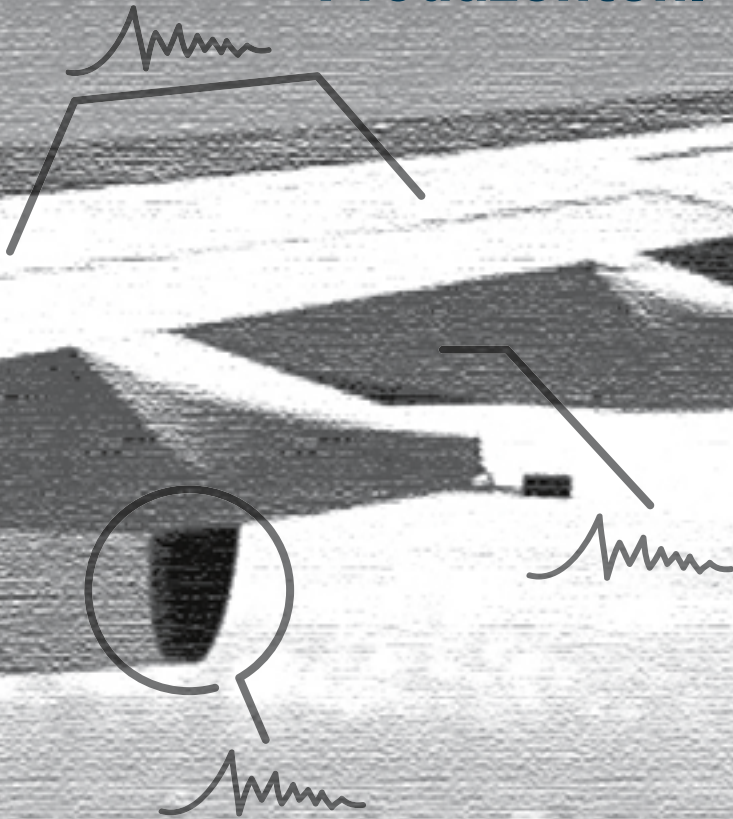


**Ideen
suchen
Produzenten.**



**Produzenten
finden
Ideen.**

TLB

Technologie-Lizenz-Büro
der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

TLB – Das Kompetenzzentrum des Landes

Die Förderung der Forschung an den Universitäten und Fachhochschulen ist ein Kernbestandteil der erfolgreichen Innovationspolitik der Landesregierung. Längst kann dabei nicht mehr zwischen Grundlagenforschung einerseits und angewandter Forschung und Entwicklung andererseits unterschieden werden. Kurzfristige und längerfristige Perspektiven spielen beim Ausbau von wettbewerbsfähigen Schwerpunkten in innovativen Schlüsseltechnologien gleichermaßen eine Rolle.

Dennoch ist die schnelle Umsetzung von Forschungsergebnissen der Hochschulen in neue Produkte und Verfahren, insbesondere für die mittelständisch geprägte Wirtschaft des Landes, von zentraler Bedeutung. Hier liegt sicher eine der großen Stärken Baden-Württembergs, unsere Hochschulen zeigen sich dabei überaus aktiv. Seit dem Wegfall des Hochschullehrerprivilegs – einer Maßnahme, die wesentlich auf die Initiative Baden-Württembergs zurückgeht – haben die Hochschulen die Verantwortung, aber auch die Chance, die Verwertung von Erfindungen selbst in die Hand zu nehmen und zu gestalten.

Die Hochschulen des Landes werden dabei vom Technologie-Lizenz-Büro der Baden-Württembergischen Hochschulen (TLB) mit einem Team von kompetenten Innovationsberatern unterstützt. Das Land fördert schon seit langem diese Einrichtung der Hochschulen; dies trägt offensichtlich Früchte.

Im Vergleich der Länder führt Baden-Württemberg das „Ranking“ der Patentanmeldungen aus deutschen Hochschulen mit deutlichem Abstand vor anderen Ländern an. Ebenso erfreulich ist der Umstand, dass die Erlöse aus Erfindungen baden-württembergischer Hochschulen inzwischen eine überaus positiv Entwicklung nehmen.



P. Frankenberg
Professor Dr. Peter Frankenberg
 Minister für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg

Bündelung wissenschaftlicher Kompetenzen

Spitzenforschung löst viele der drängendsten Probleme der Wirtschaft und Gesellschaft. Sie setzt allerdings die richtige Mentalität und die richtigen Strukturen in den beteiligten Einrichtungen der Forschungs- und Hochschullandschaft voraus. Der Wissenschaftsrat fordert schon seit Jahren, dass Universitäten stärker mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen kooperieren sollen, um sich strategisch deutlicher zu positionieren und um ein herausragendes Kompetenzprofil durch das Zusammenwirken aller vorhandenen Fähigkeiten auszubilden.

In Karlsruhe sind wir auf dem Wege, durch die eingeleitete Fusion mit dem hiesigen Forschungszentrum im „Karlsruhe Institute of Technology“ (KIT) dieses Ziel sogar zu übertreffen. Die ersten Schritte zu diesem in der deutschen Forschungslandschaft revolutionären Vorhaben sind bereits getan und waren maßgeblich daran beteiligt, die Universität Karlsruhe als Eliteuniversität in der Exzellenzinitiative auszuzeichnen. Mit KIT können wir international an die Weltspitze aufschließen und als bedeutende Forschungsuniversität das Anziehungspotenzial für die besten Forscher der Welt hervorheben. Auch wenn zurzeit an keinem anderen Standort in Deutschland so günstige Voraussetzungen für eine derartig starke Allianz gegeben sind, so wird von dem Karlsruher Konzept eine nachhaltige Signalwirkung für die anderen Hochschulen ausgehen.

Mit dieser Entwicklung kommen dem Technologietransfer und der wirtschaftlichen Verwertung von schutzrechtlich gesicherten Forschungsergebnissen immer stärker werdende Bedeutungen zu. Die damit verbundenen Maßnahmen sind für die Hochschulen verstärkt zu einem wichtigen Kriterium im Wettbewerb um zusätzliche Fördermittel geworden; alle Aktivitäten in dieser Richtung werden deshalb weiter intensiviert. Bei der professionellen Verwertung von Erfindungen und Patenten ist TLB seit Jahren unser bewährter und unverzichtbarer Partner.



H. Hippler
Prof. Dr. sc. tech. Horst Hippler
 Rektor der Universität Karlsruhe (TH)

Transfer, der Wissen nutzbar macht

Die Relevanz von Hochschulpatenten ist in den letzten Jahren für die wechselseitige Beziehung zwischen der öffentlich geförderten Forschung und der Wirtschaft stark gestiegen. TLB ist es durch seine langjährige und erfolgreiche Verwertungsarbeit gelungen, das bei den Hochschulen, Erfindern und Unternehmen erworbene Vertrauen stetig weiter auszubauen.

Damit aus exzellenter Forschung und Entwicklung Innovationen entstehen, die sich in Form neuer Produkte oder Prozesse auf dem Markt auch durchsetzen, ist kreatives Management an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft notwendig.

In den heutigen, zum Teil stark gesättigten Märkten erreichen Unternehmen zusätzliche Wertschöpfung nur mit innovativen Produkten, die auf die Bedürfnisse ihrer Kunden direkt zugeschnitten sind. Durch lizenzierten Wissensvorsprung aus den Hochschulen oder auch Zukauf von Hochschulpatenten gewinnen diese Unternehmen entscheidende Wettbewerbsvorteile.

Mit dem stärkeren Zusammenrücken von Hochschulen, Forschungszentren und Industrieunternehmen ergeben sich

auch für TLB immer neue Aktionsbereiche. Durch unser Netzwerk zeigen wir Wege auf, über die auch Vorschläge und Überlegungen aus der Wirtschaft frühzeitig in den Forschungsprozessen an den Hochschulen eingebracht werden können. Von diesem strategischen Dialog im Wissenstransfer profitieren gleichermaßen Marktführer, kleinere und auch mittlere Unternehmen. Als Spezialisten für ein breites Spektrum an Sachgebieten vermarkten wir industrierelevante Patente, bündeln Patentportfolios und entwickeln neue Geschäftsmodelle.

Immer stärker sind unkonventionelle Ideen, Kreativität und quer denkende Innovationsmanager gefragt, die neue Möglichkeiten aufzeigen, auf welche Weise Unternehmen ihr Patentportfolio mit Schutzrechten aus Hochschulen verbessern und erweitern können. Unser Team unterstützt sie dabei.



A. Basedow
Prof. Dr. Arno Basedow,
 Geschäftsführer der TLB GmbH



Das TLB-Team

TLB ist die Brücke zwischen Hochschule und Wirtschaft

Verwertungsagentur für Hochschulerfindungen

An den baden-württembergischen Hochschulen entsteht eine große Zahl exzellenter Erfindungen. Um von der Hochschulerfindung zu vermarktbareren Produkten zu gelangen, bedarf es aktiver Bemühungen und viel Know-how. Dieser Brückenschlag von der Wissenschaft zur Wirtschaft wird in Baden-Württemberg von der TLB GmbH geleistet. Da zu unseren Gesellschaftern die Hochschulen des Landes Baden-Württemberg gehören, haben wir Zugang zu deren Entwicklungspotential. Unser Geschäftszweck dient direkt einer angemessenen Positionierung der Hochschulen im Patentierungs- und Verwertungswesen.

Unsere Mitarbeiter – gebündelte Fachkompetenz

Die Fachleute bei TLB kennen beide Seiten: die Wissenschaft und die Wirtschaft. Unsere Innovationsmanager verfügen über eine fundierte wissenschaftliche Ausbildung und decken ein sehr breites Spektrum an Fachbereichen ab – Life Sciences, Physical Sciences und Multimedia. Die juristische Fachkompetenz wird durch unsere Anwältin gewährleistet.

Alles aus einer Hand

Von der Erfinderberatung, Patentanmeldung bis zum Lizenzvertrag bieten wir Verwertung aus einer Hand. Wir verfügen über ein umfangreiches Know-how hinsichtlich der Beratung von Erfindern, der Bewertung von Erfindungen, Patentrecherchen, Patentierungsverfahren, Verhandlung von Verträgen sowie über intensive Kontakte zu Industrieunternehmen in Deutschland und weltweit. Diese setzen wir ein zum Wohle der Hochschulen, die dadurch zusätzliche Einnahmen generieren und zum Vorteil der Unternehmen, die auf diesem Weg zu erstklassigen, neuen Technologien gelangen.

Gesellschafterstruktur

Unsere Gesellschafter sind

- die Universitäten des Landes,
- die Hochschulen Konstanz und Offenburg – stellvertretend für alle Hochschulen des Landes,
- die Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH, Stuttgart, sowie die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München.

Wir sind Vorreiter...

Langjährige Erfahrung

Die Wurzeln von TLB reichen ins Jahr 1987, als das Pilotprojekt „Patent- und Lizenzberatung“ an der Universität Karlsruhe eingerichtet wurde. Ziel war es, systematisch Wissen über Patentierung und Verwertung aufzubauen. Daraus ging das Technologie-Lizenz-Büro der Baden-Württembergischen Hochschulen hervor, das 1998 in die Rechtsform der GmbH überführt wurde. TLB ist so von einer Serviceeinrichtung für zunächst wenige Universitäten zu einem landesweit agierenden Dienstleister für alle Hochschulen geworden.

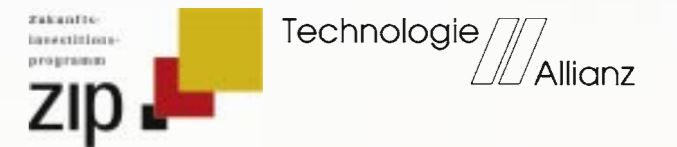
BMBF-Verwertungsoffensive

TLB hat sich kontinuierlich strukturell und personell weiterentwickelt. Mit der BMBF-Verwertungsoffensive konnte 2002 ein weiterer Meilenstein gesetzt werden. Das Programm fördert nach dem Vorbild der TLB GmbH Patentverwertungsagenturen in ganz Deutschland. Dadurch wurde ein bundesweit flächendeckendes Verwertungsnetzwerk geschaffen. In Baden-Württemberg wird der Verbund PatWertBW mit TLB als Koordinator gefördert. In diesem Rahmen wurden die Personalkapazität von TLB ausgebaut und an einigen Universitäten TLB-Außenstellen geschaffen.

Im Jahr 2006 sind die Zuständigkeiten für die Verwertungsoffensive vom BMBF auf das BMWi übergegangen. Die Förderung durch den Bund wird somit fortgesetzt.

TechnologieAllianz e.V.

TLB ist Gründungsmitglied des TechnologieAllianz e.V., dessen Ziel es ist, durch Kooperationen den Transfer von Erfindungen aus den Hochschulen in die Wirtschaft weiter zu verbessern. Die im Rahmen der BMBF-Offensive geförderten bundesweit regional tätigen Patentverwertungsagenturen sind die Hauptakteure in diesem Netzwerk. Daraus ergibt sich ein Pool von derzeit über 600 Technologieangeboten, allesamt von Spezialisten geprüft und zum Patent angemeldet, der ständig weiter ausgebaut wird. Interessierten Unternehmen bietet TLB den Zugang zu diesen Technologien.



Die Hochschulen profitieren von der Wirtschaft...

Wenn aus Ideen Produkte werden

Zum Technologietransfer gehören immer zwei: die Hochschule als Technologiegeber, das Unternehmen als Technologievermarkter. Dabei ist ein intensiver Dialog erforderlich, damit die Innovation auch die Bedürfnisse des Marktes trifft.

Finanzielle Rückflüsse für Hochschule und Erfinder

Patente sind ein wichtiges Tool für den Technologietransfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft. Erst die Monopolstellung, die das Patent bietet, schafft den Anreiz für die Investitionen, um Erfindungen zur Marktreife weiterzuentwickeln. Die schutzrechtliche Sicherung von Erfindungen bietet der Hochschule darüber hinaus die Chance, bei einer anschließenden Verwertung finanzielle Rückflüsse zu generieren. Bei Erfolg profitieren sowohl der Erfinder als auch die Hochschule finanziell. Die Hochschule kann die erzielten Mittel in Forschungsvorhaben, Institute und Arbeitsgruppen reinvestieren – für eine kontinuierliche Weiterentwicklung von Forschung und Lehre.

Reputation und Wettbewerbsvorteil

Die schutzrechtliche Sicherung von Erfindungen stärkt die Reputation von Erfinder und Hochschule gleichermaßen und fördert den regionalen Wettbewerb von Wissenschafts- und Bildungseinrichtungen.

Nicht zuletzt wird sich in der Zukunft die Zuweisung öffentlicher Mittel an Hochschulen auch an der effektiven Sicherung und Vermarktung von Forschungsergebnissen der Hochschule orientieren.

Die Wirtschaft profitiert von den Hochschulen...

Schutzrechte steigern den Unternehmenswert

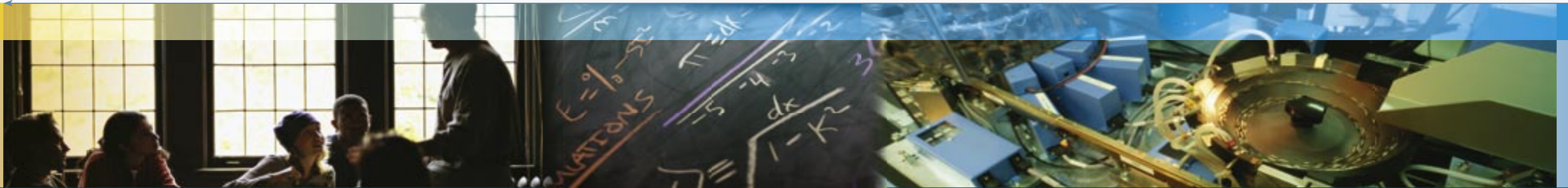
Patente, Lizenzen und andere immaterielle Güter werden zunehmend zu den wichtigsten wertschaffenden Faktoren der Wirtschaft. Innovationen sichern die Wettbewerbsfähigkeit und damit den Wert eines Unternehmens. Die schutzrechtliche Sicherung und Verwertung von Erfindungen stärkt den Innovationsstandort Deutschland und trägt damit zur Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen bei.

Hochschulen als Ideenquellen für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen

Eigene Forschung und Entwicklung bindet erhebliche Kapitalressourcen, wenngleich die daraus resultierenden Ergebnisse vielfach ungewiss sind. Hochschulen betreiben intensive Forschung. Daraus resultieren hochinteressante Ergebnisse sowohl aus der angewandten als auch aus der Grundlagenforschung. Unternehmen bietet sich hier die Chance, in Forschungsergebnisse zu investieren, ohne das Risiko der Forschung tragen zu müssen. Auch für die Weiterentwicklung der Erfindung steht in der Regel das langjährig in der Institutsforschung erworbene Know-how der Hochschulwissenschaftler zur Verfügung.

Existenzgründungen

Einen interessanten und immer häufiger beschrittenen Weg zur Verwertung von Erfindungen aus Hochschulen stellen Existenzgründungen dar. Technologisch orientierte Existenzgründungen erfordern schutzrechtlich abgesichertes Know-how, um Kapitalgeber und Kunden zu finden und langfristig binden zu können.



Für Erfinder

Beratung

Als Hochschulerfinder finden Sie bei uns einen Ihren Bedürfnissen entsprechenden Ansprechpartner, der über einen fundierten wissenschaftlichen Background verfügt. Er berät Sie ganz speziell auf Ihre Erfindung bezogen. Wir geben telefonisch Auskunft, vereinbaren aber auch gerne Termine bei Ihnen oder in den Räumen von TLB.

Wir stehen Ihnen bereits vor der Meldung Ihrer Erfindung an Ihren Arbeitgeber zur Seite und unterstützen Sie bei Bedarf auch bei der Abfassung Ihrer Erfindungsmeldung.

Bewertung

Zu unserer Beratung gehört eine fundierte Bewertung Ihrer Erfindung hinsichtlich Schutzrechtsfähigkeit und wirtschaftlichen Erfolgsaussichten. Stellen Ihre Arbeitsergebnisse eine Erfindung dar? Ist Ihre Erfindung patentfähig? Wie stellen sich die Vermarktungschancen dar? Wir führen Recherchen in kommerziellen Datenbanken durch und geben Empfehlungen zur Anmeldung und Verwertung von Erfindungen ab.

Patentschutz und Finanzierung

Bei erfolgter Inanspruchnahme der Erfindung durch Ihre Hochschule und bei hinreichenden Aussichten auf eine erfolgreiche Verwertung investieren wir über unser Know-how hinaus auch die nötigen finanziellen Mittel für ein Patentierungsverfahren. Bei der schutzrechtlichen Sicherung arbeiten wir mit externen Patentanwälten zusammen, um möglichst schnell einen breit angelegten Schutz für Ihre Erfindung zu erreichen.

Verwertung

Sobald eine Anmeldung beim Patentamt eingereicht ist, betreiben wir aktiv die Verwertung. Wir suchen für Ihre Erfindung einen Weg in den Markt. Dazu erarbeiten wir in Absprache mit Ihnen eine individuelle Verwertungsstrategie. Wir erstellen Erfindungsexposés als Basis für Gespräche mit industriellen Lizenzinteressenten und stellen Kontakte zu diesen her. Wir führen Gespräche und verhandeln Verträge. Verwertet wird Ihre Erfindung in der Regel durch Lizenzvergabe, gelegentlich auch durch einen Patentverkauf. Die Einhaltung der Verträge wird durch uns überwacht, damit sich Ihre Erfindung als Innovation im Markt positionieren kann.

Neues Recht – Beteiligung der Erfinder

Mit der Reform des Arbeitnehmererfindungsrechtes von Hochschulbeschäftigten besteht für Ihre Hochschule die Möglichkeit, jede Dienstleistung unbeschränkt in Anspruch zu nehmen, zum Patent anzumelden und zu verwerten. Dabei wird keine Unterscheidung mehr getroffen, welche Stellung der Erfinder innerhalb der Hochschule einnimmt. Für Sie als Erfinder bedeutet dies, dass Ihnen keinerlei Kosten im Zusammenhang mit dem Patentierungsverfahren entstehen und Sie 30% aller Einnahmen, die der Hochschule aus der Verwertung der Erfindung zufließen, erhalten. Die Patentierungskosten werden entweder von der Hochschule oder von uns übernommen. Damit werden Sie am Erfolg beteiligt, ohne die wirtschaftlichen Risiken von Schutzrechtsanmeldung und Verwertung zu tragen.



Für Hochschulen

Umfassende Beratung

Wir sind verlässlicher Ansprechpartner für die Hochschulverwaltung in allen Fragen der Patentierungsstrategie, der schutzrechtlichen Sicherung und der Verwertung von Erfindungen. Wir sind auf Wunsch für alle Dienstleistungen Ihrer Beschäftigten tätig und bieten Ihnen ein vielseitiges Dienstleistungsangebot rund um die Technologieverwertung.

Entscheidungshilfe für Inanspruchnahme einer Erfindung

Viele Ergebnisse der Hochschulforschung sind geeignet, die Basis für Innovationen der Wirtschaft zu bilden. Voraussetzung für die Ausschöpfung des wirtschaftlichen Potenzials ist die Einschätzung der Patentfähigkeit und Verwertbarkeit der Erfindungen. Wir sind darauf spezialisiert, Erfindungen darauf hin zu bewerten und sprechen in geeigneten Fällen unsere Empfehlung für die Inanspruchnahme der Erfindung durch die Hochschule aus.

Patentierungs- und Verwertungsmanagement ohne Risiko für die Hochschule

Nach Inanspruchnahme handeln wir im Auftrag der Hochschule und investieren unser Know-how und auch die notwendigen finanziellen Mittel, um schnellstmöglich umfassenden Patentschutz und Verwertungserfolge zu erreichen. So bleibt der Aufwand für die Hochschulen gering.

Erfolgsorientierte Verhandlungen

Als gewerbliches Unternehmen arbeiten wir erfolgsorientiert und sind in Verhandlungen mit Unternehmen gleichgestellter Partner. Wir erreichen dadurch hervorragende vertragliche Konditionen für die Hochschule.

Beratung zu Drittmittel- und Kooperationsverträgen

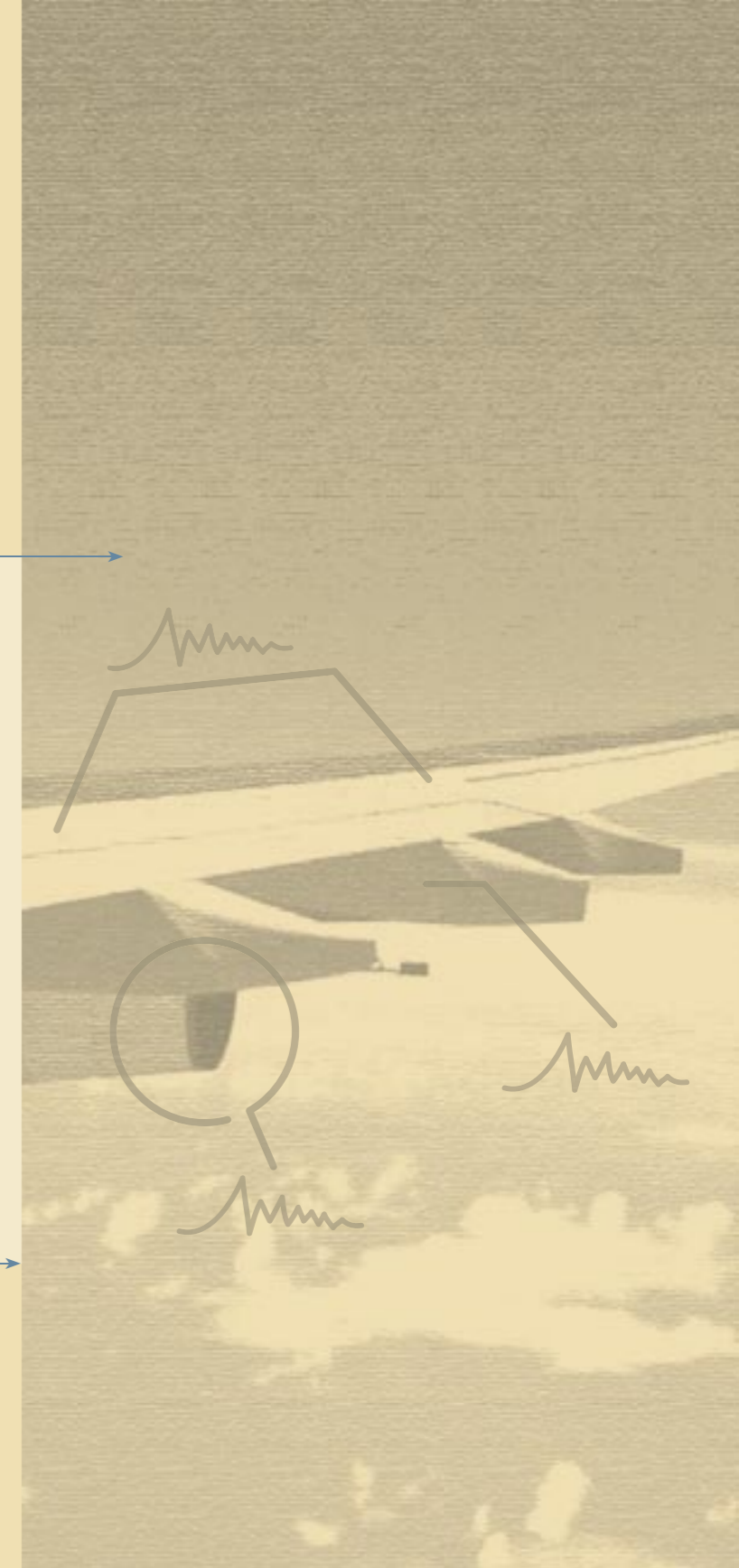
Auf Wunsch geben wir Stellungnahmen zu Kooperations- und Drittmittelverträgen, klären die Schutzrechtslage auf Gesetzeskonformität, geben Handlungsempfehlungen und führen Vertragsverhandlungen im Interesse der Hochschule.

Unterstützung von Ausgründungen

Für die Reputation der Hochschulen gewinnen Ausgründungen zunehmend an Bedeutung. TLB berät Hochschulen, Hochschulerfinder sowie deren Partner bei Gründungsprojekten und hat dabei die schutzrechtliche Absicherung der Forschungsergebnisse besonders im Blick, die die Wettbewerbsfähigkeit sicherstellen und den Grundstock für den wirtschaftlichen Erfolg bilden.

Über die Patentierung hinaus berät TLB Ausgründer in allen Fragen der Verwertung ihrer Schutzrechte. Wir kennen die Möglichkeiten der Innovationsförderung und haben ein hervorragendes Netzwerk in der Wirtschaft, mit dem wir Kooperationen anbahnen und unterstützen.

Mit Technologieberatern von Venture-Capital-Gesellschaften arbeitet TLB eng zusammen, um immer das „Ohr am Puls der Zeit“ zu haben, neue Möglichkeiten für junge technologieorientierte Start-ups zu erkennen und dadurch Ausgründungen aus den Hochschulen aktiv zu unterstützen.



Für Unternehmer

TLB – Ihr Zugang zur Ressource „Hochschulerfindungen“

Unternehmenseigene Forschung und Entwicklung bindet erhebliche Kapitalressourcen, die daraus resultierenden Ergebnisse sind jedoch vielfach ungewiss oder aus marktwirtschaftlicher Sicht unbefriedigend. Wir bieten Ihnen den Zugang zu fachmännisch geprüften und geschützten Hochschulerfindungen. So kann Ihr Unternehmen neueste Entwicklungen hinzukaufen, ohne den eigenen, regelmäßig kostspieligeren Forschungs- und Entwicklungsbereich auszuweiten und das wirtschaftliche Risiko tragen zu müssen.

Erstklassige Lizenzen

Wir arbeiten marktorientiert. Jede von uns angebotene Technologie wurde sorgfältig nach wirtschaftlichen Kriterien bewertet und durch Schutzrechte abgesichert. Wir nehmen nur solche Technologien und Erfindungen in unser Verwertungsportfolio auf, die gute Aussicht auf eine erfolgreiche Verwertung bieten. Nicht zuletzt durch unser ausgedehntes Partner-Netzwerk bieten wir eine breite Palette von Technologien.

Patentanmeldung EP 05 024 260
Universität Stuttgart,
siehe Seite 20

Kooperationen mit Hochschulen

Sie sind an einem unserer Technologieangebote interessiert, benötigen jedoch einen Kooperationspartner zur Weiterentwicklung und Anpassung der Technologie an Ihre speziellen Anforderungen? Die ideale Lösung könnte die Kooperation mit dem Institut des Erfinders sein. Das erforderliche Know-how ist dort in gebündelter Form vorhanden. TLB vermittelt den Kooperationspartner und gestaltet auf Wunsch zusammen mit der jeweiligen Hochschule die Rahmenvereinbarungen für eine erfolgreiche Zusammenarbeit.

Wir sind Ihr kompetenter Verhandlungspartner

Für die Entwicklung und Sicherung von Geschäftsfeldern in einem Unternehmen sind neue, komplexe Strategien gefragt. Die Suche nach neuen Produkten und höheren Innovationsleistungen stellt eine wichtige Aufgabe für Patentabteilungen in Unternehmen dar. Als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sind wir Ihr Partner, wenn es um spezifisches Wissen im Innovationsbereich geht. Bei uns finden Sie einen Ansprechpartner aus den Fachbereichen Physical Sciences und Life Sciences. Selbstverständlich ist, dass sich unsere Mitarbeiter ständig weiterbilden und dadurch immer am Puls der Zeit sind.

Referenzprojekt I

Immer kleiner: Lichtzwerge mit großer Zukunft

Forscher aus Karlsruhe arbeiten an neuartigen Leuchtstoffen, die den Zukunftsmarkt der Nanotechnologie vielfältig bereichern werden.

Die Nanotechnologie erforscht und entwickelt Produkte, Methoden und Strukturen in schwer vorstellbaren Größen Dimensionen: ein Haar z. B. ist rund 50.000 Nanometer dick.

Die Nano-Leuchtstoffe sind kleiner als die Wellenlänge des Lichtes, sodass sie in der Dispersion durchsichtig erscheinen, aber durch Anregung beispielsweise mit ultraviolettem Licht, hell aufleuchten.

Durch ihre nanoskalige Struktur können sie gezielt in biologische Zellen eingeschleust werden. Diese Eigenschaften ermöglichen zahlreiche neue Einsatzbereiche, für die klassische Leuchtstoffpulver mit Partikelgrößen im Mikrometer-Maßstab nicht geeignet sind.

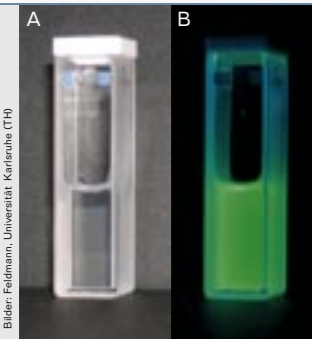
Die transparenten, lumineszierenden Partikel können als Additive in vielen Materialien wie Papier oder Kunststoff eingebettet oder für Beschichtungen verwendet werden. Die Leuchtstoffe könnten in naher Zukunft als Sicherheitsmerkmal auf Banknoten oder Ausweispapieren Verwendung finden. Sie sind nicht toxisch und stabiler als die derzeitig hierfür verwendeten Leuchtstoffe.

In der biologischen oder medizinischen Diagnostik lassen sich die nanoskaligen Leuchtstoffe zur Zellmarkierung bei Tumorerkrankungen einsetzen. Mit entsprechenden Antikörpern ausgestattet, reichern sie sich im Tumorgewebe an und sind so unter UV-Licht sichtbar. Das soll dem Chirurgen „zellgenaues“ Arbeiten bei der Tumorentfernung ermöglichen.

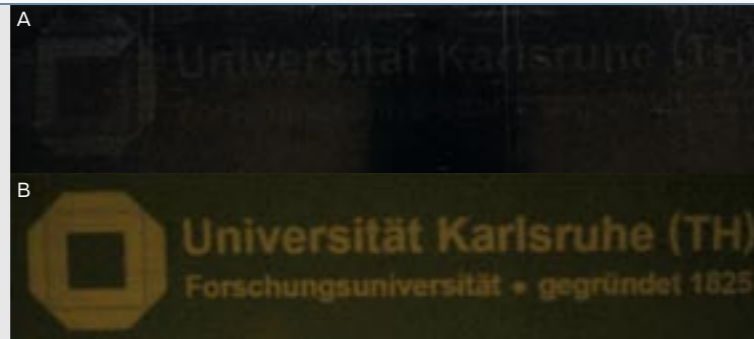
Es gibt bislang nur wenige geeignete Verfahren, um nanoskalige Leuchtstoffe mit ausreichend hoher Quantenausbeute effizient herzustellen. Den Forschern der Universität Karlsruhe ist es nun gelungen, ein neuartiges effizientes Herstellungsverfahren zu entwickeln.

Darüber hinaus sind diese kleinsten „Lampen“ in unterschiedlichen Lösungsmitteln agglomeratfrei redispersierbar, was sie einem breiten Anwendungsbereich zugänglich macht und vom Stand der Technik unterscheidet. Durch die Wahl des Dispersionsmittels können die Leuchtstoffe in ihren chemisch-physikalischen Eigenschaften speziellen Anforderungen angepasst werden.

Aufgrund der rasanten Entwicklung der Nanotechnologie und der hohen Forschungs- und Patentaktivität in diesem boomenden Markt rechnet TLB international mit sehr guten Verwertungschancen. Die Erfindung wurde mit Unterstützung von TLB beim Deutschen Patent- und Markenamt zum Patent angemeldet, internationale Patentanmeldungen sind geplant.



Die Bilder zeigen eine Leuchtstoffdispersion und einen Tintenstrahl Druck nanoskaliger Leuchtstoffe auf schwarzem Papier, jeweils im Tageslicht (A) und unter UV-Licht (B).



Bilder: Feldmann, Universität Karlsruhe (TH)

Referenzprojekt II

Neue Hoffnung für Herzpatienten

Allein in Deutschland sind jährlich mehr als 200.000 Herzoperationen mit sogenannten Stents notwendig. Diese Operationen ziehen häufig Probleme nach sich, die mit dem neuen zum Patent angemeldeten Applikationskatheter gelöst werden können. Entwickelt wurde der Applikationskatheter an den Universitätskliniken Tübingen bzw. Mannheim in Zusammenarbeit mit der Schweizer Medizintechnikfirma Acrostak.

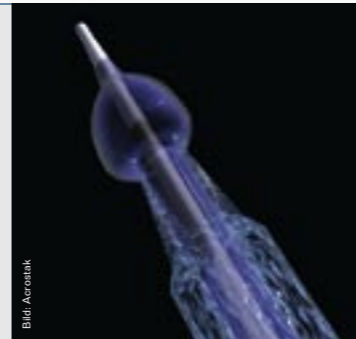
Stents sind röhrenförmige metallische Gittergerüste, die eingesetzt werden, wenn Herzkranzgefäße sich lebensbedrohlich durch Ablagerungen verengt haben. Sie halten die „schadhaften“ Stellen durchlässig und stabilisieren sie.

In ca. 20-50 % der Fälle treten beim Einwachsen des Stents in die Gefäßwand Gewebewucherungen auf. Es droht erneut ein lebensbedrohlicher Verschluss (Restenose). Die Beschichtung von Stents mit Medikamenten soll dies verhindern. Diese Stents sind jedoch vergleichsweise teuer, und Daten zur Langzeitverträglichkeit liegen noch nicht vor. Die Beschichtung, meist ein Polymer, ist potenziell thrombogen und kann Entzündungen hervorrufen. Nachteilig ist auch, dass die Verteilung des Medikaments nicht optimal ist: Die höchste Konzentration befindet sich auf den Stentstreben, wo eigentlich eine rasche Einheilung in die Gefäßwand erforderlich wäre. Umgekehrt gibt es Hinweise, dass an den Stenträndern nicht genügend Medikament vorhanden ist.

Mit dem neuen Applikationskatheter erfolgt die lokale Medikamentierung in einem zweiten Operationsschritt, nach dem ein unbeschichteter Stent eingesetzt wurde. Der Applikationskatheter verfügt über zwei Ballons, die mit Abstand hintereinander angeordnet sind. Die einander zugewandten Flanken der Ballons sind perforiert, um das Medikament freizugeben. Die Einströmrichtung des Medikamentes findet laminar, d.h. in Längsrichtung des Katheters statt, sodass die Gefäßwände nicht verletzt werden. Der Herzpatient erhält so die Sicherheit eines langzeiterprobten und gut verträglichen Stents und die optimale Medikamentierung durch den Applikationskatheter.

TLB wurde von den Universitätserfindern im Januar 2004 kontaktiert und hat mit der an der Erfindung beteiligten Firma Anfang März 2004 Vertragsverhandlungen aufgenommen. Ein „Vertrag über die wirtschaftliche Nutzung von Schutzrechten“ konnte dann bereits ein Jahr später unter Federführung von TLB abgeschlossen werden. Der Katheter wird nun seit Sommer 2005 in einer vergleichenden klinischen Studie eingesetzt.

Die Erfolgsaussichten der Erfindung sind vielversprechend. Schließlich werden weltweit ca. 1.5 Millionen Stentoperationen pro Jahr durchgeführt, bei denen der Applikationskatheter als alternatives Verfahren erwogen werden könnte.



Bilder: Acrostak



Referenzprojekt III Krankheiten aufspüren mit leuchtenden Chromosomen

Der Markt für Erbgutuntersuchungen wächst permanent und die diagnostischen Verfahren werden ständig verbessert. Durch eine Erfindung der Heidelberger Universität ist es erstmals gelungen, mit der sogenannten vergleichenden Genom-Hybridisierung (CGH) exakte Ergebnisse zu erzielen.

Untersuchungen am Erbgut von Menschen, Tieren und Pflanzen lassen sich mit Hilfe von fluoreszierenden Farbstoffen durchführen, welche über spezielle Sonden an die Träger der Erbinformation, die Chromosomen, binden. Die so sichtbar gemachten Chromosomen oder Chromosomen-Abschnitte können nun unter dem Fluoreszenzmikroskop betrachtet werden.

Auf diese Weise kann bestimmt werden, in welchem Abschnitt und auf welchem Chromosom ein bestimmtes Gen liegt oder ob es zu auffälligen Veränderungen auf chromosomaler Ebene gekommen ist.

Breite Anwendung findet die CGH bei der Untersuchung von Tumoren im Hinblick auf genetische Veränderungen. Eine Weiterentwicklung der CGH auf Biochip-Basis ermöglicht eine Untersuchung von Gewebeproben in großem Maßstab.

Ein zusätzlicher Einsatzbereich ist die Pränataldiagnostik. Durch die Betrachtung der über die Sonde gefärbten Chromosomen durch ein Fluoreszenzmikroskop können zahlenmäßige Veränderungen, wie zum Beispiel Trisomie 21 (Down-Syndrom) oder strukturelle Abweichungen der Chromosomen erkannt werden.

Vor zehn Jahren gelang Heidelberger Forschern eine entscheidende Weiterentwicklung, die eine genauere und zuverlässigere Untersuchung der Chromosomen ermöglichte, indem sie der Problematik der sogenannten repetitiven Sequenzen begegnete. Repetitive Sequenzen sind kurze, nicht kodierende DNA-Sequenzen (auf denen sich keine Gene befinden), die im Genom eines Organismus oft wiederholt werden und leicht das Testergebnis der CGH verfälschen können. Da sowohl die DNA-Sonden wie auch die zu untersuchende chromosomale Region diese, oftmals identischen, repetitiven Sequenzen enthält, würde die Sonde vorrangig an genau diese Gegenstücke auf den Chromosomen binden. Dadurch können aber nicht die Regionen auf dem Chromosom gefunden werden, die man eigentlich mit der Sonde aufspüren möchte. Bisher versuchte man, der Problematik durch Zugabe einer blockierenden Substanz zu begegnen.

Basierend auf der Erfindung aus der Universität Heidelberg ist es erstmals gelungen, DNA-Sonden herzustellen, aus denen die repetitiven Sequenzen entfernt werden konnten. Dadurch war es endlich möglich, die gewünschten Zielregionen auf dem Chromosom ganz gezielt zu detektieren.

Dieses innovative Verfahren wurde unter der Federführung des TLB international zum Patent angemeldet. In verschiedenen europäischen Ländern und den USA wurden die Patente inzwischen erteilt. Bereits im ersten Jahr nach der Erfindungsmeldung konnte der erste Lizenzvertrag mit einer Firma im biomedizinischen Bereich abgeschlossen werden.

Detektion einer Chromosomenregion mit drei verschiedenen Verfahren. Die Heidelberger Erfindung liefert die genauesten und klarsten Ergebnisse (Fall C)

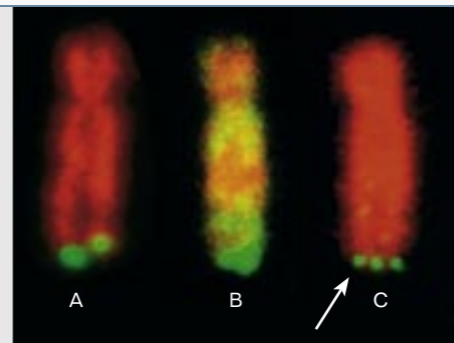


Bild: Cremer, LMU Biozentrum

Referenzprojekt IV Prozessor mit integrierter „Müllabfuhr“

Der Löwenanteil heute eingesetzter Prozessoren dient nicht als Rechenknecht in PCs für Büro- und Heimanwendungen, sondern fungiert als „Gehirn“ in eingebetteten Systemen, d.h. von Computern, die gar nicht wie Computer aussehen. Diese Systeme sind allgegenwärtig und gestalten sowohl unser Arbeits- als auch unser Privatleben effizienter, komfortabler und sicherer, sei es in der Medizintechnik, als Steuerzentrale im Handy oder als ESP oder ABS im Auto.

Die Anforderungen hinsichtlich Software-Korrektheit und Software-Robustheit in eingebetteten Systemen sind sehr hoch, denn schon ein einziger Fehler kann verheerende Schäden anrichten oder gar Leben gefährden. Dabei nimmt die automatische Speicherbereinigung (Garbage Collection) eine Schlüsselposition ein. Hier setzt ein neuartiger Prozessor an, der am Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme der Universität Stuttgart entwickelt wurde. Im Gegensatz zu herkömmlichen Systemen bietet dieser Prozessor eine in die Hardware integrierte Speicherbereinigung, die ohne die Nachteile von Software-Lösungen auskommt.

Moderne objektorientierte Programmiersprachen wie z.B. Java verwenden Garbage Collection, um dadurch die Produktivität der Programmierer und die Qualität der erstellten Software zu erhöhen. Garbage Collection schließt ganze Klassen gravierender Fehler wie „dangling references“ und

Speicherlecks prinzipiell aus und ermöglicht es, komplexe Software-Systeme besser in überschaubare Teilsysteme zu zerlegen.

Garbage Collection wird derzeit in Software realisiert und verursacht Pausen von nicht vorhersehbarer Dauer oder ist mit erheblichem Overhead verbunden. Viele eingebettete Systeme aber dulden keine Unterbrechungen. Sicherheitsysteme in einem Auto beispielsweise unterliegen „harten“ Echtzeitbedingungen, d.h. Berechnungen müssen innerhalb eines definierten Zeitintervalls garantiert abgeschlossen sein.

Der an der Universität Stuttgart entwickelte Prozessor führt die automatische Speicherbereinigung völlig selbstständig in Hardware durch, ohne dabei Pausen in der Programmausführung oder nennenswerten Laufzeit-Overhead zu verursachen, wodurch der Prozessor für Systeme mit harten Echtzeitanforderungen geeignet ist.

Ein funktionsfähiger Prototyp und ein prototypischer Java-Compiler belegen die Praxistauglichkeit der Erfindung. Das Institut hat großes Interesse an der Weiterentwicklung des Systems in Zusammenarbeit mit einem Lizenznehmer. Aufgrund der wirtschaftlichen Bedeutung der Erfindung hat das TLB Patentanmeldungen für Europa, USA, Korea, Japan und China eingereicht.



Referenzprojekt V Der Schlüsselbart im Chip

Die Schlüssel unserer Hightechwelt hängen nicht mehr (nur) an einem Schlüsselbund. Gemeint sind elektronische Schlüssel der Informationstechnologie, die Klartext in Geheimtext umwandeln und umgekehrt.

Wer sein Auto schon von Weitem öffnen will, braucht eine Fernbedienung mit Verschlüsselungstechnik für die Autorisierung. Auch beim kostenpflichtigen Fernsehen oder bei der Übertragung und Verteilung von Multimediainhalten kommt Verschlüsselungstechnik zum Einsatz. Schließlich wollen die Anbieter sicher gehen, dass ihre Inhalte nur für den zahlenden Kunden abspielbar sind, nicht jedoch auch noch auf dem Gerät eines Dritten.

Das Institut für Technische Informatik der Universität Mannheim hat ein Verfahren entwickelt, das ganz neue Möglichkeiten in der Sicherheitstechnik bietet.

Klassische Methoden erzeugen einen geheimen Schlüssel über einen Generator und speichern dann den Schlüssel z.B. im E2PROM des Geräts. Solche Kopien können durch Analyseverfahren mittels Reverse-Engineering ermittelt bzw. direkt ausgelesen werden.

Die Mannheimer Idee besteht nun darin, dass der Schlüssel durch die physikalischen Eigenschaften des Chips selbst erzeugt wird. Chips, die mittels lithografischer Prozesse erstellt werden, weisen kleinste Schwankungen in ihrer Topografie und ihren physikalischen Eigenschaften (parasitäre

Kapazitäten) auf, die dem Zufall unterworfen sind. Diese Kapazitäten werden mittels einer Auswerteschaltung in ein Bitmuster überführt, aus dem ein geheimer Schlüssel abgeleitet wird. Da kein Chip einer Bauserie haargenau dem anderen gleicht, entsteht für jeden Chip ein eigener Schlüssel (Single Chip Key).

Wenn für bestimmte Anwendungen mehrere Chips den gleichen Schlüssel haben sollen, werden die oben genannten Kapazitäten so ausgewählt, dass die Prozessschwankungen das Bitmuster nicht beeinflussen (All Chips Key). Da die Kapazitäten nicht auf äußere Einflüsse wie Temperatur, Versorgungsspannung usw. reagieren, wird auf einem Chip immer wieder der gleiche Schlüssel generiert. Durch die Reproduzierbarkeit kommt dieses im Prinzip einfache Verfahren ohne die Speicherung von geheimen Schlüsseln aus und bietet so ein neues, höheres Maß an Sicherheit. Der in der Topografie verborgene „Bart“ des Schlüssels ist auch mit vollständiger Kenntnis des Generierverfahrens nur mit extrem hohem Aufwand zu ermitteln.

Die Erfindung wird von TLB international zum Patent angemeldet, die Anmeldung für Deutschland liegt bereits vor. Die Erfindung, für die am Mannheimer Institut ein Prototyp erstellt wird, bietet ein sehr weites Anwendungsfeld bei Datenaustausch und Vernetzung: Autorisierung und Zugangskontrolle, Smart-Card-Anwendungen, Übertragung und Verteilung von Multimediainhalten, Schutz von Software und der Sicherheit von IT-Systemen.

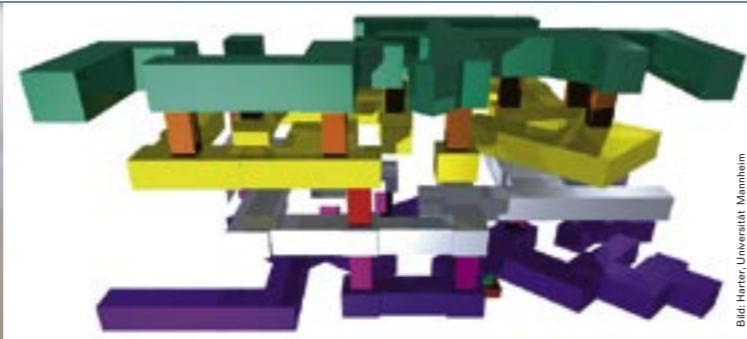
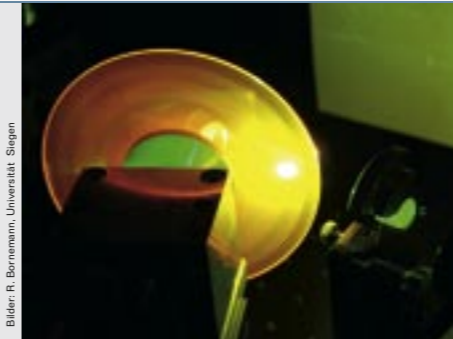
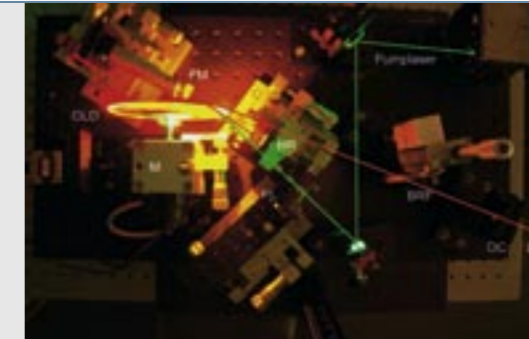


Bild: Hanter, Universität Mannheim



Bilder: R. Bornemann, Universität Siegen



Referenzprojekt VI Polymerlaser der neuen Generation: Von der DVD zur DLD

In den Bereichen Medizin und Biotechnologie werden an einen Laser ganze besondere Anforderungen gestellt: Eine genaue und freie Einstellbarkeit der Laserwellenlänge (z.B. zur Behandlung von Hauterkrankungen), oft gepaart mit der Notwendigkeit des kontinuierlichen Betriebs zur Steigerung der Nachweisempfindlichkeit.

Der neue „CW-Polymerlaser“ (CW = Continuous Wave) schafft beides – und dies erstmals umweltfreundlich und kostengünstig. Diese Weiterentwicklung des Farbstofflasers ist eine Gemeinschaftsleistung von Wissenschaftlern des Zentrums für Sensorsysteme (ZESS) der Universität Siegen und des Lichttechnischen Institutes (LTI) der Universität Karlsruhe (TH).

Die Probleme der Farbstofflaser im Betrieb werden mit dem CW-Polymerlaser umgangen. Die verwendeten Farbstoffe und Lösungsmittel stehen dabei oftmals unter dem Verdacht krebserregend und/oder giftig zu sein. Früher oder später unweigerlich auftretende Undichtigkeiten im Flüssigkeitssystem führen zu Kontaminationen der Umgebung. Hinzu kommen die hohen Kosten dieser Lösungen und das Entsorgungsproblem der verbrauchten Chemikalien.

Der Fortschritt beruht darauf, dass nicht eine Flüssigkeit oder ein homogener Polymerblock als aktives Medium verwendet wird, sondern eine Sandwich-Struktur das Verstärkemedium bildet: Zwei transparente DVD-Substrate werden mittels eines eingefärbten Photolackes miteinander verklebt und bilden eine Farbstofflaserscheibe (DLD = Dye Laser Disk).

Die Wellenlänge des CW-Polymerlasers ist stufenlos über einen sehr weiten Spektralbereich abstimmbare und macht diesen Lasertyp auch über den Medizin- und Biotechnologiebereich hinaus zu einem sehr universellen Werkzeug für vielfältige Anwendungen, z.B. für moderne Lithographiesysteme in der Halbleiterbranche. Der Wechsel des gewünschten Wellenlängenbereichs ist sehr leicht möglich. Die Laserscheiben basieren auf Substraten, die kostengünstig und in exzellenter Qualität aus der Produktion von optischer Datenträgern zu beziehen sind und unproblematisch lagerbar sind.

Die Erfindung wurde international zum Patent angemeldet. Mit der Weiterentwicklung durch die beteiligten Institute wird dem Endverbraucher ein leicht zu bedienendes universelles Lasersystem zur Verfügung stehen, beispielsweise in Form und Größe eines handelsüblichen DVD-Laufwerks.

Referenzprojekt VII „Gute“ Luftwirbel powern Flugzeuge und Windkraftrotoren

Wenn sich der Kerosinverbrauch für Flugzeuge um 15 Prozent senken lässt, ist das ein beachtlicher Fortschritt. Ein neues Verfahren, das mit Hilfe von Computersimulationen entwickelt wurde, zeigt, wie das erreicht werden kann. Die Erfindung stammt aus dem Institut für Aerodynamik und Gasdynamik (IAG) der Universität Stuttgart.

Der Spritverbrauch eines Flugzeugs ist wesentlich vom Reibungswiderstand der Luft abhängig. Maßgeblich hierfür ist die Grenzschichtströmung, also die Schicht, die um das Flugzeug herum entsteht, wenn die Luft an ihm vorbei strömt. Eine ruhige, laminare (geschichtete) Strömungsform verursacht deutlich weniger Widerstand als eine chaotische, turbulente Form. Die Turbulenz ist eine Folge der Instabilität der laminaren Strömung. Um den Reibungswiderstand zu verringern und die Grenzschicht zu kontrollieren, wird versucht, die laminare Strömung so lange wie möglich aufrecht zu erhalten. Eine Methode hierzu ist die Absaugung eines Teils der Grenzschicht durch winzige Löcher in der äußeren Hülle der Tragflächen, Leitwerke und Triebwerksgondeln. Die dünnere Grenzschicht ist nun stabiler gegenüber Störungen und Turbulenzen. Als Folge sinkt der Luftwiderstand.

Diese Methode ist bislang jedoch bei den nach hinten abgewinkelten, gefeiltten Flügeln nicht so effizient wie benötigt, da durch die Pfeilung ungünstige, dreidimensionale Strömungseffekte verursacht werden, die zusätzliche Instabilitäten mit sich bringen. Einfache Absaugung hat deshalb oft nicht den gewünschten Effekt.

In solchen Fällen verbessert die Stuttgarter Lösung die Effektivität der Absaugung entscheidend. Das Prinzip beruht darauf, dass die Anordnung der Absauglöcher so gestaltet wird, dass an der Oberfläche permanent „gutartige“, dicht nebeneinanderliegende, stationäre Wirbel erzeugt werden, die andere störende Wirbel in Schach halten und die Entstehung von Turbulenzen verzögern.

Das spezifische, geometrische Lochmuster wird mit Hilfe von Strömungssimulationen auf den Supercomputern des Höchstleistungsrechenzentrums der Universität Stuttgart entwickelt. Die neue Methode bewirkt bei dreidimensional überströmten Oberflächen im Vergleich zur herkömmlichen Absaugung einen deutlich reduzierten Reibungswiderstand bei gleichzeitig geringerer Absaugemenge. Der Erfolg besteht in geringeren Kerosinkosten und höherer Leistung.

Die Anwendung dieser Methode ist nicht auf Absaugvorrichtungen begrenzt. Die „guten“ Wirbel lassen sich auch mit kleinen Dellen, künstlichen Rauigkeiten oder Ausblasöffnungen erzeugen.

TLB hat für die Erfindung Patentanmeldungen in Europa und den USA eingereicht. Das Patent ist auch für den Bau von Windkraftanlagen geeignet, wobei die Absaugung hier durch die Zentrifugalwirkung der Rotoren unterstützt wird. Der Wirkungsgrad der Windräder lässt sich so erheblich steigern.

Referenzprojekt VIII What you see is what you sign: Handy überprüft Vertragstext

Ist der Vertrag, der via Internet auf dem Computerbildschirm erscheint, auch der, der mit der digitalen Signatur unterschrieben wird? Oder wurde die Textdarstellung am Computer manipuliert, was mit sogenannten Trojanern oder mit Viren möglich wäre?

Auch an der Supermarktkasse ist nicht alles sicher. Wenn EC-Kartenlesegeräte manipuliert sind, kann es passieren, dass ein anderer Betrag als im Kassendisplay angezeigt, abgebucht wird.

Karlsruher Erfinder aus dem Europäischen Institut für Systemsicherheit (E.I.S.S.) der Fakultät für Informatik an der Universität Karlsruhe haben eine Lösung gefunden, die mehr Sicherheit bietet. Es handelt sich um ein Verfahren, um Übermittlungsdaten zu überprüfen und zu authentifizieren. Das Kamerahandy dient dabei als Vertrauensanker.

Mit dem neuen Verfahren wird das Dokument im vorgegebenem Layout am Bildschirm angezeigt und mit dem Handy abfotografiert (Bild 1). Zusätzlich wird der Vertrag im Textformat vom Absender als Text über Bluetooth, SMS, 2D-Barcode o.ä. an das Handy geschickt. Im Handy wird die normierte Solldarstellung des Textes errechnet und mit dem abfotografierten Bildschirm verglichen (Bild 2). Das Handy überprüft die Konsistenz des Textes mit dem Bildschirminhalt, bevor die Daten signiert werden (Bild 3). Optional werden dem Benutzer die Differenzen angezeigt.

Das Einsatzgebiet für die Erfindung ist breit: So könnten bald schon Behördenangelegenheiten wie Steuererklärungen und Adressänderungen mit dem Fotohandy übermittelt werden. Weitere Anwendungen sind die Signatur allgemeiner Verträge, sicheres Online-Banking und komplexes Online-Brokerage oder die Authentifikation.

Wichtige technische Voraussetzungen erfüllen die aktuellen Handy-Modelle am Markt meist problemlos: Die Handys müssen Java beherrschen, die Kamera muss über eine hohe Auflösung verfügen und der Speicherplatz muss ausreichend sein.

Zusätzliche weitere Sicherheit gegen Manipulation könnte durch zusätzliche Voraussetzungen erreicht werden. Von der Chipindustrie wünschen sich die Erfinder deshalb eine eigene Chipkarte im Handy, die zusätzliche Sicherheit gegen Manipulation bringen würde. Vorteilhaft wäre auch ein gesicherter Modus, in dem nur das Signaturprogramm läuft. Verwertungspartner sind alle großen Netzbetreiber sowie Firmen im Bereich Sicherheitslösungen für Online-Banking etc.

Durch den Entwicklungsboom bei Handys fällt diese Erfindung natürlich in ein sehr patentaktives Gebiet. Entsprechend hoch ist das Risiko, dass der eingereichte Patentantrag aufgrund der fehlenden Neuheit abgelehnt wird bzw. eine Patentierung nur unter Einschränkung der Patentansprüche möglich ist. TLB hat hier dennoch eine Patentanmeldung eingereicht, da die Erwartungen für eine erfolgreiche Verwertung vielversprechend sind.



Bild: Klotzer/Messing, Universität Stuttgart

Bilder: Geiselmann, Universität Karlsruhe (TH)

Unsere Kompetenz. Ihr Vorteil. Geschäftsführung/Assistenz



Prof. Dr. Arno Basedow
Diplom-Chemiker, Geschäftsführer
Schwerpunkte: Feinchemikalien, Verfahrenstechnik, Pharma- und Medizinprodukte
E-Mail: abasedow@tlb.de



Andrea Schwab
Syndikusanwältin
Schwerpunkte: Vertragsgestaltung, Arbeitnehmererfinderrecht
E-Mail: aschwab@tlb.de



Veronika Reith
Sekretariat
Buchhaltung und Controlling
E-Mail: vreith@tlb.de



Monika Meister
Sekretariat
Assistenz
E-Mail: mmeister@tlb.de



Dr. Andrea Kobek
Diplom-Biologin
Schwerpunkte: Informationsmanagement, Datenbankmanagement
E-Mail: akobek@tlb.de



Dr. Jutta Höß
Diplom-Chemikerin
Schwerpunkte: Projektdokumentation, Datenbankmanagement
E-Mail: jhoess@tlb.de

Life Sciences



Dr. Frank Schlotter
Diplom-Chemiker
Leiter des Bereiches Life Sciences
Schwerpunkte: Pharmazie, Chemie, Medizintechnik, Ernährung, Umwelt
E-Mail: fschlotter@tlb.de



Dr. Iris Kräuter
Diplom-Chemikerin
Schwerpunkte: Chemie, Polymere, Oberflächen- und Nanotechnologie, Nachwachsende Rohstoffe
E-Mail: ikraeuter@tlb.de



Dr. Andrea Nestl
Diplom-Biologin
Schwerpunkte: Biotechnologie, Molekularbiologie, Human- und Veterinärmedizin, Diagnostik- und Therapiesysteme, Landwirtschaft
E-Mail: anestl@tlb.de



Dr. Karl Bernhard Riether
Diplom-Chemiker
Schwerpunkte: Diagnose- und Therapieverfahren, Medizintechnik, Bioverfahrenstechnik, Pflanzenbiotechnologie
E-Mail: kbriether@tlb.de



Dr. Uta Weirich
Diplom-Biologin
Schwerpunkte: Biochemie, Molekularbiologie, Molekulare Medizin, Immunologie, Kardiologie
E-Mail: uweirich@tlb.de

Physical Sciences



Dr.-Ing. Florian Schwabe
Diplom-Physiker
Leiter des Bereiches Physical Sciences
Schwerpunkte: Physikalische Technik, Lasertechnologie, Elektrotechnik, Computertechnologie, Software, Förderprogramme
E-Mail: fschwabe@tlb.de



Dipl.-Ing. (FH) Olaf Ebels
Diplom-Ingenieur
Schwerpunkte: Maschinenbau, Kraftfahrzeugtechnik, Simulation und Modellierung
E-Mail: oebels@tlb.de



Dipl.-Phys. Michael Ott
Diplom-Physiker
Schwerpunkte: Physikalische Technik, Neue Materialien, Werkstofftechnik, Sensorik, Messtechnik, Nanotechnologie
E-Mail: mott@tlb.de

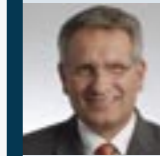


Dr.-Ing. Hubert Siller
Diplom-Biologe
Schwerpunkte: Bau- und Verfahrenstechnik, Anlagenbau, Photovoltaik, Software, Unternehmensgründungen
E-Mail: hsiller@tlb.de

Freie Mitarbeiter



Dr. Regina Kratt
Dr. Kratt & Schurr PartnG, Karlsruhe
Schwerpunkte: Verwertung, Öffentlichkeitsarbeit, Unternehmenskommunikation
E-Mail: rkratt@tlb.de



Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schurr
Diplom-Ingenieur
Dr. Kratt & Schurr PartnG, Karlsruhe
Schwerpunkte: Informatik, Verwertung, Firmenkontakte
E-Mail: tschurr@tlb.de

Wir sind für Sie da:

**Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
der Baden-Württembergischen
Hochschulen GmbH**

Ettlinger Straße 25
D-76137 Karlsruhe
Telefon +49 (0) 721 79004-0
Telefax +49 (0) 721 79004-79
E-Mail: info@tlb.de
www.tlb.de

Dran an der Forschung

Gewerblich und erfolgsorientiert

Alles aus einer Hand

- Beratung
- Patentierung
- Verwertung

Kompetent in allen Fachbereichen

- Life Sciences
- Physical Sciences

Innovation

Die erfolgreiche Verbindung zwischen Forschung und gewerblicher Nutzung ist der Motor für die Wirtschaft und Antrieb für uns.

Investition

Wir investieren mit Weitblick in Erfindungen. Voraus geht die sorgfältige Prüfung und Bewertung der Patentfähigkeit und Verwertbarkeit.

Integration

Wir bündeln Schutzrechte und unser Know-how zu einem verwertbaren Paket. Dabei bemühen wir uns um die Einbeziehung aller Beteiligten.



Technologie-Lizenz-Büro
der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Impressum

Herausgeber

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH
Ettlinger Straße 25
76137 Karlsruhe

Telefon 0721 7 90 04-0
Telefax 0721 7 90 04-79

info@tlb.de
www.tlb.de

Redaktion

Dr. Regina Kratt
Dr. Kratt & Schurr PartnG, Karlsruhe

Gestaltung

Dauth, Kaun & Partner GmbH, Karlsruhe · Berlin

Fotos

Mascha Powalka, Karlsruhe (Fotos TLB-Team) u.a.

Druck

Wilhelm Stober GmbH · Eggenstein

Stand: Januar 2007