

Bauwerksbetrachtung der Unterführung Dill in Katzenfurt an der L3282: Untersuchung des Tragverhaltens mit nichtlinearer Finite- Elemente-Berechnungen

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Markus Blatt, Dipl.-Ing. (FH) Manuel Koob, M. Eng. und Dipl.-Ing. (FH) Lothar Briel

Weltweit sind im Straßen- und Wegebau Bauwerke (BW) im Bestand vorzufinden, die bereits ein hohes Alter erreicht haben und Naturstein in Kombination mit Stahlbeton als Baumaterial aufweisen. Durch verschiedene Gründe kommt es zu Nachrechnungen an BWen mit defizitären Ergebnissen, welche Maßnahmen zur Folge haben.

Im Rahmen der Masterarbeit geht es um ein durch Hessen Mobil untersuchtes, negativ aufgefallenes BW in Hessen. Bei dem BW handelt es sich um die UF Dill in Katzenfurt zugehörig zur Gemeinde Ehringshausen. Es liegt an der L3282 und unterfährt den Fluss Dill in drei Feldern. Das BW ermöglicht auf der einen Flussseite den Anschluss zum Fernverkehr, die andere Seite verfügt über den Bahnhof und die



Ansicht der UF Dill in Katzenfurt, Aufnahme vom 21.05.2021

Feuerwehr.

Die Stahlbetonfahrbahnplatte hat Stützweiten in den beiden äußeren Feldern von 10,50m und dem mittleren Feld von 10,25m. Sie besteht aus zwei Fahrspuren mit jeweils einem Gehweg. Der alte Natursteinunterbau steht unter Denkmalschutz und ist ein Gewölbe mit Widerlager und Pfeiler, teils mit Beton gefüllt. Das BW hat aktuell die Brückenklasse (Brkl) 30 und kann nur einspurig in Fahrbahnmitte befahren werden. Durch eine Nachrechnung ergeben sich am BW schwerwiegende Defizite, die eine umfassendere Bauwerksbetrachtung nach sich ziehen.

Zur Vermeidung aufwendiger und unnötiger Maßnahmen am BW, ist das Tragverhalten der Fahrbahnplatte anhand einer nichtlinearen Berechnungsmethode neu untersucht worden. Mittels der nichtlinearen Finite-Elemente Berechnung mit dem Programm ATENA konnten die tatsächliche Verformung, Rissbreite, Spannung und Dehnung im Stahl und Hauptdruckspannungen im Beton der Fahrbahnplatte an der UF Dill ermittelt werden.

Die Resultate aus der neuen Berechnung können für die weitere Betrachtung des BWs genutzt werden. Folglich kann hiermit der Instandsetzungsaufwand und die Brkl am BW angepasst werden.