

# tec2

VDI

4.2013 - Das Technik-Magazin  
von Landesverband NRW des VDI,  
Aachener und Kölner BV

**Vom Rheinland in die ganze Welt**  
Kunststoffspezialist igus

**Zwölf Jahrhunderte Ingenieurskunst**  
Der Aachener Dom

# Technik gegen den Verkehrsinfarkt

Erhaltung der Infrastruktur von Verkehrswegen

# Schlaglöchern mit Sensoren auf der Spur

## Straßenerhaltungs-Management beim TÜV Rheinland

Wir kennen sie alle: Schlaglochpisten, die über Jahre hinweg notdürftig repariert worden sind. Wie ein Flickenteppich sehen sie oft aus mit ihren sich überlagernden ausgebesserten Stellen, den Spurrillen und abgeplatzten Fahrbahnmarkierungen. Wenn solche Schäden sichtbar und womöglich schon seit längerer Zeit vorhanden sind, „ist es schon zu spät“, sagt Volker Jakobi, Geschäftsführer der TÜV Rheinland Schniering GmbH.

„Um den Zustand unserer Straßen auch zukünftig erhalten zu können, ist es wichtig, frühzeitig schon kleinste Anzeichen beginnender Schäden im Straßenbelag zu erkennen, zu analysieren und zu dokumentieren. Denn nur so können Sanierungsmaßnahmen und Investitionen effektiv geplant werden.“

Zustandserfassung und -bewertung nennt sich dieser Fachbereich, der das Spezialgebiet der TÜV Rheinland Schniering GmbH ist und die messtechnische Zustandserfassung und -bewertung von Autobahnen, Straßen, Geh- und Radwegen sowie Rollbahnen umfasst. Zu den Dienstleistungen des Unternehmens gehören im Wesentlichen die Erfassung der Längs- und Querebenheit, der Griffigkeit, der Makrotextur und der Substanzmerkmale mithilfe von Oberflächenbildern. Mit eigens für diese Aufgabe ausgestatteten, schnell fahrenden Messfahrzeugen werden die Zustandsdaten gewonnen. Zur Bewertung, Auswertung und Visualisierung setzen die Spezialisten die Visualisierungs- und Auswertungssoftware ARGUS und STRADIVARI ein.

Sowohl die Messtechnik als auch die Software sind Eigenentwicklungen und auf die speziellen Messmethoden zugeschnitten. „Mit unseren ARGUS-Messsystemen sind wir in der Lage, Zustandserfassungen auf allen Straßenkategorien durchzuführen“, sagt Volker Jakobi und erklärt, wie eine Messung abläuft: „Die Ebenheit einer Straße wird durch die Ermittlung der Längs- und der Querebenheit erfasst. Mittels Laserdistanzsensoren, die seitlich und vorne am Fahrzeug angebracht sind, wird die Messung berührungslos durchgeführt. Erfasst wer-

den können unter anderem Längsunebenheiten im Wellenlängenbereich von 0,5 bis 50 Metern. Bei der Messung der Querebenheit wird das Querprofil über die gesamte Fahrbahnbreite kontinuierlich erfasst – 50.000 Abtastungen pro Sekunde bei einer Auflösung von 0,025 Millimetern leisten die Sensoren.“ Zusätzlich werden Längs- und Querneigung aufgenommen. Aus den Messwerten können anschließend beispielsweise die Spurrinnentiefe, die fiktive Wassertiefe, die allgemeine Unebenheit, die Welligkeit und der IRI (International Roughness Index) berechnet werden.

Die Griffigkeit einer Straße wird mittels Griffigkeitsmesssystem SKM (Seitenkraftmessverfahren) gemessen. Hierbei wird ein Messrad eingesetzt, das zur Fahrtrichtung schräg gestellt am Träger-Lkw montiert ist und unter Seitenschlupf abrollt. Der Schräglaufwinkel beträgt 20 Grad. „Diese Messung“, so Volker Jakobi, „erfolgt bei angeässter Fahrbahn, da die Griffigkeit der Straße bei Nässe am geringsten ist.“ Da die Wasserfilmdicke 0,5 Millimeter betragen muss, fließt das Wasser abhängig von der Geschwindigkeit des Messfahrzeugs aus: bei 40 Stundenkilometern 27 Liter pro Minute, bei 60 Stundenkilometern 40 Liter pro Minute und bei 80 Stundenkilometern 53 Liter. Rund zehn Kubikmeter Wasser führt der Lkw bei solchen Messungen mit. Die Lebensdauer eines Messreifens ist dabei nicht sehr hoch, nach ein bis drei Messtagen muss der Reifen getauscht werden.

Neben Messrad und Sensoren sind die Messfahrzeuge der TÜV Rheinland Schniering GmbH mit diver-



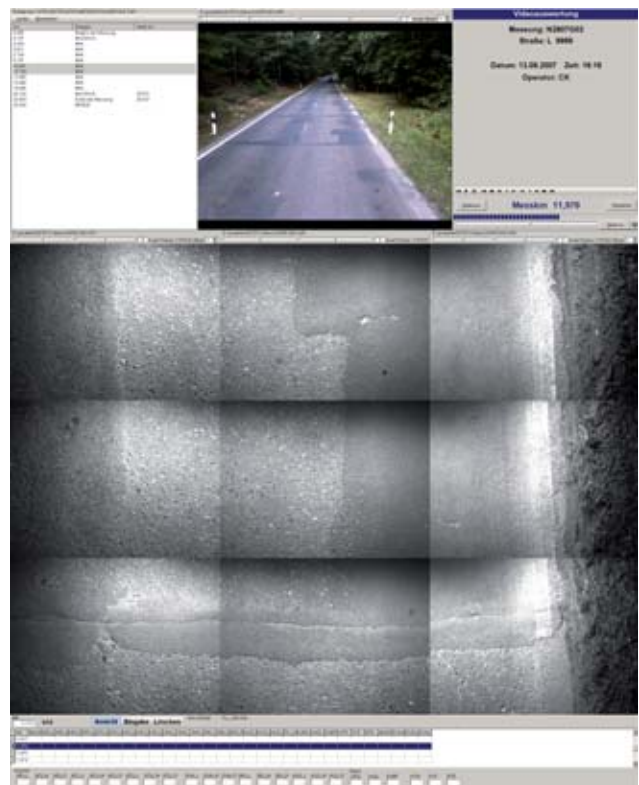
Ein bisschen sieht er aus wie ein Schneeflug, der ARGUS. Laserdistanzsensoren und Kameras sind allerdings nicht für Schnee zuständig, sondern erfassen den Zustand unserer Straßen.

Foto: TÜV Rheinland

sen hochauflösenden Kameras ausgestattet, die Videos der befahrenen Straße, aber auch vom gesamten Straßenraum mit Beschilderungen, Rad- und Gehwegen liefern. Schäden wie beispielsweise Risse können ab einer Breite von circa 0,5 Millimetern erkannt werden. „Wir halten mit den Kameras jeden Meter Straße fest. Die einzelnen Bilder lassen sich GPS-genau zuordnen“, sagt Volker Jakobi. Ausgewertet wird manuell. Das heißt, die erfahrenen Mitarbeiter des Unternehmens schauen sich die Oberflächenbilder auf Monitoren an und halten jeden Schaden mit einem Klick auf eine spezielle Tastatur fest. Die Bewertung der Schäden erfolgt dabei nach einem definierten Schadenskatalog.

Aus sämtlichen erfassten und ausgewerteten Daten stellen die Spezialisten unter anderem Ergebnisdateien und Zustandskarten zusammen, die sie ihren Kunden an die Hand geben, um für die Zukunft effektiv planen zu können. „Unverzichtbar beim Straßenerhaltungs-Management ist die Historie“, betont Volker Jakobi. „Es ist ganz wichtig, dass wir im Rahmen der Schadenserfassung objektive Messdaten erhalten, damit die Ergebnisse über die Jahre vergleichbar sind. Denn Straßenerhaltungs-Management ist eine mittel- bis langfristige Maßnahme.“

Dr. Dunja Beck



Die mit den Kameras aufgenommenen Bilder werden aneinandergesetzt, sodass ein zusammenhängendes Bild erzeugt wird. Manuell halten Mitarbeiter der TÜV Rheinland Schniering GmbH Schäden auf der Straße per Tastaturklick fest.

Foto: TÜV Rheinland

# TÜV Rheinland Schniering GmbH

Die TÜV Rheinland Schniering GmbH ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der TÜV Rheinland Group, seit über 40 Jahren im Bereich der Untersuchung und Bewertung von Straßen tätig und nach eigenen Angaben Marktführer in Deutschland sowie eines der führenden Unternehmen in Europa.



Mit dem ARGUS-AGIL führen die Fachleute der TÜV Rheinland Schniering GmbH Zustandserfassungen auf Fahrradwegen, Gehwegen, Wirtschaftswegen und unbefestigten Wegen durch. In dieses Fahrzeug ist Geschäftsführer Volker Jakobi ausnahmsweise einmal eingestiegen. Foto: Beck

1966 als Straßenbaulaboratorium Essen GmbH gegründet, übernahm der damalige Geschäftsführer Alfred Schniering die heutige TÜV Rheinland Schniering GmbH. 1980 führte das Unternehmen die ersten umfangreichen Griffigkeitsmessungen in Deutschland mit dem Griffigkeitsmesssystem SKM gemäß TP Griff-StB durch. Seit 1991 sind die Spezialisten der TÜV Rheinland Schniering GmbH mit schnellfahrenden Messsystemen zur netzweiten messtechnischen Erfassung aller Zustandsmerkmale unterwegs. Für die Messungen werden die selbst entwickelten multifunktionalen Messsysteme ARGUS® sowie das multifunktionale Messsystem ARGUS®-AGIL zur Zustandserfassung auf Rad-, Geh- und Wirtschaftswegen eingesetzt. Auch die Visualisierungs- und Auswertungssoftware STRADIVARI® ist eine hauseigene Entwicklung.

Rund 40 Mitarbeiter sind im Unternehmen beschäftigt. Zu den Hauptkunden der TÜV Rheinland Schniering GmbH gehören das deutsche Bundesverkehrsministerium, die Straßenbauverwaltungen der Bundesländer, Kreise und Gemeinden sowie auch die Verwaltungen weiterer europäischer Länder wie zum Beispiel der Schweiz, Frankreich, Polen, Österreich, Italien und Tschechien. Im Laufe der Zeit wurden auf mehr als 650.000 Kilometern ARGUS®-Messungen und auf über 400.000 Kilometern Griffigkeitsmessungen durchgeführt.

Die Fachleute des Unternehmens sind in mehreren Gremien der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) vertreten und an zahlreichen Forschungsarbeiten beteiligt. Alle ARGUS®-Messsysteme und SKM Messfahrzeuge sind von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) im Rahmen der jährlich stattfindenden Prüfung abgenommen. Die TÜV Rheinland Schniering GmbH ist nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert und Mitglied in der Gütegemeinschaft Griffigkeitsmessungen e. V. Die Messungen werden gemäß den technischen Prüfvorschriften auf Fahrbahnoberflächen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) durchgeführt.

**TÜV Rheinland Schniering GmbH**  
**Straßenzustandserfassung und -bewertung**  
**Dipl.-Ing./Dipl.-Wirt.-Ing. Volker Jakobi**  
**Volker.Jakobi@de.tuv.com**  
**www.schniering.com**



**tec2** erscheint viermal jährlich zum Quartalsbeginn und ist der Nachfolger der Kölner Technischen Mitteilungen des VDI Kölner BV und von twv (Mitteilungen Technisch Wissenschaftlicher Vereine Aachen) des VDI Aachener BV.

128. Jahrgang, Ausgabe 4.2013  
(Oktober, November, Dezember)

**Herausgeber:**  
VDI Kölner Bezirksverein, VDI Aachener Bezirksverein  
und VDI Landesverband NRW  
Eupener Straße 150, 50933 Köln  
Telefon: 0221 881909, Telefax: 0221 8800867

**Verantwortlich i. S. d. P.:**  
Dipl.-Ing. Karl-Heinz Spix (Vorsitzender Kölner BV)  
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Sabina Jeschke (Vorsitzende Aachener BV)

**Redaktion:**  
Dr. Dunja Beck (Chefredakteurin)  
Dr.-Ing. Peter Guntermann, Dr.-Ing. Dieter Kurpiun,  
Dipl.-Ing. Wolf Pohl und Dipl.-Ing. Winfried Wurster

**Redaktionsanschrift:**  
c/o Werbeagentur LAWRENZ – Die Qualitätäer  
Großdresbach 5, 51491 Overath  
Telefon: 02204 768698, Telefax: 02204 768699  
www.tec2.biz, redaktion@tec2.biz

**Verlag:**  
rhein&berg Verlagsgesellschaft mbH  
Geschäftsführer: Klaus Lawrenz, Dipl.-Ing. Alfred Raß  
Höffenstraße 20–22, 51469 Bergisch Gladbach  
Telefon: 02202 29949-0, Telefax: 02202 29949-27

**Anzeigen:**  
Werner Rüsing  
Telefon: 0172 9656986  
Es gilt die Anzeigenpreisliste 1-2011.  
Die Metadaten können Sie im Internet  
herunterladen unter [www.tec2.biz](http://www.tec2.biz)  
Erscheinungsweise: 4 x pro Jahr zum Quartalsanfang  
Auflage: 13.000 Exemplare  
tec2 wird den Mitgliedern der Bezirksvereine Aachen  
und Köln postalisch zugestellt, die Kosten hierfür sind  
im Mitgliedsbeitrag enthalten. Die tec2 kann darüber  
hinaus beim Herausgeber als Einzelheft (3,80 Euro) oder  
im Abo (14 Euro) bestellt werden.



## Neuer Kölner Schatzmeister



Foto: Privat

**Dipl.-Ing. (FH) M. Sc. (TU)  
Horst Behr ist neuer  
Schatzmeister (zunächst  
kommissarisch) des  
Kölner Bezirksvereins.**

Horst Behr, Jahrgang 1961, ist gelernter Gas- und Wasserinstallateur und hat 1986 das Studium der Technischen Gebäudeausrüstung an der Fachhochschule Köln im Fachbereich Versorgungstechnik abgeschlossen. Anschließend war er 15 Jahre im Anlagenbau und in der Planung tätig.

Schon seit 1986 ist Horst Behr Mitglied im Verein Deutscher Ingenieure: „Ich möchte den VDI tatkräftig unterstützen, damit das vorhandene Expertenwissen gebündelt und organisiert für die Herausforderungen der Zukunft eingesetzt werden kann. Eine engagierte Mitarbeit an den gesellschaftlichen Zielen, im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung, ist nur gemeinsam zu schaffen.“

Horst Behr führt seit 2000 das Planungs- und Beratungsbüro Intelligent Building Design Cooperation mit Sitz in Hennef. Hier werden insbesondere innovative Energiekonzepte ausgearbeitet und umgesetzt. Neben dem Zusatzstudium Energiemanagement und Energieberatung an der TU Berlin hat er von 2007 bis 2009 den Masterstudiengang ClimaDesign an der TU München absolviert. Seit 2011 ist er Vorsitzender des gemeinnützigen EnergieKompetenzKreis Bonn Rhein-Sieg e. V. und engagiert sich hier ehrenamtlich für den Umbau der Energieversorgung.

Auf die Mitarbeit im Kölner Bezirksverein freut sich der Vater zweier bereits erwachsener Töchter sehr und wünscht sich viele Impulse, besonders für den Erhalt und die Verbesserung der Lebensgrundlagen in unserer Region.