

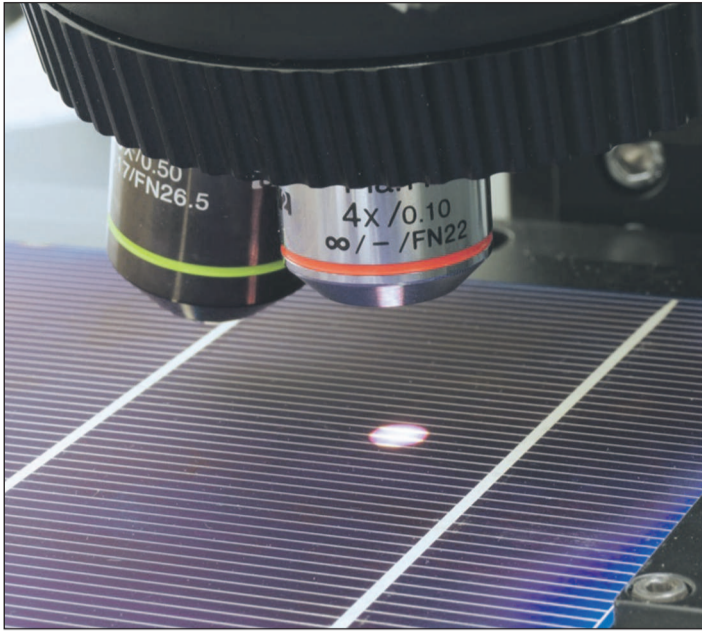
Wenn Licht auf die Probe fällt

Potenziale durch Raman-Spektroskopie: FH forscht an Qualitätskontrolle von Solarzellen

Kreis Soest. Die europäische und insbesondere die deutsche Photovoltaik-Industrie sehen sich verstärkt verschärften globalen Wettbewerbsbedingungen gegenüber. Um verlorengegangene Marktanteile zurück- und neue hinzugewinnen zu können, müssen u. a. die Fertigungskosten nachhaltig gesenkt werden.

In einem gemeinsamen Forschungsprojekt setzen das Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP, die Fachhochschule Südwestfalen, die Geb. Schmidt GmbH und die Spectroscopy & Imaging GmbH dabei auf einen neuen Ansatz: Raman-Spektroskopie soll es ermöglichen, Verunreinigungen auf dem oder im Material zerstörungs- und kontaktfrei zu analysieren.

Mehr als 95 Prozent der weltweit hergestellten Solarzellen bestehen aus Siliziumwafern. Das sind dünne Scheiben, die im Herstellungsprozess zunächst aus großen Silizium-Blöcken herausgeschnitten werden. Beispielsweise durch den Sägevorgang können die Wafer mit organischen Resten im Sägemittel verunreinigt werden. Solche Kontaminationen treten zwar nur selten auf, durch die hohen Stückzahlen in der Photovoltaik-Industrie können sie aber dennoch erheblichen Einfluss auf die Gesamtkosten haben. Deshalb sind aufwendige Prozesse nötig, um die Wafer chemisch zu reinigen oder fehlerhafte Wafer auszusortieren, bevor sie weiter-



Mit der Raman-Spektroskopie soll es gelingen, Verunreinigungen auf dem oder im Material zerstörungs- und kontaktfrei zu analysieren.

verarbeitet werden.

Um den zeitlichen und finanziellen Aufwand so gering wie möglich zu halten, wäre ein Verfahren innerhalb des Fertigungsprozesses optimal, jedoch: „Es gibt bisher kein inline-fähiges Verfahren, das solche organischen Rückstände auf Wafer-Oberflächen analysieren kann.“

Wir wollen dafür die Raman-Spektroskopie nutzbar machen, die zugleich auch die Oberflächenbeschaffenheit direkt im Anschluss an den Sägevorgang über-

prüfen kann.“, sagt Prof. Dr. Stefan Schweizer, der das Projekt auf Seiten der Fachhochschule leitet. „Wenn uns das gelingt, haben wir ein leistungsstarkes Instrument zur durchgehenden Kontrolle der Herstellungsqualität in der Fertigung von Siliziumwafern. Mögliche Verunreinigungen könnten frühzeitig erkannt und unnötige Reinigungsschritte eingespart werden. Das steigert die Materialeffizienz, senkt die Produktionskosten und schont die Umwelt.“, umschreibt er die Ziele.

Die Raman-Spektroskopie wird bisher vor allem bei der Analyse von pharmazeutischen Produkten und in der wissenschaftlichen Forschung genutzt.

Das zu untersuchende Material wird dabei mittels eines Lasers bestrahlt. Trifft das Licht auf die Probe, tritt es in Wechselwirkung mit der Oberfläche bzw. den oberen Schichten. Aus der Verteilung der Frequenzen im entstehenden Spektrum lassen sich Aussagen über die untersuchte Substanz und die Materialeigenschaften ableiten, da diese, ähnlich einem Fingerabdruck, ein für die verschiedenen Verunreinigungen charakteristisches Licht zurückstreuen.

Die Vorteile der Raman-Spektroskopie gegenüber anderen Methoden: Das Material muss nicht eigens vorbereitet werden, die Überprüfung ist also an jedem Schritt der Prozesskette ohne vorherige Probenpräparation möglich. Die Überprüfung erfolgt zerstörungs- und kontaktfrei. Bei einer Kontamination können nicht nur Aussagen darüber erfolgen, ob ein Siliziumwafer verunreinigt ist, sondern auch wie stark und mit welchen Substanzen.

Um möglichst schnell verlässliche Analyseergebnisse zu erhalten, müssen die Wissenschaftler zunächst herausfinden, bis zu welchem Grad die Kontamination mit dieser Methode nachgewiesen werden kann. „Wir wollen hier zunächst Detektionsgren-

zen ermitteln, um zu zeigen, dass die Methode die nötige hohe Nachweisempfindlichkeit hat. Gleichzeitig werden wir in Zusammenarbeit mit den beteiligten Industriepartnern mit der Entwicklung eines Messkopfes beginnen, der in industriellen Anlagen eingesetzt werden kann“, umschreibt Dr. Hartmut Schwabe vom Fraunhofer CSP in Halle den Ablauf des bis Ende Juni 2019 laufenden Projekts.

Das Fraunhofer CSP bringt seine eigene Siliziumwafer-Produktionslinie und einen großen Pool an materialanalytischen Messverfahren in das Projekt ein, in dem zudem das wissenschaftliche Know-how der Fachhochschule Südwestfalen, die Expertise der Spectroscopy & Imaging GmbH als Hersteller von Raman-Spektrometern und die Erfahrung der Schmid GmbH im Bereich der Systemintegration im Rahmen von Inline-Messverfahren und -Geräten gebündelt werden. Durch ein Demonstrator-System soll zum Projektabschluss die Funktionalität im Einsatz unter realen Bedingungen gezeigt werden.

Das Projekt „Inline-fähige Raman-Spektroskopie zur Oberflächen- und Kontaminationsanalyse an Siliziumwafern“ (kurz: RaClean) ist Anfang Juli gestartet und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert, gut 160.000 Euro entfallen davon auf die Fachhochschule.

Ausbildung zum Kirchenführer

Kreis Soest. „Sehen lernen und sehen lehren“ lautet das Motto für den 8. Ausbildungskurs zum/r Kirchenführer/in, der in der Zeit von Oktober 2016 bis März 2017 an fünf Wochenenden im Bildungs- und Gästehaus Liboriana in Paderborn durchgeführt wird. Frauen und Männer, die von ihrer Kirche begeistert sind und andere an dieser Begeisterung teilhaben lassen möchten, sind zur Teilnahme eingeladen, aber auch an Gemeindeferechten und Lehrer, die neue Zugänge zu religiösen Erfahrungen in Katechese und Unterricht suchen, richtet sich diese Fortbildung. Jüngste Studien zeigen, dass für viele Menschen Kirchenführungen eine starke Bedeutung haben, sowohl aus kulturellem als auch als Erfahrungsraum zu Einkehr und Besinnung. Diese Tendenzen bieten Chancen in den Pastoralen Räumen neue Zugänge zu den heimischen Kirchen und Kapellen zu schaffen.

Der Kurs vermittelt Wissen zu Kirchen- und Kunstgeschichte, Kirchenraum und Liturgie, Ikonographie und Symbolsprache. Praktische Erfahrungen können die Teilnehmer/innen sammeln zu Aufbau und Methodik von Kirchenführungen, zur Planung und Gestaltung für unterschiedliche Anlässe und Zielgruppen. Die Ausbildung wird durchgeführt von Referentinnen unterschiedlicher Fachrichtungen in Kooperation des Instituts für Religionspädagogik und Medienarbeit (IRUM), dem Erzbischöflichen Diözesanmuseum und der Katholischen Erwachsenen- und Familienbildung im Erzbistum Paderborn (KEFB). Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldungen nimmt die Katholische Erwachsenen- und Familienbildung im Erzbistum Paderborn KEFB unter der Telefonnummer 05251 125-4454 oder info@kefb.de entgegen.

Studium bei der Polizei

Kreis Soest. Am Montag, 22. August, findet im Gruppenraum des Berufsinformationszentrums (BiZ) der Agentur für Arbeit in Soest, Heinsbergplatz 6, ab 14:00 Uhr eine Informationsveranstaltung über Ausbildungsmöglichkeiten bei der Landespolizei

NRW statt. Evelyn Schoemaker, Einstellungsberaterin der Kreispolizeibehörde Soest, erläutert, welche besonderen Voraussetzungen für die duale Studienausbildung erfüllt sein müssen und welche Aufgabenvielfalt insgesamt mit dem Beruf verbunden ist.

- - Anzeige - -



Im Vergnügungspark „Drouwernerzand“ in den Niederlanden gibt es Attraktionen für die ganze Familie. Deswegen lädt das Kreisjugendamt in den Herbstferien zu einem Ausflug am Dienstag, 18. Oktober 2016, ein.

Familien-Ausflug in den Park „Drouwernerzand“

Kreis Soest. Zu einem Familienausflug in den Herbstferien lädt das Kreisjugendamt Soest ein. Unter dem Motto „Tag der Familie“ geht es am Dienstag, 18. Oktober, in den Vergnügungspark „Drouwernerzand“ in den Niederlanden. Das Angebot richtet sich an Familien mit Kindern, die keine Möglichkeit haben, in den Herbstferien gemeinsam in den Urlaub zu fahren. Die Kosten pro Elternteil betragen zehn Euro, das erste Kind zahlt den gleichen Betrag, alle weiteren Geschwister-

kinder fahren kostenlos mit. Die Anreise erfolgt in vier Reisebussen. Die Teilnehmer werden am 18. Oktober an folgenden Haltestellen abgeholt: Geseke, Bahnhof (Lindenweg 1); Erwitte, Hauptschule (Glaserweg 14); Soest, Georg-Plange-Platz (Thomätor); Werl, Sälzer Sekundarschule Werl (Kucklermühlenweg 43). Die Abfahrt erfolgt je nach Zustiegsort zwischen 7 und 8 Uhr und wird nach der Anmeldung schriftlich mitgeteilt. Die Rückfahrt wird gegen 17 Uhr angetre-

ten. Vor Ort besuchen die Teilnehmer zwischen 11:30 und 17 Uhr den Vergnügungspark. Im Eintritt sind alle Attraktionen für Groß und Klein sowie zahlreiche Snacks und Getränke inklusive. Die verfügbaren Plätze werden an die ersten 200 Anmeldungen vergeben. Wer also zuerst kommt, mahlt zuerst, heißt es bei der telefonischen Anmeldung, die am Mittwoch, 7. September, ab 7 Uhr, im Kreisjugendamt bei Sarah Wilkinson, Tel. (0 29 21) 30 34 15 möglich ist.

fünf neun

45.000
Exemplare!

Ihr Stadtmagazin
für Lippstadt, Erwitte & Anröchte

Anzeigenschluss für die Septemberausgabe - Mittwoch, 24. 8.

Am Donnerstag, 1. September in Ihrem Briefkasten!

Die neuen
Schützenfestbilder
sind online!

Klicken Sie rein! www.fuenfneun.de

Sie haben keine 59... erhalten? Bitte melden Sie sich unter 02941/969612

Vorbildliches Engagement

Europaabgeordneter Liese besucht Firma Otto Fuchs

Kreis Soest. Eines der führenden südwestfälischen Unternehmen, die Firma Otto Fuchs KG aus Meinerzhagen, setzt sich gemeinsam mit anderen deutschen Unternehmen für den Klimaschutz ein. Der persönlich haftende Gesellschafter, Dr. Hinrich Mählmann, engagiert sich zum Beispiel mit Dr. Michael Otto, Aufsichtsratsvorsitzender der Otto Group, bekannt durch den Otto-Versand, und Bahnchef Rüdiger Grube, in der sogenannten 2-Grad-Initiative. Ziel ist es, die Erderwärmung auf höchstens 2 Grad zu begrenzen und damit gefährliche Auswirkungen des Klimawandels für die nachkommenden Generationen so gut es geht zu vermeiden. Bei einem Besuch des südwestfälischen CDU-Europaabgeordneten Dr. Peter Liese, der auch umweltpolitischer Sprecher der größten

Fraktion (EVP-Christdemokraten) im Europäischen Parlament ist, war auch der Klimaschutz Thema. „Klimaschutz ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Nur gemeinsam mit der Wirt-

schaft und mit innovativen Lösungen können wir das Ziel erreichen. Daher freue ich mich sehr über das Engagement der Firma Otto Fuchs und ihrer Mitstreiter“, so Liese.



Peter Liese, hier mit Dr. Hinrich Mählmann, persönlich haftender Gesellschafter der Otto Fuchs, freut sich über das Engagement der des Unternehmens beim Thema Klimaschutz.