



Intelligente Brücke am AK Nürnberg

Bisherige Erfahrungen aus Sicht des Bauherrn





Gliederung

- ▶ Ausgangssituation
- ▶ Brückenbauwerk
- ▶ Intelligente Brücke
 - Ziel
 - Bausteine der Pilotstudie
 - Feinkonzept
 - Einbau Sensorik
 - Einbau Üko und Lager
- ▶ Ausblick

Ausgangssituation

- ▶ Digitales Testfeld Autobahn auf BAB A 9 zwischen Nürnberg und München



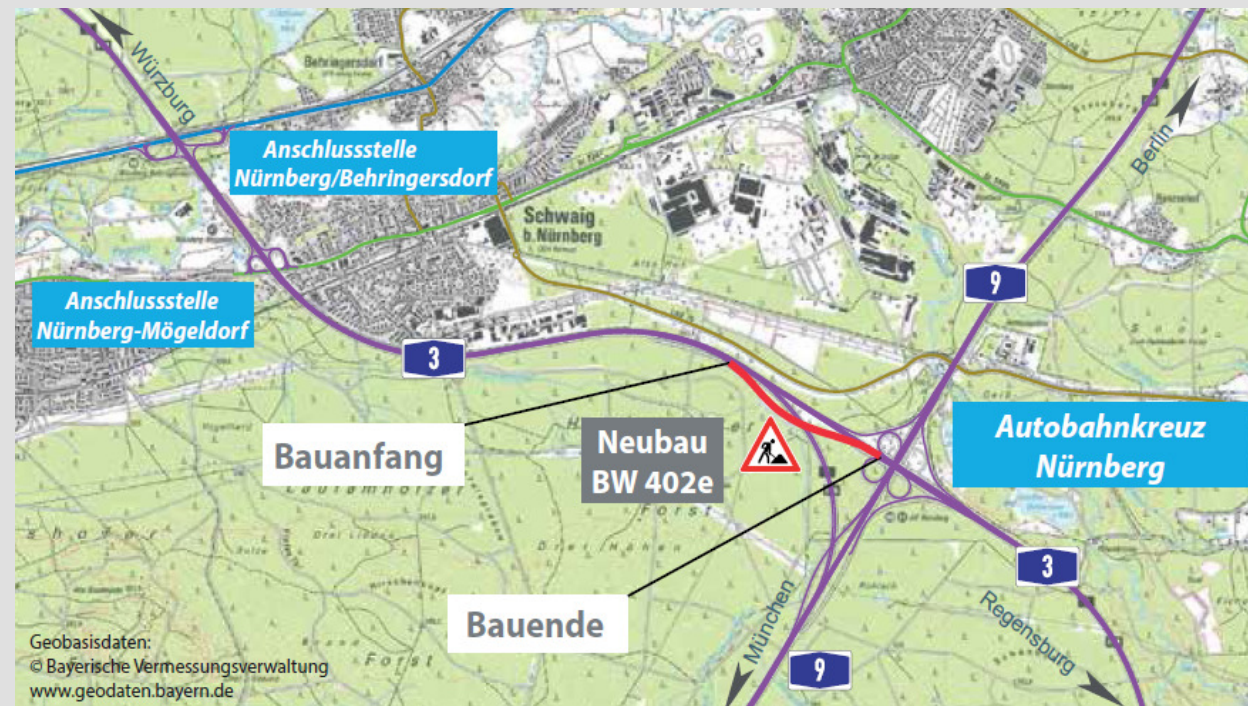
- „Intelligente Brücke“ als Teil des Digitalen Testfelds
- Anfang 2015: Suche nach Brückenneubau in 2015/2016 zur zeitnahen Umsetzung des Konzepts zur „Intelligenten Brücke“



Ausgangssituation

► Brücke BW 402e am AK Nürnberg

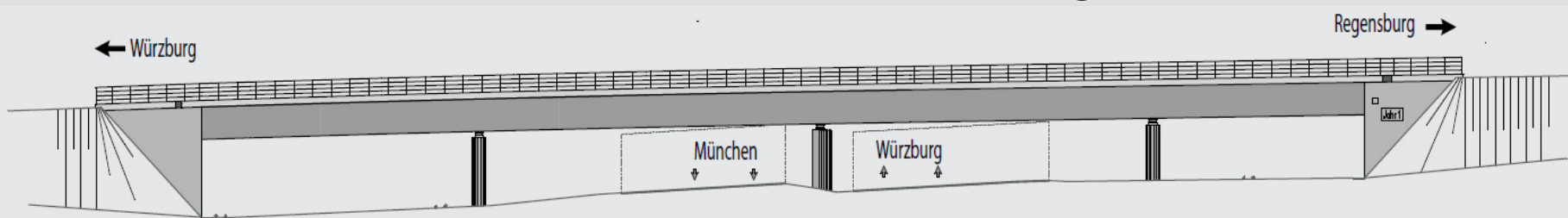
- Ausschreibung
Oktober 2014
- Submission
November 2014
- **Entscheidung
Intelligente
Brücke**
- Baubeginn
Mai 2015
- Ersatzneubau
2015/2016





Brückenbauwerk

► Brücke BW 402e am AK Nürnberg

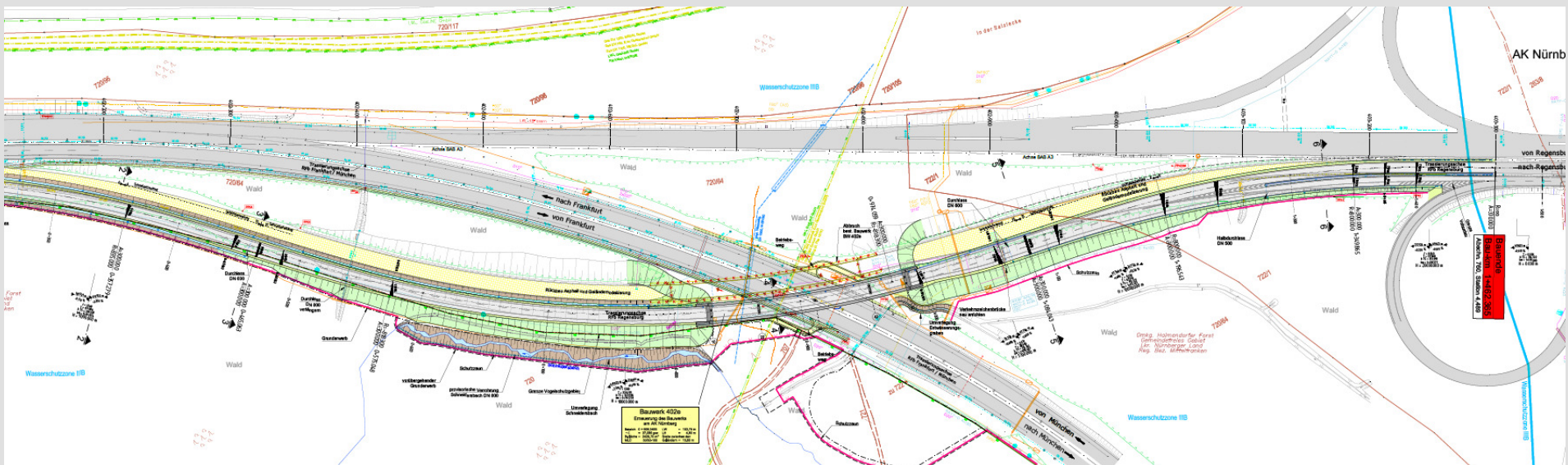


Technische Daten		Brückenquerschnitt
Länge	155,75 Meter	<p style="text-align: center;">im Feldbereich</p>
Stützweiten in Metern	37,75 + 45,00 + 44,00 + 29,00	
Überbau	einzelliger Hohlkasten längs vorgespannt	
Bauverfahren	Taktschieben	
Fahrbahnbreite	12,00 Meter	
Kosten	11 Millionen Euro	



Brückenbauwerk

- ▶ Brücke BW 402e am AK Nürnberg
 - Ersatzneubau in Seitenlage
 - Herstellung im Taktschiebepverfahren
 - Sprengabbruch Bestandsbauwerk





Intelligente Brücke

► Ziel/Nutzen:

- Derzeit beruht Erhaltungsmanagement in erster Linie auf turnusmäßigen Bauwerksprüfungen
 - Schäden werden erst entdeckt, wenn sie offensichtlich sind
 - Vorgehensweise ist schadensbasiert und reaktiv
- Brücken der Zukunft sollen frühzeitig und ergänzend zur Bauwerksprüfung eine Auskunft über ihren Zustand und dessen Entwicklung geben
 - Dazu brauchen wir ein System zur kontinuierlichen Bereitstellung relevanter Informationen



Intelligente Brücke

▶ Bausteine:

- Intelligente Schwenktraversen-Dehnfuge und intelligentes Kalottenlager
(BW-Uni München, Fa. Maurer)
- Intelligente Sensornetze
(Uni Lübeck)
- Einwirkungsüberwachung und Analyse
(Bauhaus Uni Weimar)

▶ Bausteine sollen im Rahmen der „intelligenten Brücke“ im Zusammenhang präsentiert werden



Intelligente Brücke

▶ Bausteine:

Einbau Üko und Lager

- Intelligente Schwenktraversen-Dehnfuge und intelligentes Kalottenlager
(*BW-Uni München, Fa. Maurer*)

- Intelligente Sensornetze
(*Uni Lübeck*)

Einbau Sensorik

- Einwirkungsüberwachung und Analyse
(*Bauhaus Uni Weimar*)

- ## ▶ Bausteine sollen im Rahmen der „intelligenten Brücke“ im Zusammenhang präsentiert werden

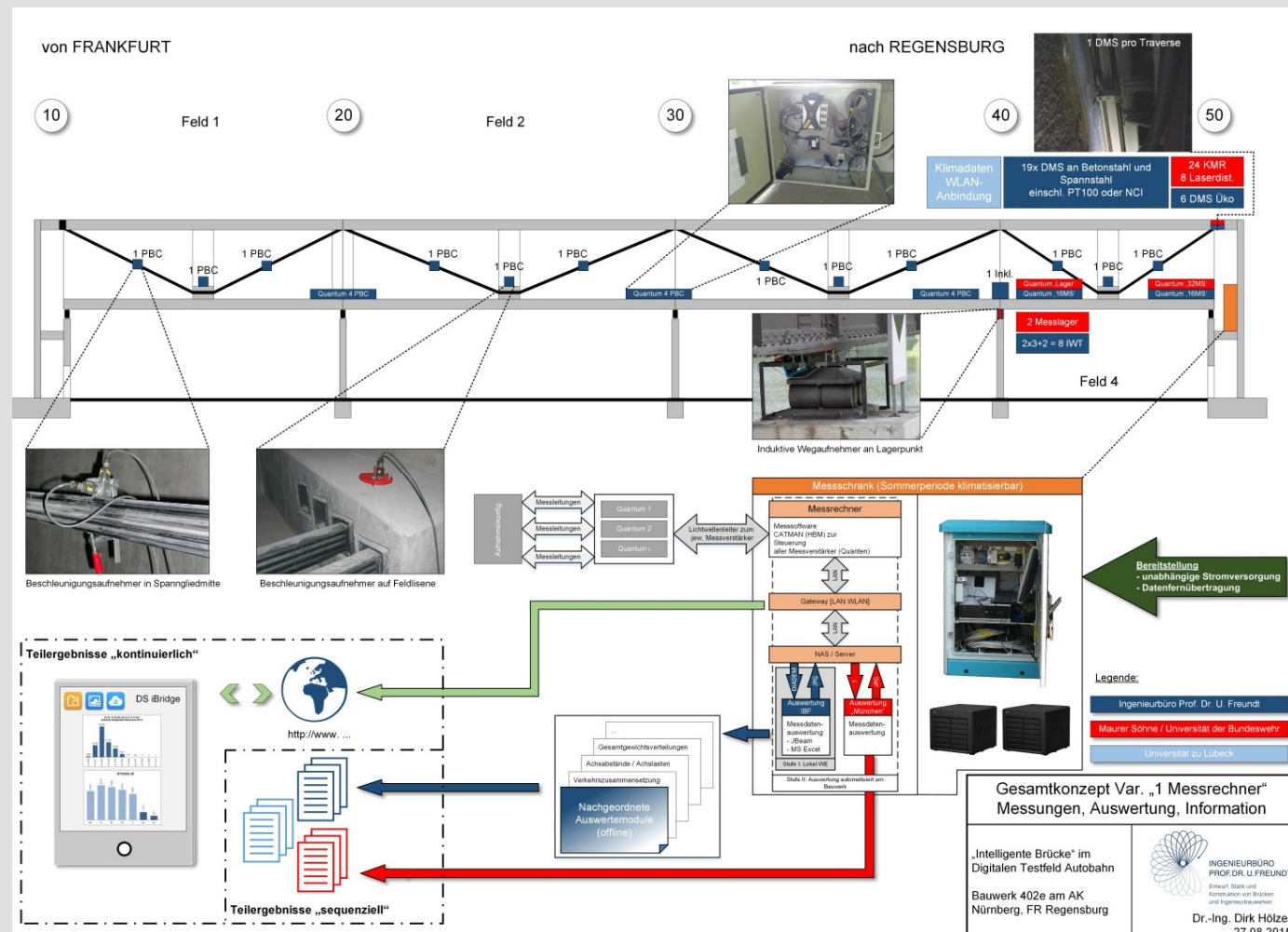
Feinkonzept



Intelligente Brücke

► Feinkonzept

- Ing.vertrag durch ABDN





Intelligente Brücke

► Einbau Sensorik

- Einbau im Takt 2 am 03.11.2015
- Dehnmesstechnik
- Temperatursensoren
- Leerrohr zur Durchführung der Messkabel





Intelligente Brücke

► Einbau Lager

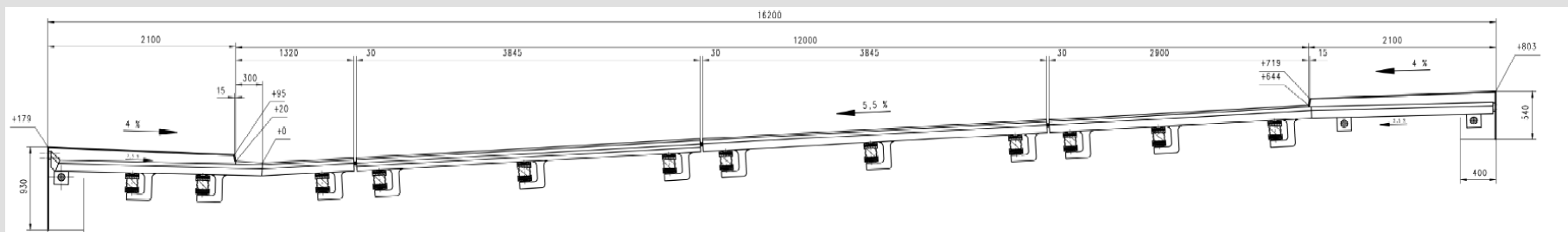
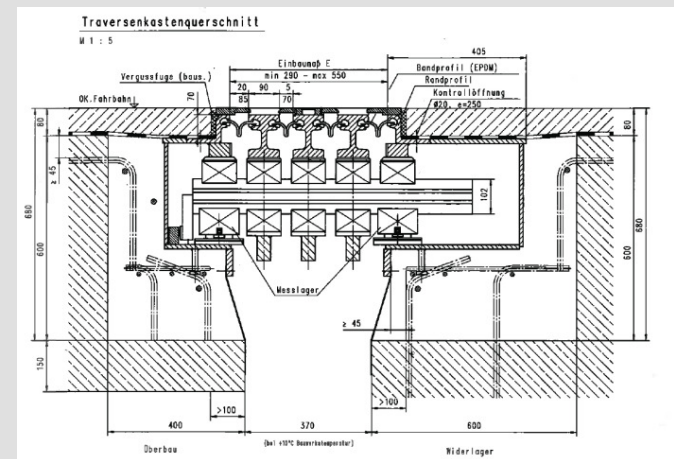
- Maurer Kalottenmesslager in Achse 40
 - Elastomerfolie unterhalb des Gleitwerkstoffs zur gleichmäßigen Druckaufnahme
 - Drei Drucksensoren unterhalb der Folie
- Belastungsversuche an der MPA Stuttgart
- Zustimmung im Einzelfall durch die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr (OBB)
- Deutlich höhere Kosten
(Lager, Messtechnik, Installation und Kalibrierung)



Intelligente Brücke

► Einbau Üko

- Maurer Messfuge in Achse 50 (Schwenktraverse)
 - Fahrspuren voneinander getrennt
 - Verwendung spezieller Messlager
- Prüfung im Einzelfall
- Zustimmung im Einzelfall durch OBB
- Deutliche Mehrkosten (Konstruktion, Messtechnik, Installation/Kalibrierung)





Ausblick

- ▶ Beschaffung der Messtechnik bis Anfang 2016
- ▶ Installation und Inbetriebnahme der Messtechnik
- ▶ Untersuchungsprogramm 09/2016 – 2021

Kosten ↑

Nutzen ↑

Wirtschaftlichkeit ?

Wettbewerb ?

Entwicklung ?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

