. This requires close networking of science and business. Scientific discoveries must be transformed into marketable products as quickly as possible. The linking of scientific research and commercially oriented development is a guarantee for innovative yet market-oriented products of tomorrow. Society's resulting innovative ability creates economic growth, jobs and a higher quality of life.

Last year again saw Max Planck Innovation make an important contribution to this innovative ability with a large number of licensing agreements with future-oriented companies – particularly in the important fields of health and modern environmental technologies.

SIPM-TECHNOLOGIE, MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR PHYSIK IN MÜNCHEN

Ein Beispiel hierfür ist eine exklusive Lizenzvereinbarung für die SiPM-(Festkörper-Photomultiplier)-Technologie aus dem Jahr 2009 mit PerkinElmer, Inc., einem der weltweit führenden Anbieter von Messgeräten für Umweltanalytik und Medizin. Die Erfindung wird unter anderem Anwendung finden in PET-Scannern (PET: Positronen-Emissions-Tomografie), mit denen sich Schnittbilder von lebenden Organismen erzeugen lassen, und in der Fluoreszenzanalyse. Letztere erlaubt u.a. die Bestimmung der Zusammensetzung eines Stoffgemischs durch Untersuchung des Fluoreszenzlichts. Geräte mit integrierter SiPM-Technologie sind in der Lage, auch eine extrem kleine Zahl von Photonen (Lichtteilchen) nachzuweisen. Sie lassen sich sogar dazu einsetzen, einzelne Photonen zu zählen. Neben der sehr wirksamen Photon-Detektion zeichnet sich SiPM im Vergleich zu traditionellen Photodioden durch ein ultra-kurzes Reaktionszeitverhalten und einen extrem geringen Leistungsverbrauch aus. SiPM ist in einer Vielzahl von LLL-Anwendungen (Low Light Level) einsetzbar.

SIPM TECHNOLOGY, MAX PLANCK INSTITUTE FOR PHYSICS, MUNICH

One example here is a 2009 exclusive licensing agreement for SiPM (solid-state photomultiplier) technology with PerkinElmer, Inc., one of the world's leading suppliers of measuring instruments for environmental analysis and medicine. The invention is used in PET scanners (PET: Positron Emission Tomography; an imaging method which produces sectional views of living organisms), for example, and also in fluorescence analysis (which can be used to determine the composition of a mixture of substances by analyzing the fluorescent light, for example). Instruments with integrated SiPM technology are also able to detect an extremely small number of photons (light quanta); they can even be used to count individual photons. In addition to their very efficient photon detection, SiPMs have the advantage over traditional avalanche photodiodes of characteristic ultra-short response times and extremely low power consumption. SiPM can be used in a wide range of LLL applications (Low Light Level).

GSDIM-TECHNOLGIE, MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR BIOPHYSIKALISCHE CHEMIE IN GÖTTINGEN

Ein weiterer Lizenzvertrag aus dem Jahr 2009 mit Leica Microsystems ermöglicht durch die Verwendung der GSDIM –Technologie (engl.: ground state depletion microscopy followed by individual molecule return) den Einblick in grundlegende Prozesse des Lebens und hilft so bei der Aufklärung der Ursachen von bisher unheilbaren Krankheiten und der Entwicklung geeigneter Therapien. Auf Basis der Exklusivlizenz wird das Unternehmen optische Mikroskope der neuesten Generation mit Auflösung weit unterhalb der Beugungsgrenze herstellen. Diese neuartige optische Nanoskopie erreicht selbst in konventionellen Weitfeld-Mikroskopen Bildauflösungen im Bereich von Nanometern (das entspricht einem Milliardstel Meter).

Eine Stärke von GSDIM ist, dass sie mit herkömmlichen Fluoreszenzmarkern auskommt. Die Fluoreszenzmoleküle werden in der Probe mit Laserlicht fast vollständig ausgeschaltet. Einzelne Moleküle kehren jedoch spontan wieder in den fluoreszierenden Zustand zurück, während ihre Nachbarn noch im Dunkelzustand verweilen. Ihre Signale können mit Hilfe eines hochempfindlichen Kamerasystems sequenziell aufgenommen und ihre räumliche Position in der Probe ermittelt und gespeichert werden. Anschließend kann aus der Position vieler tausend Moleküle ein extrem hoch aufgelöstes Bild erstellt werden. Sehr nahe beieinander liegende Zellbestandteile, die mit herkömmlicher Weitfeld-Fluoreszenzmikroskopie nicht aufgelöst werden, können somit räumlich getrennt und im Bild scharf wiedergegeben werden.

GSDIM TECHNOLOGY, MAX PLANCK INSTITUTE FOR BIOPHYSICAL CHEMISTRY IN GÖTTINGEN

A further licensing agreement from 2009 with Leica Microsystems uses GSDIM technology (GSDIM: ground state depletion microscopy followed by individual molecule return) to gain an insight into fundamental processes of life and thus helps researchers to discover the causes of illnesses which are still incurable and to develop suitable therapies. The exclusive license will allow the company to manufacture new-generation optical microscopes with resolutions far better than the diffraction limit. Even in conventional wide-field microscopes, this new optical nanoscopy achieves image resolutions in the nanometer range.

One strength of GSDIM is that it can use customary fluorescence markers to sharply image proteins or other biomolecules inside the cell to within a few nanometers. These include fluorophores, which are routinely used in biomedical work, such as fluorescing proteins and rhodamine, for example. GSDIM uses laser light to almost completely switch off the fluorescent molecules in the sample. Individual molecules spontaneously return to the fluorescing state, however, while their neighbors remain in a state of darkness. With the aid of a highly sensitive camera system the signals of individual molecules can thus be recorded sequentially and their spatial position in the sample can be determined and stored. The position of many thousands of molecules can thus be used to compile an extremely high-resolution image. Cell constituents lying very close to each other, which are not resolved with conventional wide-field fluorescence microscopy, can thus be spatially separated and imaged in focus.

Leica Microsystems war durch die Einführung der STED-Mikroskopie, unter anderem auf Basis eines Lizenzvertrages mit Max-Planck-Innovation, das erste Unternehmen, das den für die Lichtmikroskopie historische Überwindung der Beugungsgrenze, die von Stefan Hell am MPI für biophysikalische Chemie erreicht wurde, in Produkte umgesetzt hat. Mit GSDIM macht das Unternehmen nun ein weiteres nanoskopisches Verfahren weltweit verfügbar.

Leica Microsystems introduced STED microscopy partially on the basis of a licensing agreement with Max Planck Innovation, and thus became the first company to implement the historic feat of Stefan Hell of the MPI for Biophysical Chemistry, who overcame the diffraction limit for optical microscopy, in products. The company is now making a further nanoscopic method – GSDIM – available on a global basis.

MPG-Ausgründungen seit 1990 | MPG spin-offs since 1990

89 MPG-Ausgründungen, davon:	**89 MPS spin-offs, including:**
53 Projekte aktiv von MI begleitet	53 projects actively coached by MI
45 „Venture Capital"-finanziert	45 undertakings financed with venture capital
7 börsennotierte Firmen	7 listed companies
14 M&A-Deals	14 M&A deals
Rund 2.460 Arbeitsplätze	Approx. 2,460 jobs created
4 MI Beteiligungen	4 participating interests by MI
26 MPG-Beteiligungen, davon 14 aktive Beteiligungen, 7 Exits, 3 Teil-Exits und 5 Abschreibungen	26 participating interests by the MPS, of which 14 are active participating interests, 7 exits, 3 partial exits and 5 write-offs

PI3-KINASE-GAMMA-INHIBITOREN

Eine Reihe von nicht-exklusiven Lizenzverträgen an führende Unternehmen der Pharmabranche bildet die Grundlage für die aktuelle Forschung und Entwicklung von PI3-Kinase-gamma-Inhibitoren zur Behandlung entzündlicher Krankheiten wie rheumatoider Arthritis und Asthma.

PI3-Kinasen sind eine Gruppe von Signalmolekülen, die an einer Reihe von wichtigen Zellfunktionen beteiligt sind, darunter u.a. Zellwachstum, Zelldifferenzierung und -migration. Veränderungen und Störungen der Aktivität der PI3-Kinasen können in die Entstehung bzw. Ausprägung verschiedener Krankheiten wie Krebs, Allergien, Herz- und Entzündungskrankheiten involviert sein. Bereits vor einiger Zeit haben Max-Planck-Forscher erstmals eine spezielle Form der PI3-Kinase beschrieben, die PI3-Kinase-gamma, die einen spezifischen Regulationsmechanismus aufweist, der sie von den anderen bekannten Mitgliedern dieser Proteinfamilie unterscheidet.

Die Umsetzung der Forschungsergebnisse in marktrelevante Produkte schreitet nun voran. Gesucht werden neue Substanzen, die inhibitorisch auf die PI3-Kinase-gamma-Aktivität wirken und so die von ihr gesteuerten Zellfunktionen gezielt beeinflussen können. Kürzlich haben weitere Lizenznehmer aus Deutschland und Japan den Kreis der auf diesem Target (Zielmolekül) forschenden Unternehmen erweitert. Sie filtern in biologischen Testsystemen und verschiedenen Screenings diejenigen Substanzen heraus, die modulierend auf das Target einwirken. Diese frühen „Hits“ werden so lange chemisch abgewandelt, bis die Firmen schließlich Substanzen erhalten, die das Target PI3-Kinase-gamma hochspezifisch und effizient hemmen können. Solche Lead-Substanzen werden dann zum Beispiel auf Eignung als Arzneimittel in weiteren vorklinischen und im Erfolgsfalle auch klinischen Testreihen untersucht. Aktuelle Verhandlungen mit weiteren Interessenten sind inzwischen weit vorangeschritten und werden in naher Zukunft die Basis für die Entwicklung von PI3-Kinase-gamma-Inhibitoren vergrößern.

PI3 KINASE GAMMA INHIBITORS

A number of non-exclusive licensing agreements form the basis of the current research and development into PI3 kinase gamma inhibitors for the treatment of inflammatory diseases such as rheumatoid arthritis and asthma.

PI3 kinases are a group of signal molecules involved in a number of important cell functions including cell growth, differentiation, migration and proliferation. Changes and disturbances to the activity of the PI3 kinases can be involved in the development or expression of various diseases such as cancer, allergies, heart and inflammatory diseases. Some time ago, Max Planck researchers were the first to describe a special form of PI3 kinase. This PI3 kinase gamma has a special place among the PI3 kinases. It thus exhibits a specific regulatory mechanism which distinguishes it from the other known members of this protein family.

The research results are now being converted into commercial products. The work on the protein lays the groundwork for the search for new substances which have an inhibitory effect on the PI3 kinase gamma activity and can thus specifically influence the cell functions which are controlled by the PI3 kinase gamma. Further license recipients from Germany and Japan have recently expanded the circle of companies carrying out research towards this end. They use biological test systems and different screening filters to filter out those substances which have a modulating effect on the target. These early hits are chemically modified until the companies finally obtain substances which can inhibit the target PI3 kinase gamma in a highly specific and efficient way. Such lead substances are then tested in more preclinical series of tests to see if they are suitable as a drug for treating diseases and, if these are successful, in series of clinical trials as well. Current negotiations with other interested parties have already made great progress and will soon increase the base for the development of PI3 kinase gamma inhibitors.

POROUS-SILICON-PROZESS (PSI-PROZESS), MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR METALLFORSCHUNG IN STUTTGART

Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und der Diskussion um die Erderwärmung hat der Lizenzvertrag aus dem Jahr 2009 für eine innovative Dünnschicht-Solarzellen-Technologie basierend auf dem Porous-Silicon-Prozess (PSI-Prozess) eine besondere Aktualität. Die von Solexel Inc. lizenzierte Technologie beinhaltet eine neue Methode für die Herstellung von Dünnschicht-Solarzellen. Das Verfahren basiert auf der Herstellung und Verwendung eines wieder verwendbaren Substratwafers mit einer porös strukturierten Beschichtung, auf der ein dünner, monokristalliner Silizium-Film wachsen kann. Dabei orientieren sich die wachsenden Kristalle in ihrer Ausrichtung an der des Substrats (Epitaxie). Die strukturierte Dünnschicht-Solarzelle lässt sich anschließend effizient vom Substratwafer ablösen.

Die Vorteile dieser neuen Herstellungsmethode für Dünnschicht-Solarzellen sind vielfältig: Während konventionelle Solarzellen eine Schichtdicke von 200 bis 300 Mikrometern aufweisen, lässt sich die Schichtstärke mithilfe der Epitaxie auf 20 bis 30 Mikrometer reduzieren. Außerdem wird weniger monokristallines Silizium – das sehr teuer ist – benötigt. Darüber hinaus verkürzt sich der Fertigungsprozess und es sind geringere Produktionstemperaturen erforderlich. Ein wesentlicher Vorteil ist der Substratwafer, der aus kostengünstigem, porösem Silizium hergestellt und mehrmals wiederverwendet werden kann. Mit der neuen Technik entstehen zudem Silizium-Solarzellen mit einer hervorragenden Lichtabsorption und herausragender Effizienz.

Solexel plant, mit einem hocheffizienten monokristallinen Solarmodul auf den Markt zu gehen. Für das Solexel-Modul sollen 156 Millimeter x 156 Millimeter große Zellen verwendet werden. Das Modul wird wesentlich weniger Silizium pro Watt verbrauchen als konventionell hergestellte Wafer-Solarzellen. Durch die Kombination der unternehmenseigenen Entwicklungen von Solexel mit der von der Max-Planck-Gesellschaft einlizenzierten neuen Technologie kann Solexel hocheffiziente Dünnschicht-Solarzellen fertigen, die sowohl in der Herstellung als auch im Materialverbrauch wesentlich wirtschaftlicher sind. Die mit Hilfe dieser kostengünstigen Technologie gefertigten Solarzellen und -module eignen sich für zahlreiche Anwendungen, angefangen bei netzgekoppelten Solarmodulen bis hin zu solarbetriebenen portablen Elektronikgeräten, Photovoltaikanlagen und Solaranwendungen im Weltraum.

POROUS SILICON PROCESS (PSI PROCESS), MAX PLANCK INSTITUTE FOR METALS RESEARCH IN STUTTGART

The 2009 licensing agreement for an innovative thin-layer solar cell technology based on the Porous Silicon Process (PSI Process) is particularly topical against the background of rising energy prices and the discussion on global warming. The technology has been licensed by Solexel Inc. and involves a new method of manufacturing thin-layer solar cells. The new method is based on the manufacture and use of a reusable substrate wafer with a porous coating on which a thin, monocrystalline silicon film can grow. The growing crystals align themselves in the orientation of the substrate; experts call this epitaxial alignment.

The structured thin-layer solar cell can then efficiently be removed from the substrate wafer. This new manufacturing method has many advantages for thin-layer solar cells: The epitaxy makes it possible to reduce the thickness of the layer to 20 to 30 micrometers, whereas conventional solar cells have a layer thickness of 200 to 300 micrometers. The new method requires less monocrystalline silicon, which is very expensive. Moreover, the production process is shorter and lower production temperatures are required. A significant advantage is the substrate wafer, which is made of reasonably priced silicon and can be reused several times. The new technology also produces silicon solar cells with outstanding light absorption and efficiency.

Solexel plans to launch a highly efficient monocrystalline solar module. The cells to be used for the Solexel module will measure 156 millimeters x 156 millimeters. The module will use significantly less silicon per watt than wafer solar cells manufactured in the conventional way. The combination of the company's own development of Solexel and the new technology obtained under license from the Max Planck Society allows Solexel to produce highly efficient thin-layer solar cells which are significantly more economical from both a production point of view and also in relation to the amount of material they require. The solar cells and modules manufactured with the aid of this reasonably priced technology are suitable for a wide range of applications, ranging from grid-connected solar modules to solar-powered portable electronic equipment, photovoltaic systems and solar applications in space.

AKTUELLE TECHNOLOGIEANGEBOTE
finden Sie unter:
http://www.max-planck-innovation.de/de/industrie/technologieangebote/index.php

AKTUELLE PRESSEMELDUNGEN
stellen wir Ihnen bereit unter:
http://www.max-planck-innovation.de/de/aktuelles/pressemitteilungen/

HINTERGRUNDINFORMATIONEN ÜBER LIZENZVERTRÄGE UND AUSGRÜNDUNGEN
erhalten Sie in unserem Newsletter „Connecting Science & Business“:
http://www.max-planck-innovation.de/de/aktuelles/newsletter

CURRENT TECHNOLOGY OFFERS
can be found at:
http://www.max-planck-innovation.de/de/industrie/technologieangebote/index.php

CURRENT PRESS RELEASES
are available at:
http://www.max-planck-innovation.de/de/aktuelles/pressemitteilungen/

BACKGROUND INFORMATION ON LICENSING AGREEMENTS AND SPIN-OFFS
can be found in our newsletter “Connecting Science & Business”:
http://www.max-planck-innovation.de/de/aktuelles/newsletter