

Ruhr-Universität Bochum

Lehrstuhl für Verkehrswegebau

Prof. Dr.-Ing. M. Radenberg

Modulprüfung WP-C02

Verkehrswegebau

Masterstudiengang UTRM

Mittwoch, den 18.09.2019 09:00 – 12:00 Uhr

Zugelassene Hilfsmittel:

Skripte und Mitschriften, Fachliteratur, Taschenrechner

Hinweis: Die Klausuren können nach einer zweijährigen Aufbewahrungsfrist nach Voranmeldung am Lehrstuhl abgeholt werden. Andernfalls werden sie vernichtet.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	%	
Punkte	37	8	10	13	22	8	18	21	13	30	180	100	Note
erreich													

Name:

Matr. Nr.:

Auf der BAB 40 liegt die letzte Erhaltungsmaßnahme schon eine Weile zurück (letzte Maßnahme: 2014), weshalb im Jahr 2018 eine Zustandserfassung durchgeführt wurde. Mit den einzelnen Messsystemen wurden für den vorliegenden Abschnitt die folgenden Zustandsgrößen ermittelt:

- Fiktive Wassertiefe: 1,9 mm
- Spurrinntiefe: 5,6 mm
- Allgemeine Unebenheit: 3,2 cm³

a) Die Griffigkeitsmessungen des Abschnittes liegen als Rohdaten vor. Korrigieren und mitteln Sie diese zu einem Griffigkeitswert.

	M	V_{ist}	Gemessene Wassertemperatur	Gemessene Fahrbahntemperatur
	[-]	[km/h]	[°C]	[°C]
1	0,353	V _{soll} - 2	20	34
2	0,366	V _{soll} + 1		
3	0,401	V _{soll} + 2		
4	0,372	V _{soll}		
5	0,338	V _{soll} - 1		

b) Ermitteln Sie für den gleichen Abschnitt die Zustandsgrößen, welche für die Bewertung von Substanzmerkmalen (Oberfläche) erforderlich sind, mithilfe der folgenden Angaben:

- 50 Platten
- 8 Platten mit Schäden
- 6 Platten mit Rissen
- 11 m aufsummierte Risslänge

c) Berechnen Sie den Gesamtwert und klassifizieren Sie den Abschnitt.

d) Welcher Zustandswert ist aus Ihrer Sicht hier maßgebend? Begründen Sie Ihre Auswahl.

e) Prognostizieren Sie den Zustandswert für die Spurrinntiefe für das Jahr 2024. Wie wird sich die Zustandsklasse des Zustandswertes ZWSPT seit der letzten Erhaltungsmaßnahme bis zum Prognosejahr verändern?

- a) Warum muss ein SKM-Messfahrzeug so groß sein, obwohl das Messrad auch an deutlich kleinere Fahrzeuge passen würde?
- b) Welche drei Arten der Unebenheiten werden in der Praxis unterschieden?
- c) Mit welcher Zielsetzung ist die duraBAST gebaut worden? Antworten Sie kurz und stichpunktartig.
- d) Skizzieren Sie die Vorgehensweise für ein koordiniertes Erhaltungs- und Bauprogramm.

- a) Im Sauerland sollen zwei kleine Städte, welche ausschließlich eine Grundversorgung zur Deckung des täglichen Bedarfs aufweisen, durch eine Straße miteinander verbunden werden. Der Abstand der Städte beträgt 30 km.

Welche Kategorie von Verkehrswegen würden Sie in diesem Fall vorschlagen? Begründen Sie nachvollziehbar.

Welche maximale Fahrgeschwindigkeit kann auf der Strecke erlaubt werden und in welcher Fahrzeit sollten Bewohner der zwei Städte sich mittels ÖPNV erreichen können?

- b) Was bedeutet die Abkürzung BVWP? Was ist darin geregelt und wann wurde dieser das erste Mal beschlossen?

- c) Sie wurden mit dem Neubau eines Straßenoberbaus einer Anliegerstraße beauftragt. Im ersten Schritt sollen Sie den alten Oberbau aufnehmen und dem Recycling zuführen. Die alte Deckschicht bestand aus Rasengittersteinen unter der eine Tragschicht ohne Bindemittel ausgebildet war. Welchen Verwertungsgebieten kann die Tragschicht zugeführt werden?

- d) Was versteht man unter der „output-autonomen Sensibilitätsanalyse“?

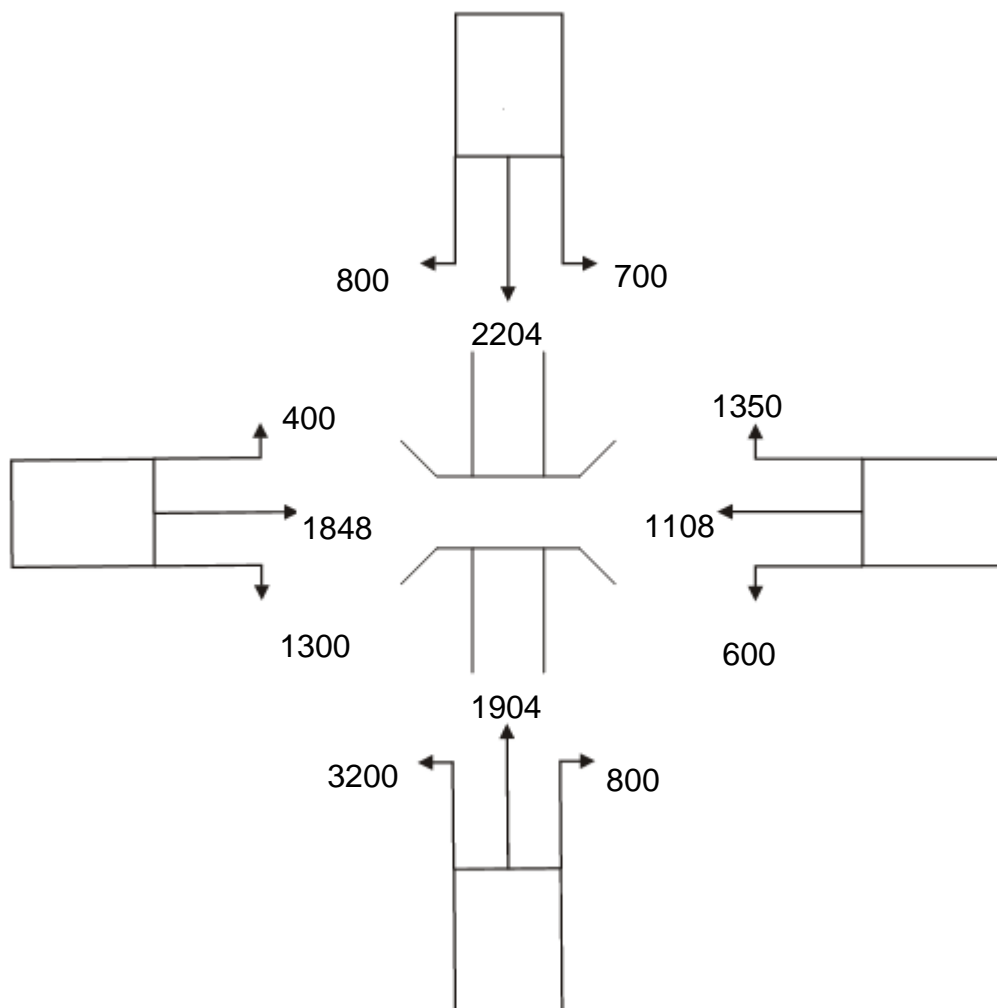
- e) VESTRA unterscheidet verschiedene Achselemente. Definieren Sie in eigenen Worten ein „Korrespondenzelement“!

- f) Ein Autofahrer hat beim Ausparken einen Radfahrer übersehen und somit kollidierten beide Verkehrsteilnehmer. Bei der Kollision wurde der Außenspiegel des Autos abgerissen der der Radfahrer trug durch den Sturz einige Schürfwunden davon.

In welche Unfallkategorie wird dieser Unfall einsortiert und welcher Unfalltyp liegt zugrunde?

Sie sind mit der Planung und Bemessung eines Autobahnkreuzes beauftragt. Es wird ein starker SÜD<->West Strom erwartet. Die Bebauung rund um das Autobahnkreuz macht die Ausbildung eines Überfliegers jedoch unmöglich. Nachfolgend sind Ihnen die prognostizierten Verkehrsstärken für das Autobahnkreuz gegeben. Für die direkten Verbindungsrampen kann von einer Länge von 550 m, für die indirekten Verbindungsrampen < 500 m, ausgegangen werden.

Für die Hauptfahrbahnen sind jeweils zwei Fahrstreifen geplant. Aufgrund der Bebauung sind Sie angehalten Ihre Bemessung möglichst platzsparend durchzuführen!



Dimensionieren Sie die Querschnitte der Verbindungsrampen, die Ein- und Ausfahr-rampen sowie die Ein- und Ausfahrten im II und IV Quadranten!

Auf der Landstraße L1037 sind auf einem Streckenabschnitt von 8 km und 1 % Steigung durch Aquaplaning und Geschwindigkeitsüberschreitungen in den letzten Jahren einige Unfälle registriert worden. Die Straße wird hauptsächlich durch Pendlerverkehr (70 % Diesel-Pkw) befahren. Nur rund 600 leichte Lkw nutzen den Streckenabschnitt täglich.

Um dem Aquaplaning entgegen zu wirken wurde eine offenporige Deckschicht für 2,3 Mio. € eingebaut. Eine Radarkontrolle (Anschaffungskosten: 950.000 €) soll darüber hinaus gewährleisten, dass die Geschwindigkeitsreduzierung von ursprünglich 100 km/h auf 80 km/h eingehalten wird.

Ihnen ist bekannt, dass bei dieser Baumaßnahme ein NKV von 3, durch die Änderungen der Betriebskosten und des Unfallgeschehens, erzielt wurde. Die Anzahl der Unfälle ist auf ein Drittel gesunken, wobei sich der Anteil an Personenschäden von 20 % auf 40 % erhöht hat.

Sie wurden mit einem Bericht über die gelungene Maßnahme für die örtliche Presse beauftragt. Dabei wollen Sie auch konkrete Zahlen für die Anzahl der Unfälle nennen. Sie haben den Bericht lange vor sich hergeschoben und sollen diesen morgen einreichen. Leider erreichen Sie niemanden, welcher mit der Berechnung der NK-Analyse beschäftigt war.

Als pfiffiger Ingenieur sind Sie aber natürlich auf die Idee gekommen, sich die Antwort auf Ihre Frage rechnerisch herleiten zu können!

Untersuchen Sie, wie viele Unfälle auf dem Streckenabschnitt vor und nach dem Unfall festgestellt wurden!

Aufgabe

Punkte

Zur Vorlesung Nachhaltigkeit im Straßenbau gibt es keine Altklausuraufgaben!