

Innovationeinblicke Saarland

Geografie

Im Saarland leben auf einer Fläche von 2568 Quadratkilometern rund 1,06 Millionen Menschen. Mit einer Bevölkerungsdichte von 415 Einwohnern/Quadratkilometer gehört das Land zu den dichtest besiedelten Flächenstaaten Deutschlands. Dennoch besteht ein Drittel des Bundeslandes aus Wald. Größtes Ballungsgebiet ist die Industrieachse Dillingen, Neunkirchen und Saarbrücken, das zugleich größte Stadt und Landeshauptstadt des Saarlandes ist.

Geschichte

Ein Jahrhundert lang war das Saarland geprägt von den Traditionsbranchen Kohle und Stahl. Diese verschwinden nun mehr und mehr aus dem Landschaftsbild. Nach dem Strukturwandel hat sich das Land inzwischen zu einem attraktiven und innovativen Wirtschafts- und Forschungsstandort entwickelt.

Wirtschaft

Neben einer starken Automobilindustrie und weiteren wachstumsstarken Industriebranchen entwickeln sich vor allem dienstleistungsorientierte Branchen, wie etwa die Informations- und Kommunikationstechnologie, zu den Hauptarbeitsgebieten im Saarland.

Zukunftsfelder

Zu den Zukunftsfeldern gehören

- Informationstechnologie
- Nano- und Biotechnologie
- Automotive
- Logistik

Herausgeber:

Staatskanzlei
Stabsstelle für Innovation, Forschung
und Technologie
Am Ludwigsplatz 14
D-66117 Saarbrücken

Telefon +49 (0) 6 81/5 01-14 12
Telefax +49 (0) 6 81/5 01-14 04
innovation@staatskanzlei.saarland.de
<http://www.staatskanzlei.saarland.de>

1 UMTS-Initiative im Saarland

Die 3. Mobilfunkgeneration steht am Start. Im Saarland sind interessante Inhalte für UMTS-Dienste entwickelt worden, wie z.B. der Allergie-Checker: Mit der Handy-Kamera wird der Barcode des Produkts ausgelesen und als Foto an einen Server geschickt. Dort ist eine Produktdatenbank mit Angaben über ökologische Lebensmittel und Kosmetika. Die werden mit dem individuellen Allergieprofil verglichen. Der Nutzer erhält nun entweder eine Warnung oder die Freigabe...

2 Intelligente Minensuche

Eine Million Menschen wurden in den letzten 20 Jahren Opfer von Landminen. Forscher aus dem Saarland entwickeln neue Verfahren und Geräte, wie die tödliche Gefahr schneller und sicherer entdeckt und beseitigt werden kann...

3 Sensoren sichern Flughäfen

Auf Flughäfen herrscht reger Verkehr. Flugzeuge landen, Versorgungsfahrzeuge kreuzen ihre Wege, Passagiere werden mit Bussen zu den Maschinen transportiert und nicht selten laufen auch noch Fußgänger über das so genannte Vorflugfeld. Unfälle zu vermeiden ist die Aufgabe neuer Überwachungssysteme mit Hilfe von Magnetfeldsensoren, die Wissenschaftler des Saarlandes im Rahmen des EU-Forschungsprojektes ISMAEL zum Einsatz bringen...

4 Bioinformatik im Kampf gegen AIDS

Viruserkrankungen wie AIDS können bekämpft werden, indem man die Proteine des Virus blockiert, um so die Vermehrung der Viren zu verlangsamen. Doch die Proteine ändern sich und erfordern eine flexible Therapie. Wie die voraus berechnet werden kann, daran forscht Bioinformatiker Prof. Dr. Thomas Lengauer in Saarbrücken.

Innovationeinblicke Saarland

Sensoren sichern Flughäfen

Auf großen Flughäfen herrscht eine enorme Verkehrsdichte. Neben Flugzeugen bewegen sich im so genannten Flugvorfeld auch Versorgungsfahrzeuge, Busse und auch Fußgänger. Die Vermeidung von Unfällen erfordert daher ein hohes Maß an Koordination durch die Leitstellen sowie größte Vorsicht. Neben der Sicherheit liegt eine hohe Priorität des so genannten Vorfeldmanagements bei der Minimierung von Verzögerungen bei Starts und Landungen, da diese mit erheblichen Kosten verbunden sind.

Eingesetzt werden Überwachungssysteme wie Videokameras und Bodenradar. Doch derartige Überwachungssysteme sind außerordentlich teuer, nicht flächendeckend und zum Teil witterungsabhängig. Große Flughäfen lassen nur Teile des Vorfeldes überwachen, bei mittleren und kleineren Flughäfen sind Vorfeldüberwachungssysteme kaum vorhanden.

Wissenschaftler der Fachrichtung Experimentalphysik der Universität des Saarlandes um Prof. Uwe Hartmann haben ein System entwickelt, durch das man mit Hilfe einer ultraempfindlichen Messung von Magnetfeldern das Flughafenvorfeld überwachen kann.

Flugzeuge und sonstige Fahrzeuge deformieren in ihrer Umgebung minimal die Feldlinien des Erdmagnetfeldes. Verantwortlich dafür sind Metallteile und elektrische Aggregate in den Fahrzeugen. Diese Deformation kann mittels neuartiger Magnetfeldsensoren, die sich beispielsweise im Abstand von einigen Metern im Boden befinden, witterungsunabhängig, zuverlässig und vergleichsweise kostengünstig erfasst werden.

Selbst die Unterscheidung verschiedener Flugzeuge und Straßenfahrzeuge erscheint möglich. Prinzipiell könnte so das komplette Vorfeld eines Flughafens je nach Größe mit

Innovationeinblicke Saarland

einigen Hundert oder einigen Tausend Sensoren überwacht werden. Das Verfahren scheint dabei auch für mittlere und kleinere Flughäfen realisierbar zu sein.

Um auf der Basis der bisher durchgeführten grundlegenden Forschungsarbeiten ein in der Realität auf Flughäfen einsetzbares Sensorsystem zu entwickeln, wurde von der EU das Projekt ISMAEL (Intelligent Surveillance and Management for Airfield Applications Based on Low Cost Magnetic Field Detectors) bewilligt. Das rund vier Millionen Euro teure Projekt, bei dem die Forscher mit Fraport, der Betreibergesellschaft des Frankfurter Flughafens zusammenarbeiten, wird zu mehr als der Hälfte aus dem neuen EU-Forschungsprogramm finanziert. Neben dem Frankfurter Flughafen haben die Saarbrücker Physiker mit dem Flughafen der griechischen Stadt Thessaloniki einen weiteren Partner gewonnen.

Das Ziel der Arbeiten besteht darin, in spätestens drei Jahren verschiedene Flughäfen mit dem neuen System auszurüsten. Das Überwachungssystem soll Flugzeuge und Autos erkennen, ihre Richtung und Geschwindigkeit erfassen und Alarm schlagen, falls ein Flieger falsch abbiegt oder ein Auto vom rechten Weg abkommt. Das Überwachungssystem nutzt einen an der Saar-Uni entwickelten Magnetfeld-Detektor, der ursprünglich für den Einsatz in Verkehrsleitsystemen gedacht war und der vom Elektronik-Spezialisten Votronic im saarländischen St. Ingbert produziert wird.

Seit 1993 ist Prof. Hartmann als Inhaber eines Lehrstuhls für Experimentalphysik an der Universität des Saarlandes tätig. Seine bevorzugte Arbeitsrichtung ist die Nanostruktur. Daneben konzentriert er sich auf Arbeiten im Bereich Magnetismus, speziell zur Magnetfeldsensorik. Prof. Hartmann war Initiator der saarländischen Initiative "NanoBioNet" und gehört dem Vorstand an. Für seine

**Stabsstelle für Innovation Forschung
und Technologie**

Am Ludwigsplatz 14
D-66117 Saarbrücken
Telefon +49 (0) 6 81/5 01-14 12
Telefax +49 (0) 6 81/5 01-14 04
iinnovation@staatskanzlei.saarland.de
<http://www.staatskanzlei.saarland.de>

Innovationeinblicke Saarland

messtechnischen Entwicklungen im Bereich der Nanotechnologie wurde er mit dem renommierten Philip-Morris-Forschungspreis ausgezeichnet.

Kontakt:

Universität des Saarlandes

Fachrichtung Experimentalphysik,

Stefanie Neumann

Postfach 151150

66041 Saarbrücken

Tel.: (0681) 302-3799

E-Mail: stefanie.neumann@mx.uni-saarland.de

www.uni-saarland.de/fak7/hartmann