

Ocjena stanja mostova

MOSTOVI 3
Auditorne vježbe

Ocjene -> potrebni radovi

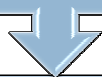
Z_{ges}	Potrebni radovi održavanja
1,0-1,4	Rutinsko održavanje
1,5-1,9	Rutinsko održavanje
2,0-2,4	Popravci u srednjoročnom razdoblju
2,5-2,9	Popravci u kratkom roku; rekonstrukcija ili znakovi upozorenja mogu biti potrebni u kratkom roku
3,0-3,4	Popravak odmah; moguća potreba hitne rekonstrukcije, znakova upozorenja ili ograničenja uporabe
3,5-4,0	Popravak ili zamjena odmah; moguća odmah potreba za rekonstrukcijom, znakovima upozorenja ili ograničenjem uporabe

Postupak ocjenjivanja

- Most se opisuje s 13 generičkih sklopova
- Stanje svakog sklopa opisuje se ocjenom, koja može imati vrijednost u rasponu 1,0 do 4,0 (4,0 = most ne zadovoljava)

Tijek ocjene

Ocjena utjecaja svakog oštećenja



Ocjena elementa (generičkog sklopa mosta)



Ocjena čitavog mosta

Ocjena utjecaja oštećenja

Odrediti

- utjecaj **svakog uočenog oštećenja** na

- stabilnost (S)
- prometnu sigurnost (V)
- trajnost (D)

konstrukcije **ocjenjuje se na ljestvici 0-4**

- prema katalogu oštećenja

Ocjena	Kriterij	Opis stanja
0	S	Nema utjecaja
	V	Nema utjecaja
	D	Nema utjecaja
1	S	Utječe na nosivost elementa, ali ne i čitave konstrukcije. Uklanjanje oštećenja se provodi u okviru održavanja.
	V	Minimalno utječe na prometnu sigurnost, ali prometna sigurnost postoji. Uklanjanje oštećenja se provodi u okviru održavanja.
	D	Utječe na trajnost, ali se ne očekuje povećanje oštećenja niti posljedice na druge elemente. Uklanjanje oštećenja se provodi u okviru održavanja.
2	S	Utječe na nosivost elementa i u manjoj mjeri na nosivost građevine. Odstupanja su u granicama tolerancije. Uklanjanje oštećenja u razumnom roku.
	V	Djelomičan utjecaj na prometnu sigurnost, ali prometna sigurnost postoji. Uklanjanje oštećenja ili postavljanje znakova upozorenja.
	D	Utječe na trajnost elementa, a dugoročno i na trajnost čitave građevine. Uklanjanje oštećenja u razumnom roku.
3	S	Utječe na nosivost elementa i čitave građevine. Odstupanja prelaze granice tolerancije. Uklanjanje oštećenja odmah. Ograničenje prometa.
	V	Utječe na prometnu sigurnost. Uklanjanje oštećenja ili postavljanje znakova upozorenja u kratkom roku.
	D	Utječe na trajnost elementa, a uskoro i na trajnost čitave građevine. Uklanjanje oštećenja u kratkom roku.
4	S	Nosivost više ne postoji. Trenutno ograničenje prometa i započinjanje popravka ili obnove.
	V	Prometna sigurnost više ne postoji. Trenutno ograničenje prometa i započinjanje popravka ili obnove.
	D	Trajnost više ne postoji. Trenutan popravak, ograničenje prometa ili obnova.
S – nosivost; V – prometna sigurnost ; D – trajnost		

Utjecaj (ocjena) oštećenja

Opis oštećenja i nedostataka	S	V	D
Grafiti na vidljivim površinama	0	0	0
Vidljive promjene na betonu od djelovanja vremenskih uvjeta	0	0	0
Manja istrošenost zaštitnog sloja	0	0	1
Izda na donjim stranama konstrukcije	0	0	1
Onečišćenje unutrašnjih prolaza građevine (ostaci oplata ili dr.)	0	0	1
Onečišćenje unutrašnjih prolaza građevine (ptičji izmet ili dr.)	0	1	1
Gruba zmatost betona rasponske konstrukcije	0	0	1
Premali zaštitni sloj nad pomoćnom armaturom za ugradnju glavne armature.	0	0	1
Premali zaštitni sloj glavne armature na donjoj strani rasponskog sklopa (3,0 do 3,9 cm), ali dobra kvaliteta betona	0	0	1
Premali zaštitni sloj glavne armature na donjoj strani rasponskog sklopa (3,0 do 3,9 cm) i loša kvaliteta betona	0	0	2
Premali zaštitni sloj glavne armature na donjoj strani rasponskog sklopa (1,0 do 2,9 cm), ali dobra kvaliteta betona	0	0	2
Premali zaštitni sloj glavne armature na donjoj strani rasponskog sklopa (1,0 do 2,9 cm) i loša kvaliteta betona	0	0	3

Utjecaj (ocjena) oštećenja

Premali zaštitni sloj glavne armature na donjoj strani rasponskog sklopa (manji od 1,0 cm)	0	0	3
Karbonatizacije prodrle do glavne armature	0	0	3
Rascvjetavanje na donjoj strani rasponske konstrukcije blizu površine (npr. zaleđivanje)	0	0	2
Rascvjetavanje kao prije, ali iznad prometnih površina	0	1	2
Vidljiva glavna armatura na donjoj strani rasponske konstrukcije, armatura lagano korodirana (bez značajnijih smanjenja poprečnog presjeka)	1	0	3
Glavna armatura rasponske konstrukcije leži u području karbonatizacije i lagano je korodirana (ne odnosi se na prednapete kabele)	1	0	3
Vidljiva glavna armatura na donjoj strani rasponske konstrukcije, armatura korodirana (nastupaju smanjenja poprečnog presjeka)	2	0	3
Rascvjetavanje u području jako korodirane glavne armature s donje strane rasponske konstrukcije (uznapredovalo smanjenje poprečnog presjeka)	3	0	3
Rascvjetavanje u području jako korodirane glavne armature s donje strane rasponske konstrukcije (glavna armatura djelomično isključena iz nosivosti)	4	0	3

Z_1 – ocjena oštećenja

- sumarna ocjena utjecaja oštećenja na nosivost, prometnu sigurnost i trajnost mostova određuje se prema matrici

D=0

	4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	3	3,0	3,2	3,4	3,6	4,0
S	2	2,1	2,2	2,3	2,7	4,0
	1	1,2	1,3	2,1	2,6	4,0
	0	1,0	1,1	2,0	2,5	4,0
		0	1	2	3	4

V

D=1

	4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	3	3,1	3,3	3,5	3,6	4,0
S	2	2,2	2,3	2,4	2,8	4,0
	1	1,5	1,7	2,2	2,7	4,0
	0	1,1	1,3	2,1	2,6	4,0
		0	1	2	3	4

V

D=2

	4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	3	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
S	2	2,3	2,5	2,6	2,9	4,0
	1	2,2	2,3	2,4	2,8	4,0
	0	2,0	2,1	2,2	2,7	4,0
		0	1	2	3	4

V

D=3

	4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	3	3,3	3,5	3,7	3,9	4,0
S	2	2,8	3,0	3,1	3,2	4,0
	1	2,7	2,8	2,9	3,0	4,0
	0	2,5	2,6	2,7	2,8	4,0
		0	1	2	3	4

V

D=4

	4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	3	3,6	3,7	3,8	4,0	4,0
S	2	3,3	3,5	3,6	3,7	4,0
	1	3,2	3,3	3,4	3,5	4,0
	0	3,0	3,1	3,2	3,3	4,0
		0	1	2	3	4

V

Z_1 – ocjena oštećenja

- uzimajući u obzir raširenost oštećenja preko dodatka ΔZ_1

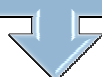
- $U = \text{"malo"}$ $\Delta Z_1 = -0,1$
- $U = \text{"srednje"}$ $\Delta Z_1 = 0$
- $U = \text{"veliko"}$ $\Delta Z_1 = +0,1$

Tijek ocjene

Ocjena utjecaja svakog oštećenja



Ocjena elementa (generičkog sklopa mosta)



Ocjena čitavog mosta

Ocjena elementa (generičkog sklopa mosta)

Z_{BG} – ocjena “dijela”

- Ukupna ocjena za svaki pojedini dio konstrukcije bit će **maksimum odgovarajućih ocjena**, uz dodavanje pozitivne ili negativne vrijednosti, kojom se uzima u obzir broj pojavljivanja oštećenja unutar grupe elemenata koji čine jedan dio mosta.
- $\text{Max } Z_1$
- $+/- \Delta Z_2$

Z_{BG} – ocjena “dijela”

- Uzeti u obzir broj pojavljivanja tog oštećenja unutar elementa preko dodatka ΔZ_2
- donji ustroj:
 - $n < 5$ $\Delta Z_2 = -0,1$
 - $5 \leq n \leq 15$ $\Delta Z_2 = 0$
 - $n > 15$ $\Delta Z_2 = +0,1$
- drugi dijelovi mosta:
 - $n < 3$ $\Delta Z_2 = -0,1$
 - $3 \leq n \leq 5$ $\Delta Z_2 = 0$
 - $n > 5$ $\Delta Z_2 = +0,1$

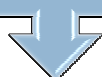
$$Z_{BG} = \max Z_1 + \Delta Z_2$$

Tijek ocjene

Ocjena utjecaja svakog oštećenja



Ocjena elementa (generičkog sklopa mosta)



Ocjena čitavog mosta

Ocjena čitavog mosta

Z_{ges} – ocjena mosta

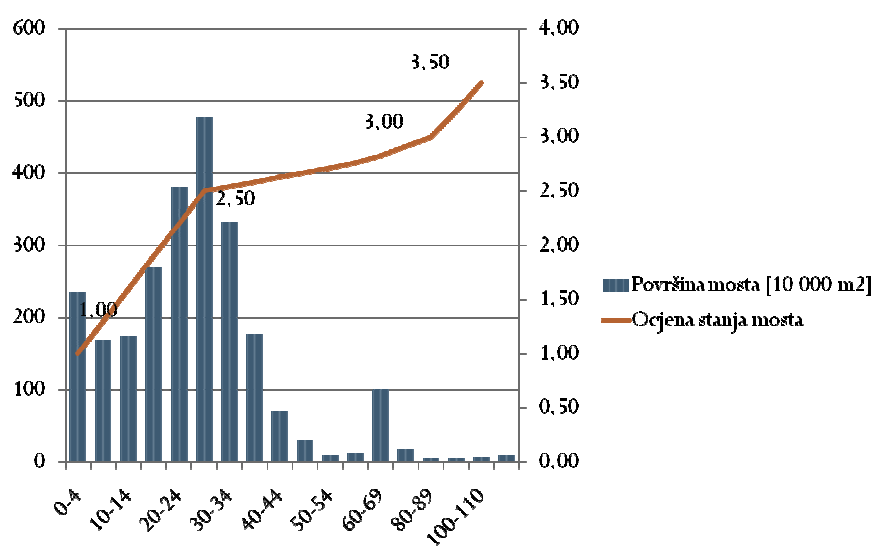
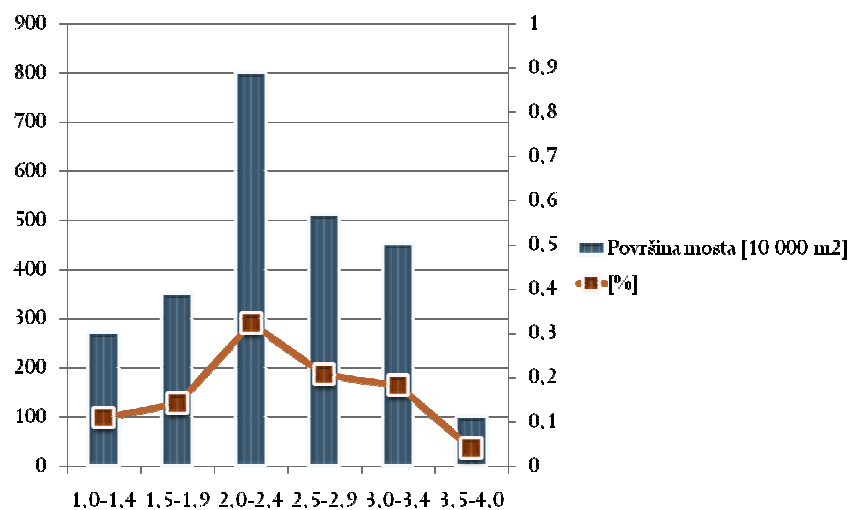
- ukupna ocjena mosta
- funkcija je najviše ocjene od svih generičkih sklopova i raširenosti oštećenja na više dijelova mosta preko dodatka ΔZ_3

- 1-3 oštećena dijela $\Delta Z_3 = -0,1$
- 3-7 oštećenih dijelova $\Delta Z_3 = 0,0$
- više od 7 oštećenih dijelova $\Delta Z_3 = +0,1$

$$Z_{ges} = \max Z_{BG} + \Delta Z_3$$

Ocjena mosta → potrebni radovi

Z_{ges}	Potrebni radovi održavanja
1,0-1,4	Rutinsko održavanje
1,5-1,9	Rutinsko održavanje
2,0-2,4	Popravci u srednjoročnom razdoblju
2,5-2,9	Popravci u kratkom roku; rekonstrukcija ili znakovi upozorenja mogu biti potrebni u kratkom roku
3,0-3,4	Popravak odmah; moguća potreba hitne rekonstrukcije, znakova upozorenja ili ograničenja uporabe
3,5-4,0	Popravak ili zamjena odmah; moguća odmah potreba za rekonstrukcijom, znakovima upozorenja ili ograničenjem uporabe





Nordrhein-Westfalen
Landesbetrieb Straßenbau
Prüfer-Dienststelle

Teil-BW 4211656 0 (0880040)
Straße A 1
Bw-Amt ANL Hamm
AM/SM

Prüfbericht 2007 H

nach DIN 1076

Bauwerksname XXXXXXX
Teilbauwerksname XXXXXXX
Kreis Ascheberg
Ort XXXXXXX
Bauwerksrichtung West nach Ost
Bauwerksart Plattenbalkenbrücke, Trägerrostbrücke
Baujahr 1963



Prüfrichtung West nach Ost
Prüfer Prüfer
Prüfung vom 23.11.2007 bis 23.11.2007

Zustandsnote: 2,5

Straßen im Bauwerksbereich

Stelle	Von Abbruch- aufpunkt	Nach Abbruch- aufpunkt	Netzkri- abschnitt	Station Anfang	Station Mitte	Station Ende	Betriebs-KM Mitte	Lage	Bauort	Art	AM/ SM	UI	Ort
A 1	4312014	4211021	--	--	9176	--	295,764	unten	Bund	90	51	SBV	V

Schadensbeschreibung

Überbau - Plattenbalkenbrücke, Trägerrostbrücke

[8] Platte, Beton, bereichsweise, Netzkisse, siehe Skizze
S=0, V=0, D=1 EP

[9] Platte, Beton, vereinzelt, Kiesnest mit freiliegender
Bewehrung, Anzahl: 2 Stelle(n), siehe Skizze
S=0, V=0, D=2 EP

[6] Balken, Vollquerschnitt, Beton, stellenweise,
Hohlstelle, Unterseite, siehe Skizze
S=0, V=0, D=2

[4] Balken, Vollquerschnitt, Beton, vereinzelt,
abgeplatzt, siehe Skizze
S=0, V=0, D=2 EP

[3] Balken, Vollquerschnitt, Beton, vereinzelt,
Längsriss Rissbreite 0,1 - < 0,2 mm, siehe Skizze
S=0, V=0, D=1

[2] Balken, Vollquerschnitt, Beton, ein Stück, Querrisse
Rissbreite 0,1 - < 0,2 mm, links, siehe Skizze
S=0, V=0, D=1

[7] Balken, Vollquerschnitt, Beton, stellenweise,
Schrägriss mit Aussinterung, Unterseite, siehe Skizze
S=0, V=0, D=1

[11] Balken, Vollquerschnitt, Beton, eine Stelle,
Abplatzung mit freiliegender Bewehrung, siehe Skizze
S=0, V=0, D=2

[5] Balken, Vollquerschnitt, Beton, bereichsweise,
Abplatzung mit freiliegender Bewehrung, Anzahl: 3
Stück, Unterseite, siehe Skizze
S=0, V=0, D=2 EP

[10] Seitenfläche des Balkens, Beton, vereinzelt,
Querrisse Rissbreite 0,2 - < 0,4 mm, siehe Skizze
S=0, V=0, D=2 EP

Lager - Verformungslager ohne Festhaltung, bewehrt

[11] Verformungslager ohne Festhaltung, bewehrt,
verformt, siehe Skizze, Anzahl: 2, siehe Skizze, Verformung

Fahrbahnübergang - Konstruktion mit 1 Dichtprofil

[12] Randprofil, eine Stelle, gebrochen / abgebrochen,
Widerlager vorn
S=1, V=1, D=2 EP



FAHRBAHNÜBERGANG GEBROCHEN

Kappe

[13] Kappe, Beton, eine Stelle, abgeplatzt, hinten am
Bauwerk, links, im Bereich des Schrammbordes vor der
Kappenquerfuge, Lochausbildung
S=0, V=0, D=2



BETONAUSPATZUNG

Abplatzung mit freiliegender Bewehrung, Anzahl: 3
Stück, Unterseite, siehe Skizze
S=0, V=0, D=2 EP

[10] Seitenfläche des Balkens, Beton, vereinzelt,
Querrisse Rissbreite 0,2 - < 0,4 mm, siehe Skizze
S=0, V=0, D=2 EP

**Lager - Verformungslager ohne Festhaltung,
bewehrt**

[11] Verformungslager ohne Festhaltung, bewehrt,
vereinzelt, gerissen, Anzahl: 2 Stück, beide Widerlager
S=0, V=0, D=2 EP



RISSE IM LAGER

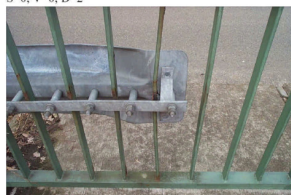


BETON AUSPLATZUNG

Schadensbeschreibung

Schutzrichtungen

[14] Verankerung der Schutzplanke, bereichsweise, nicht
fachgerecht, Schutzplankenanschluss an die Geländer ,
durch Dilatation wurden Füllstäbe verbogen , vorne links
und hinten rechts
S=0, V=0, D=2



NICHT FACHGERECHTER
SCHUTZPLANKENANSCHLUSS

[15] Füllstabgeländer, mehrfach, angerostet
S=0, V=0, D=2

[16] Pfostenfuß des Geländers, mehrfach, durchgerostet /
Lochfraß, Anzahl: 3 Stück
S=1, V=2, D=2 EP

[17] Pfostenverguss des Geländers, mehrfach, schadhaft,
Anzahl: 25 Stück, beidseitig, dauerelastisches Material
teilweise ohne Flankenhaftung , Pfosten verrostet
S=0, V=0, D=2

Ausstattungen

[20] Böschungstreppe, Treppe, beginnend, bewachsen
S=0, V=2, D=0 EP



Beläge

[18] Fahrbahnbelag, Walzasphalt, mehrfach, gerissen,
Schadenserweiterung, siehe letzte Hauptprüfung, grt. im
Bereich der Fahrbahnmitte
S=0, V=0, D=2



BELAG MEHRFACH GERISSEN

[19] Überbau, Fahrbahnbelag, Beton, stellenweise,
Blasen Höhe 2 - 5 cm
S=0, V=2, D=1 EP

Schadensskizze Plattenbalken																																																																																																																																																													
Niederlassung Hamm	Messebene 14	Strasse A 1	Bw-Nr. 42.14 GSG																																																																																																																																																										
Wetterdatum Sonnig 28.8.03	Wind Windstille	Bruchtemperatur °C T _{br} 22 / T _u 48 / T _u 45	Lufttemperatur °C																																																																																																																																																										
Uhrzeit z.u.	Bau-Nr.	Bw Prüfingenieur																																																																																																																																																											
		7																																																																																																																																																											
WL WL																																																																																																																																																													
Wet Ort																																																																																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>k1</th> <th>s1</th> <th>b1</th> <th>s2</th> <th>d</th> <th>s3</th> <th>b2</th> <th>s4</th> <th>k2</th> <th>Station</th> <th>Zeit/Temp</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>130</td> <td>15.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>160</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>180</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1400</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>170</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>150</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>110</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>730</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				k1	s1	b1	s2	d	s3	b2	s4	k2	Station	Zeit/Temp										130	15.00										160											180											60											30											20											1400											170											150											110											40											30											730	
k1	s1	b1	s2	d	s3	b2	s4	k2	Station	Zeit/Temp																																																																																																																																																			
									130	15.00																																																																																																																																																			
									160																																																																																																																																																				
									180																																																																																																																																																				
									60																																																																																																																																																				
									30																																																																																																																																																				
									20																																																																																																																																																				
									1400																																																																																																																																																				
									170																																																																																																																																																				
									150																																																																																																																																																				
									110																																																																																																																																																				
									40																																																																																																																																																				
									30																																																																																																																																																				
									730																																																																																																																																																				
4 Bemerkung: T_u: Temperatur an der Kappenebene T_u: Temperatur im Schwerpunktbereich T_u: Temperatur Balkenmittele <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> Riss _____ Riss geschlossen ----- Riss geschlossen und wieder offen frei, rost. Bew. </td> <td style="width: 33%;"> frei, Hölzrhr frei, Hölzrhr unverputzt Durchfeuchtung ☒ ☒ Fremdkörpereinschluß ☐ </td> <td style="width: 33%;"> Hohlstelle Kiesnest Betonabplatzung Instandsetzung schadhaft </td> </tr> </table>											Riss _____ Riss geschlossen ----- Riss geschlossen und wieder offen frei, rost. Bew.	frei, Hölzrhr frei, Hölzrhr unverputzt Durchfeuchtung ☒ ☒ Fremdkörpereinschluß ☐	Hohlstelle Kiesnest Betonabplatzung Instandsetzung schadhaft																																																																																																																																																
Riss _____ Riss geschlossen ----- Riss geschlossen und wieder offen frei, rost. Bew.	frei, Hölzrhr frei, Hölzrhr unverputzt Durchfeuchtung ☒ ☒ Fremdkörpereinschluß ☐	Hohlstelle Kiesnest Betonabplatzung Instandsetzung schadhaft																																																																																																																																																											