





 bast
<h1>duraBAST</h1> <p>Dr. Iris Hindersmann</p> <p style="text-align: right;">Bundesanstalt für Straßenwesen</p>

	 bast	
<h2>duraBAST</h2>		
<ul style="list-style-type: none">• Demonstrations-, Untersuchungs- und Referenzareal der BAST• Areal liegt im Autobahnkreuz Köln Ost• Aufgabe der BAST ist es die Straßen und Bauwerke in Deutschland für Herausforderungen wie Güterverkehrszunahme, Klimawandel, Energiewende und Rohstoffknappheit zu rüsten.• Die Demonstrations- und Untersuchungsfelder ermöglichen eine realitätsnahe Erprobungen im Maßstab 1:1, um Innovationen schnell zum Regeleinsatz zu bringen.• Die Referenzstrecken dienen der Qualitätssicherung von Messfahrzeugen für die Zustandserfassung und -bewertung von Fahrbahnoberflächen.• Teilrealisierung der intelligente Brücke		
Dr. Iris Hindersmann	21.03.2018	2

Intelligente Brücke bast

duraBAST-Brücke I

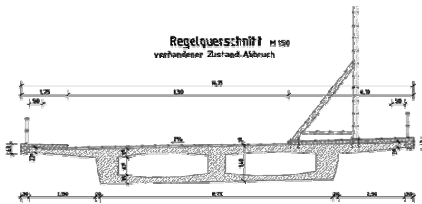
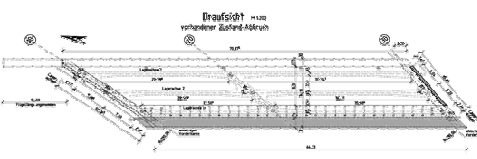


Dr. Iris Hindersmann 21.03.2018 3


Intelligente Brücke bast

duraBAST-Brücke II

- Zweifeldrige schiefwinklige Spannbeton-Hohlkastenbrücke
- Gesamtlänge 66 m und Gesamtbreite 14 m
- Baujahr 1973
- Grundlegende Instandsetzung in 2016/17:
 - Brückenkappenerneuerung
 - Fahrbahnerneuerung
 - Einbau einer Polyflexdehnungsfuge




Dr. Iris Hindersmann 21.03.2018 4

Intelligente Brücke  bast

Zielsetzung


- Realisierung von Teilaspekten der Intelligenzen Brücke an einem Bestandsbauwerk:
 - Erfassung der Dauerhaftigkeit
 - Ermittlung der Tragfähigkeit zur Systemidentifikation
- Zusammenführung von Ergebnisse verschiedener Projekte innerhalb einer konkreten Anwendung:
 - Datenerfassung mit Hilfe von Sensorsystemen
 - Datenverarbeitung
 - Modell zur Ermittlung der Schadens- und Zustandsentwicklung


Dr. Iris Hindersmann 21.03.2018 5

Intelligente Brücke  bast

Dauerhaftigkeitssensorik

- Dauerhaftigkeit beschreibt die Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegenüber äußeren Einflüssen wie Feuchte, Hitze und Kälte, Temperaturwechsel und Frost, Sonneneinstrahlung und chemischem Angriff (z.B. Tausalz).
- an der duraBAST werden die Parameter Feuchtigkeit, Korrosion und Temperatur gemessen.







Korrosionssensoren der BAM (oben) und von BS2 (unten) (eigene Aufnahme)

Feuchtigkeitssensoren der BAM (unten) und von BS2 (oben) (eigene Aufnahme)


Dr. Iris Hindersmann 21.03.2018 6






RFID - Sensorik


- Identifizierung von Kennzeichen mit elektro-magnetischen Wellen
- Passiver RFID-Tag: Transponder im Sensor enthält gekennzeichneten Code. Bei der Kopplung mit dem Lesegerät wird der Transponder mit Energie versorgt
 - Korrosion am Sensordraht (ja/nein)
 - Elektrisches Potenzial
 - Elektrische Leitfähigkeit (Betonfeuchte)
 - Temperatur
- Fernabfrage möglich



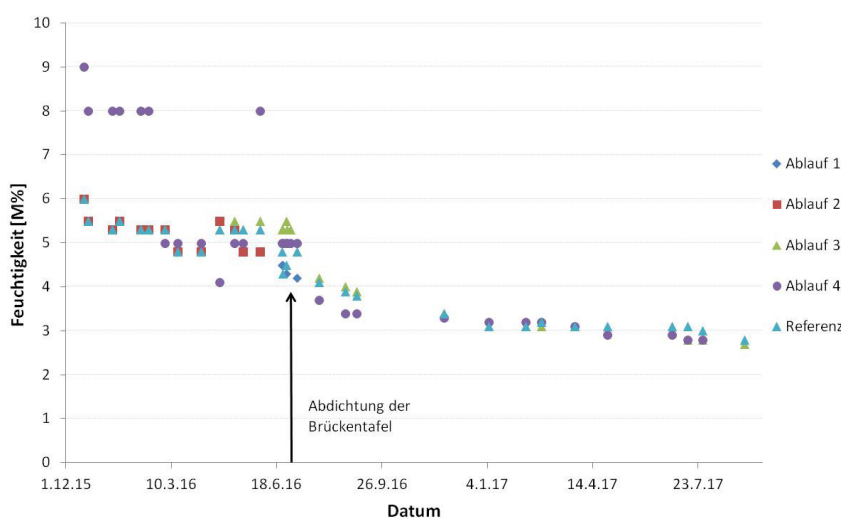
RFID-Sensoren und Lesegerät von BS2 (BAST)

Dr. Iris Hindersmann
21.03.2018
7






Feuchtigkeit im Beton an den Fahrbahnabläufen




Dr. Iris Hindersmann
21.03.2018
8

Intelligente Brücke  bast

Tragfähigkeit der Brücke


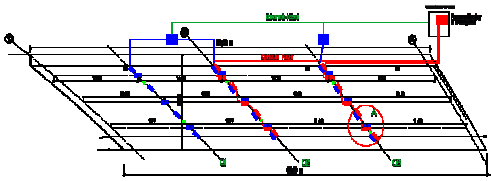
- Nachrechnung der duraBAST Brücke erfolgte nach den Stufen 1 und 2 der Nachrechnungsrichtlinie des BMVI
- Ziel war das Aufzeigen der Defizite der Brücke
- Im Nachgang die Erstellung eines Sensorkonzepts zur Bestimmung der Tragfähigkeit der Brücke

Dr. Iris Hindersmann 21.03.2018 9

Intelligente Brücke  bast

Tragfähigkeit der Brücke

- Zur Erfassung des Tragverhaltens der Brücke wurden bereits Dehnungssensoren auf der Brückentafel aufgebracht.
- Es wurden elektrische und faseroptische Dehnungssensoren und Temperatursensoren eingebaut.
- Geplant sind:
 - Erstellung eines FE-Strukturmodells
 - Systemanalyse auf der Grundlage von Belastungsversuchen und Aktualisierung des FE-Modells






Messtellenplan für die Tragfähigkeitsanalyse (HBM) (eigene Aufnahme)

Dehnungsmess- und Temperatursensor (HBM) (eigene Aufnahme)

Quelle: Bast

Dr. Iris Hindersmann 21.03.2018 10

		
BIM		
<ul style="list-style-type: none">• Erstellung eines 3D-Modells auf Grundlage von Planungsunterlagen und Abgleich mit einem durch ein Laserscan erzeugtes 3D-Modell		
Dr. Iris Hindersmann	21.03.2018	11