

08. Mai 2018

VSVI-Vortragsveranstaltung in Friedberg, 23. Mai 2018 "Ingenieurbauwerke"

Bauzeitliche Verkehrsführung am Beispiel der A 44-Talbrücke Bergshausen – Kurzfassung –

Die Talbrücke Bergshausen im Zuge der A 44 bei Kassel befindet sich in einem desolaten Zustand. Die Restnutzungsdauer des Bauwerks ist seit Ende 2016 abgelaufen. Mit den vor Kurzem begonnenen Sanierungsarbeiten soll dem Bauwerk ein Aufschub um 12 Jahre ermöglicht werden, sodass in dieser Zeit der Neubau des Bauwerks erfolgen kann.

Die Vorbereitungen zu dieser Sanierung erforderten erhebliche Anstrengungen sowohl seitens der baulichen Sanierungsplanung als auch seitens der Planung einer akzeptablen Verkehrsführung, die in einem iterativen Prozess stattfand.

Grundsätzlich bewegt man sich bei der Planung einer Baumaßnahme und deren Verkehrsführung in dem Spannungsfeld zwischen den Anforderungen des Baus und des Verkehrs und man hat es in jedem Falle mit einem iterativen Prozess zu tun, der am Ende Lösungen hervorbringt, die in der Gesamtschau für alle Seiten tragbare Kompromisse darstellen. Dabei ist klar, dass eine komplexe Baumaßnahme deutlich mehr Iterationsschritte erfordert, als beispielsweise eine einfache Deckenerneuerung auf einem durchschnittlich belasteten Autobahnabschnitt.

Aus verkehrlicher Sicht ist die Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit und der Verkehrssicherheit oberstes Gebot. Das wird dadurch erreicht, dass keine Spurreduktionen möglich sind, alle Fahrbeziehungen (wie z. B. Anschlussstellen) erhalten bleiben, Mindestbreiten bei den Behelfsfahrestreifen von 3,25 m für Lkw und 2,75m für Pkw eingehalten werden und eine Geschwindigkeit von 80 km/h im Baustellenbereich nicht unterschritten wird. Die Anforderungen bauseits sind selbstverständlich ein für die anstehenden Arbeiten hinreichend breites Baufeld, Bereitstellung weiterer benötigter Flächen für den Geräteinsatz oder auch bei Bauwerksmaßnahmen für Gerüstkonstruktionen und last not least Breiten für die Abstände für den Arbeitsschutz.



Verkehrsführung vor der Sanierung

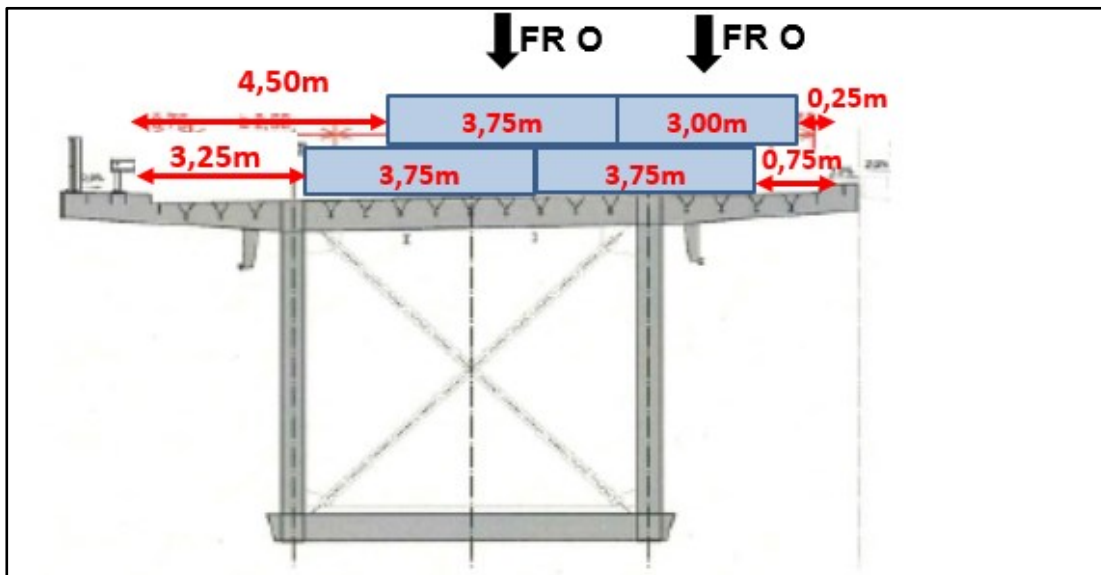
Die Überlegungen zu einer leistungsfähigen Verkehrsführung begannen schon im Vorgriff auf die eigentliche Sanierungsplanung aufgrund der statischen Nachrechnungen, die deutliche verkehrliche Kompensationsmaßnahmen forderten.

Zusätzlich zur schon bestehenden 44-t-Beschränkung kam für die Zeit bis zur Sanierung als Variante 1 die Sperrung der Fahrtrichtung Westen für den gesamten Lkw-Verkehr mit Umleitung über die parallele Netzmasche der A 49 in Frage. Alternativ wurde die Reduzierung der Fahrstreifenanzahl auf einen Fahrstreifen mit zusätzlichem Abstand der Lkw von 75m gefordert – geführt außerhalb der stark geschädigten Hauptträger – auf dem Überbau Nord. Dieser ist aufgrund schwerer Schädigungen stärker zu entlasten als der Überbau Süd. Daher wird im Folgenden die Betrachtung differenziert nach den beiden Bauwerksteilen erfolgen.

Die gezielte Ausleitung von bestimmten Fahrzeugarten ist mit enormem technischen Aufwand verbunden und bedeutet in jedem Falle einen sehr großen Eingriff in die Leistungsfähigkeit, zumindest, wenn man eine 100%ige Erfolgsquote erreichen will.

Aus den Erfahrungen früherer Sanierungen wurde diese Variante 1 als nicht zielführend bewertet.

Ein Blick auf den Überbau Süd mit der dort aus statischer Sicht möglichen Verkehrsführung, ergab zwei nur geringfügig zur Mitte hin verschobene Fahrstreifen, wodurch der rechte außerhalb des stärker geschädigten äußeren Hauptträgers zu liegen kam.



Überbau Süd; optimierte Verkehrsführung außerhalb des äußeren Hauptträgers

Schließt man wie oben begründet Variante 1 aus, verbleiben bei Variante 2 (Reduzierung um einen Fahrstreifen) dennoch zwei mögliche Fälle für die Verkehrsführung:



Vergleichsfälle zur Verkehrsführung vor der Sanierung

Im ersten Fall (rot) verbliebe lediglich ein Fahrstreifen in Fahrtrichtung Westen mit den dargestellten erheblichen Stauentwicklungen auf der A 7 in beiden Richtungen.

Im zweiten Fall (violett) mit lediglich einem Fahrstreifen in Fahrtrichtung Osten und zwei Fahrstreifen in Fahrtrichtung Westen mit Überleiten des zweiten Fahrstreifens auf den südlichen Überbau ergäbe sich ebenfalls aufgrund der Verkehrsbelastungen ein potentieller Rückstau, allerdings entlang der A 44, der sich auf keinen anderen Autobahnabschnitt auswirken würde. Zudem könnten in diesem Fall weitere verkehrliche Maßnahmen ergriffen werden. Die Entscheidung fiel daher zugunsten Fall 2 der Verkehrsführung aus.

Um die Beeinträchtigungen durch diese Verkehrsführung so gering wie möglich zu halten, wurden flankierend dWiSta-Anlagen mit entsprechenden Umleitungs-empfehlungen über die A 49 im Staufalle installiert. Diese erwiesen sich als sehr hilfreich. Trotz allem entwickelten sich hier im Zeitraum 30.01.2017 – 23.04.2018 nahezu täglich Staus mit Längen von 3 km bis hin zu 5 km; im Zusammenhang mit einigen Unfällen auch mehr.

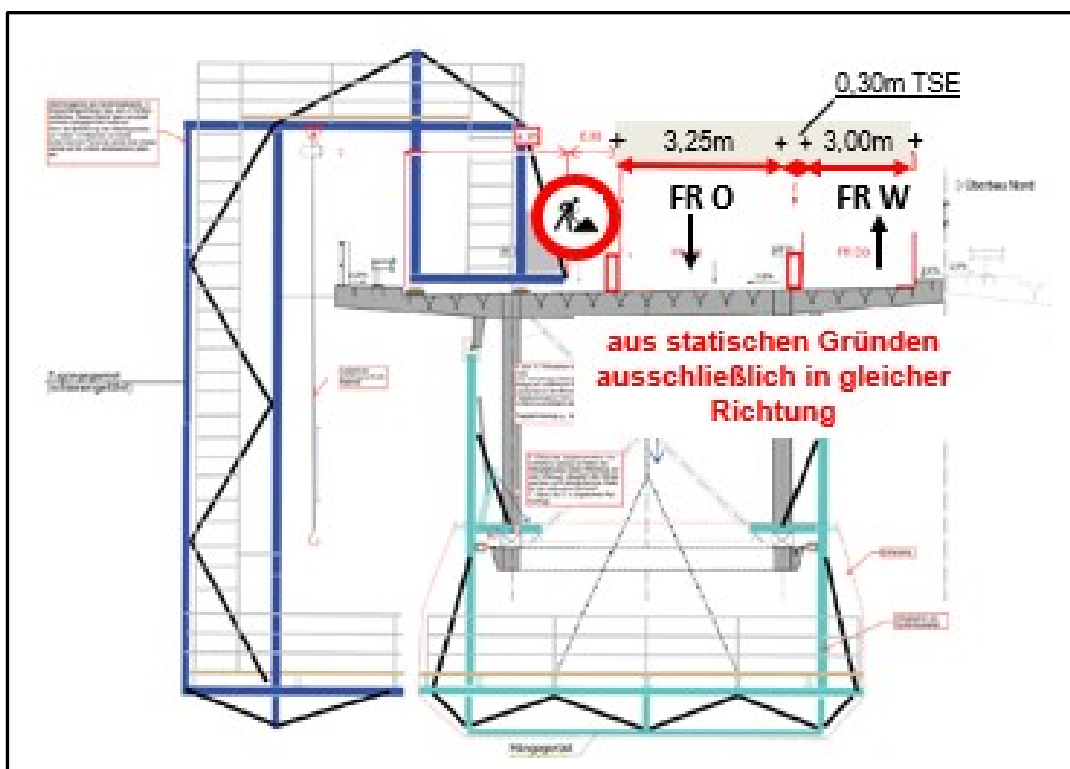
Verkehrsführung während der Sanierung

Die Vorgaben der verkehrlichen Kompensationsmaßnahmen waren für die Zeit der Sanierung zumindest für den Überbau Nord identisch mit der vorangegangenen Phase. Der einzelne Fahrstreifen sollte je nach Bauphase im Zuge der Sanierungsarbeiten einmal zur Mittelkappe hin und später zur Fahrbahnmitte verschoben werden. Aus verkehrlicher Sicht ergaben sich hierdurch keine neuen Einschränkungen.

Für den Überbau Süd sah das Gutachten zunächst eine Verkehrsführung vor mit 2 Fahrstreifen in einer Richtung – nämlich FR Osten – mit Breiten von 3,25m und 2,50m vor.

Allerdings sind Fahrstreifenbreiten von < 2,60 m sowohl aus Verkehrssicherheitsgründen als auch aus Gründen der Leistungsfähigkeit (Fahrstreifen darf durch einen Großteil der Pkw nicht genutzt werden) nicht möglich. Analog der Betrachtung der Verkehrsführung vor der Sanierung hätte dies zudem zur Folge, dass sich die Stausituation durch einen einzigen Fahrstreifen in Fahrtrichtung Westen, deutlich verschärfen würde.

Eine zunächst erwogene Alternativlösung mit 2 Fahrstreifen auf dem Überbau Süd in entgegengesetzter Fahrtrichtung war schließlich unter Berücksichtigung des für die Sanierung des Bauwerks ‚von unten‘ aufzustellenden Hängegerüsts sowie aus statischen Gründen nicht möglich.



Überbau-Süd mit Traggerüst und vorgeschlagener Verkehrsführung in entgegengesetzter Richtung

Abzüglich der Breiten für die Fahrstreifen und die Transportable Schutzzeineinrichtung wären zudem auch im Sicherheitsabstand zwischen Gerüst und Fahrbahn keine Arbeiten möglich gewesen. Infolgedessen wären im Bauablauf Vollsperrungen der Fahrtrichtung Osten in erheblichem Umfang erforderlich geworden. Jedoch konnten für die Fahrstreifenbreiten doch Breiten von 3,25m und 2,60m zur Verfügung gestellt werden, indem das Baufeld um 0,10m reduziert wurde.

Die weiteren Überlegungen berücksichtigten nun die Verkehrsmengen und ihre Verteilung insbesondere in den Rampen der umliegenden Autobahnkreuze wie AK Kassel-West und AK Kassel-Mitte. Ziel war die Sperrung einer der Rampen am AD Kassel-Süd, um eine Staubildung auf der A 7 zu minimieren.



Zu erwartende Staubildung im Zuge der BAB A 7 unter der 2+1-Verkehrsführung

Der Verkehr von der BAB A 7 in Fahrtrichtung Westen sollte dabei ab dem AK Kassel-Mitte via A 49 umgeleitet werden.



Umleitung via BAB A 49 bei Sperrung der Rampe im AD Kassel-Süd

In der Abwägung der beiden Sperrvarianten war schließlich die Sperrung der Rampe der A 7 in Fahrtrichtung Süden zur A 44 die verkehrlich günstigere.

Aufgrund der Rampenbelastung durch den Umleitungsverkehr war im AK Kassel-Mitte zunächst eine Überlastung der Rampe A 7/A 49 zu erwarten. Und im Zusammenhang mit einer bestehenden weiteren Bauwerkssanierung im Zuge der BAB A44 mit einer 4+0-Verkehrsführung auf der Nordseite mussten auch hier unter Verkehrsmengen von 1850 Kfz/h Überlastungen vor allem verschärft durch bauzeitlich verkürzte Beschleunigungsstreifen prognostiziert werden.

Um dem entgegenzuwirken, konnte nach Prüfung in beiden Rampen der Anbau eines weiteren Fahrstreifens ermöglicht werden. Die Umsetzung erfolgte schließlich äußerst kurzfristig bis 11/2017, um zum Sanierungsbeginn Anfang April 2018 diese Entlastung nutzen zu können.



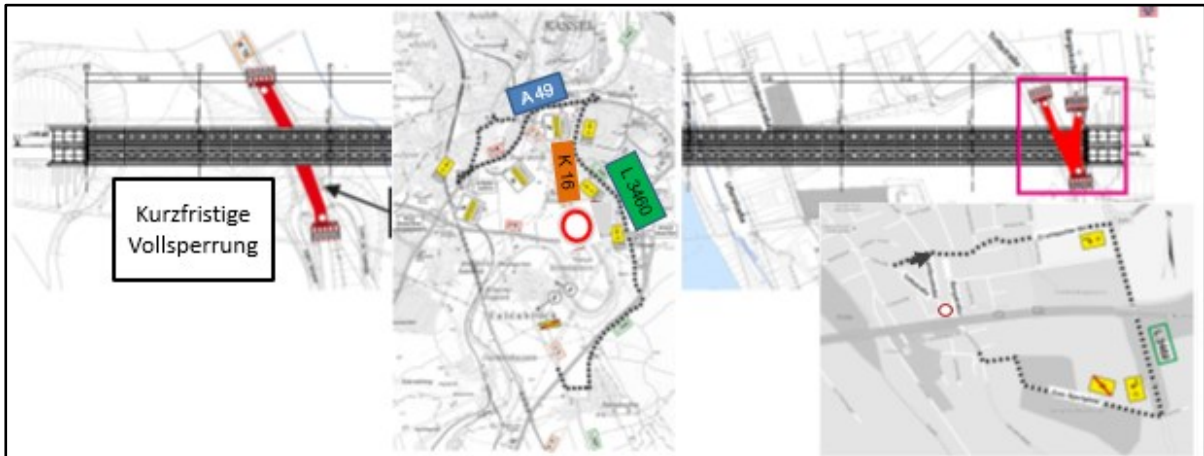
Erweiterung der Rampen um jeweils einen Fahrstreifen

Durch die zusätzlich baulichen Maßnahmen entstanden Kosten in Höhe von ca. 400.000 €.

Verkehrsführung im Basisnetz

Da die eigentlichen Sanierungsarbeiten unter dem Bauwerk vorgenommen werden müssen, ist eine Verkehrsführung im Basisnetz ebenfalls erforderlich: Hier müssen in Abhängigkeit der Bauphasen die betroffenen Gemeindestraßen und eine Kreisstraße zum Teil halbseitig gesperrt werden, während einiger kurzer Bauphasen sind auch Vollsperrungen erforderlich.

Im Zuge der Vollsperrung der K 16 wird eine weiträumige Umleitung über die A 49 und die L 3460 erforderlich. Bei der Triftstraße erfolgt die recht kurze Umleitung über andere Gemeindestraßen.



Teil- und Vollsperrungen der K 16 und der Gemeindestraßen

Ausblick

Die gewählte Verkehrsführung ist seit dem 23. April 2018 in Betrieb. Bislang haben sich an den neuralgischen Punkten keine Staus aufgrund der erhöhten Belastungen in den Rampen durch den umgeleiteten Verkehr in Fahrtrichtung Westen ereignet. Anfänglichen Unsicherheiten der Verkehrsteilnehmer bzgl. der Wegweisung wurde mit Aufstellung zusätzlicher LED-Tafeln erfolgreich begegnet.

Lediglich im Bereich der A 49 hat sich durch die zusätzliche Belastung der Umleitungsverkehre in den Spitzenzeiten nachmittags eine hohe Auslastung am Rande der Leistungsfähigkeitsgrenze ergeben.

Ob diese Verkehrsführung auch nach Fertigstellung der Sanierung bis zum Neubau der Talbrücke beibehalten wird, wird sich erst in den kommenden Wochen herausstellen, wenn man die Situation noch weiterhin beobachtet hat.

Dipl.-Ing. Christina Röntgen
Kassel, im Mai 2018