

## Zustandserfassung und –bewertung mit dem Messsystem ARGUS®



Multifunktionales Messsystem ARGUS® (TÜV Rheinland Schniering GmbH, Essen)

### **Einsatzmöglichkeiten**

- netzweite Zustandserfassung auf allen Straßenkategorien
- Abnahme von Neubau- und Erhaltungsmaßnahmen
- Beweissicherung von Oberflächenmerkmalen vor Sondernutzungen
- Sachverhaltsklärung im Bereich von Unfallschwerpunkten
- objektbezogenen Beurteilung von Längsebenheit, Querebenheit und Substanzmerkmalen

### **Messsystem**

- multifunktional - Längsebenheit, Querebenheit, Substanzmerkmale, Videoaufnahmen
- schnellfahrend - Messgeschwindigkeit bis 100 km/h
- geschwindigkeitsunabhängige Ergebnisse (0 bis 100km/h)
- objektiv - messtechnische statt visuell-sensitive Zustandsaufnahme
- präzise - hohe Auflösung durch Lasermessung und digitale Videotechnik
- eigensichernd - gemäß DIN 30 710 und HSM 2000

## **Zielvorgaben der Zustandserfassung und –bewertung mit ARGUS®**

- Bereitstellung netzweiter Zustandsinformationen als objektive Basisinformation für kurz-, mittel- und langfristige Erhaltungsentscheidungen
- optimierter Einsatz zunehmend beschränkter Mittel
- Basis für Transparenz von Entscheidungen innerhalb von Bauverwaltungen wie auch nach außen
- Kontrolle über Maßnahmewirkung wie auch über die Wirkung von Maßnahmeverzögerungen
- Prognose des zukünftigen Netzzustandes
- Praxiserkenntnisse über Erfolg/Misserfolg von Maßnahmearten und Baustoffkonzeptionen bei der Erhaltung

## **Erfassungsmerkmale**

### **Ebenheit im Längsprofil**

- Erfassung von Längsunebenheiten im Wellenlängenbereich von 0,2 bis 100 m durch Mehrfachabtastung mit 4 Laserdistanzsensoren
- Online-Kontrolle und Vorverarbeitung der Messwerte durch den Fahrzeugcomputer
- Ausgabe des wahren Höhenlängsprofils der Fahrbahn (gemessen in der rechten Rollspur) mit einer horizontalen Auflösung von 10 cm und einer vertikalen Auflösung von 0,025 mm
- Berechnung der Allgemeinen Unebenheit (AUN), der Welligkeit (W), des Planografprofils (Mittelwert und Maximum), des International Roughness Index (IRI), des Schweizer Winkelwertes (W-Wert und sw-Wert), der Längsneigung und weiterer Größen auf Basis des Höhenlängsprofil

### **Ebenheit im Querprofil**

- Abtastung der Fahrbahnoberfläche durch - je nach Fahrstreifenbreite - bis zu 37 an einem Querträger montierte Laserdistanzsensoren mit jeweils 10 cm seitlichem Messpunktabstand
- kontinuierliche Erfassung des Querprofils über die gesamte Fahrstreifenbreite mit Ausgabe von 1.000 Querprofilen pro Messkilometer
- 50.000 Laserabtastungen je Sekunde bei einer Auflösung von 0,025 mm
- Berechnung der Spurrinntentiefe, der theoretischen Wassertiefe und der Querneigung

### **Makrotextur**

- Erfassung der Makrotextur im Wellenlängenbereich von 1 mm bis 50 mm mit einer Laserrauheitssonde
- 50.000 Abtastungen pro Sekunde bei einer Auflösung von 0,025 mm
- Berechnung der Mittleren Texturtiefe (MTD), der Mittleren Profiltiefe (MPD) und der geschätzten Texturtiefe (ETD) gemäß DIN ISO 13473



Multifunktionales Messsystem ARGUS® mit Makrovideosystem und Hochleistungsstroboskopen

### **Substanzmerkmale**

#### **Frontvideoaufnahme (Front-, Seitenkamarasysteme, Panoramaübersicht)**

- Schadenserfassung durch lückenlose Videoaufnahme auf der gesamten Fahrstreifenbreite, ggf. auch der Nebenanlagen (Bankette, Entwässerungseinrichtungen, Radwege, Gehwege, Hochbordanlagen, Park- und Standstreifen, Beschilderung, Bewuchs)
- nachfolgende Auswertung hinsichtlich Flickstellen, Ausbrüchen, Bindemittelanreicherung und ggf. anderer Merkmale bzw. Sonderauswertung hinsichtlich Beschilderung mit Angabe von Standort und Zeichen lt. StVO
- Optimale Bildqualität durch Einsatz digitaler Kamera- und Aufnahmetechnik

#### **Makrovideosystem**

- lückenlose videotechnische Aufnahme der Fahrbahnoberfläche über eine Breite von 4,5 m in 3 Teilstreifen zur sicheren Erkennung und Dokumentation von Rissen > 0,5 mm Rissbreite
- Einsatz von Hochleistungsstroboskopen
- computergestützte Bildauswertung zur Risserkennung



Aufnahmen des ARGUS®-Makrovideosystems (3 Heckkameras mit Hochleistungsstroboskopen)

## **Lokalisierungs- und Orientierungssystem**

- Satellitennavigationssystem DGPS (Differential Global Positioning System) mit einer Genauigkeit von typ.  $\pm 3$  m in Echtzeit, von typ.  $\pm 1$  m im Postprocessing
- Verwendung eines hochgenauen faseroptischen Kurskreisels zur Positionsbestimmung bei GPS-Abschattung
- Zuordnung zum bundesweiten Netzknotensystem über Gauß-Krüger-Koordinaten
- Bestimmung der Messweglänge über Impulsgeber mit 1 mm Wegauflösung
- Tastatureingaben des Operators während der Messung

## **Bewertung der Messergebnisse**

Die Bewertung der Messergebnisse erfolgt nach den Regelungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, ggf. unter Berücksichtigung regionalspezifischer Besonderheiten und individueller Belange des Auftraggebers

## **Darstellung der Messergebnisse**

- Zusammenfassung der Ergebnisse in einer Straßendatenbank unter Verwendung des Programmsystems STRADIVARI®
- tabellarische und kartografische Darstellung der Ergebnisse
- Videobilddigitalisierung und Erstellung einer Videobilddatenbank mit Strecken- und Oberflächenbildern auf Datenträger
- Erstellung von Rohdatendateien (Georohdaten) gemäß ZTV ZEB-StB

## **Referenzen – über ½ Million Erfassungskilometer**

- 1991 bis 2012 – mehr als 490.000 Messkilometer auf Bundesfernstraßen in Deutschland sowie Nationalstraßen in Polen, der Tschechischen Republik und der Schweiz
- 1996 bis 2012 – mehr als 160.000 Messkilometer auf Landes- und Kreisstraßen in Deutschland, Österreich, Polen und Frankreich sowie Kantonstraßen in der Schweiz
- 1996 bis 2012 – mehr als 20.000 Messkilometer auf kommunalen Straßen in Deutschland, Polen, Frankreich und in der Schweiz (u.a. in Essen, Erfurt, Darmstadt, Düsseldorf, Frankfurt/Main, Hamburg, Wiesbaden, Bern, Luzern, Zürich, Warschau)