



Amt / Abt.: 62/622
Az.: 622-6332 Hm
Datum: 30.10.2020
Drucksache: 8-043/2020
TOP: Ö08

Vorlage für:
Werkausschuss GTL

am:
17.11.2020

öffentliche Sitzung

Betreff:	Sachverhalt in der Anlage
Bauwerkserhaltungsmanagement	
<ol style="list-style-type: none">1. Brückenzustandsbericht - kurzfristige Maßnahmen2. Brücke Oberreutiner Weg - Planungsbeschluss3. Brücke Dunkelbuch - Planungsbeschluss	
Beschluss-Vorschlag:	
<ol style="list-style-type: none">1. Der Werkausschuss empfiehlt dem Finanzausschuss, auf der neu zu schaffenden Haushaltsstelle 63000.96xxx „Erhaltung von Ingenieurbauwerken“ 150.000 € im Vermögenshaushalt 2021 zu berücksichtigen, um die dringend notwendigen Sofortmaßnahmen an verschiedenen Brücken durchführen zu können.2. Der Werkausschuss empfiehlt dem Finanzausschuss, die für die kurzfristigen Maßnahmen und die mittelfristigen Maßnahmen erforderlichen Finanzmittel in Höhe von 660.000 € zur Erhaltung der Ingenieurbauwerke in die Finanzplanung der Folgejahre aufzunehmen.3. Der Werkausschuss beschließt die provisorische Sicherung der Brücke Oberreutiner Weg.4. Der Werkausschuss beauftragt die Werkleitung mit der Planung eines Ersatzbauwerks für die Brücke Oberreutiner Weg.5. Der Werkausschuss empfiehlt dem Finanzausschuss, auf der neu zu schaffenden Haushaltsstelle 63000.96xxx „Brücke Oberreutiner Weg“ 200.000 € für die Planung und den Bau eines Ersatzbauwerks im Vermögenshaushalt 2021 einzuplanen.6. Der Werkausschuss beauftragt die Werkleitung mit der Planung eines Ersatzbauwerks für die Brücke Dunkelbuch.7. Der Werkausschuss empfiehlt dem Finanzausschuss, auf der neu zu schaffenden Haushaltsstelle 63000.96xxx „Brücke Dunkelbuch“ 375.000 € für die Planung und den Bau des Ersatzbauwerks im Vermögenshaushalt 2021 zu berücksichtigen.	

	einmalig	laufend
Finanzielle Auswirkungen:	2.040.000,00 €	
Mittel stehen zur Verfügung	Haushaltsstelle	

Unterschrift

1. Original-Ausfertigung zurück an federführendes Amt (Kopiervorlage)

Amt 62

GTL/ Fachbereich Straßen- und Gewässerbau

Az.: 622-6332 Hm

Drucksachen-Nr. 8-043/2020

Dem Werkausschuss

in öffentlicher Sitzung am 17.11.2020

vorgelegt.

Bauwerkserhaltungsmanagement

- 1. Brückenzustandsbericht - kurzfristige Maßnahmen**
- 2. Brücke Oberreitiner Weg - Planungsbeschluss**
- 3. Brücke Dunkelbuch - Planungsbeschluss**

I. SACHVERHALT

Der Werkausschuss hat in seiner Sitzung vom 17.06.2020 die Werkleitung der Garten- und Tiefbaubetriebe Lindau damit beauftragt, ein Bauwerkserhaltungsmanagement aufzubauen. Das Erhaltungsmanagement ist die Basis für eine wirtschaftliche Erhaltung des Bauwerksbestands. Aufbauend auf den Ergebnissen der regelmäßig stattfindenden Brückenprüfungen werden die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen geplant, die Kosten geschätzt und der Zeitraum für die Maßnahmendurchführung vorgeschlagen. Durch die systematische Vorgehensweise wird der finanzielle Gesamtaufwand der Bauwerkserhaltung planbar.

Der Fachbereich Straßen- und Gewässerbau hat bisher 23 Bauwerke im Erhaltungsmanagement erfasst. In den kommenden Jahren sollen weitere Bauwerke dem Erhaltungsmanagement hinzugefügt werden. Ziel ist es, mittelfristig den gesamten Bestand der Ingenieurbauwerke, die durch die GTL unterhalten werden, im Bauwerkserhaltungsmanagement zu führen.

Darüber hinaus wurden aus aktuellem Anlass die Brücken Oberreitiner Weg und Dunkelbuch genauer betrachtet, geprüft und die weitere Vorgehensweise erarbeitet.

II. FACHLICHE BEWERTUNG

1. Brückenzustandsbericht - kurzfristige Maßnahmen

a) Ziel des Brückenzustandsberichts

Die Ergebnisse der Brückenprüfungen aus 2019 wurden im Brückenzustandsbericht (siehe Anlage) zusammengestellt. Im Zustandsbericht wurden die notwendigen Maßnahmen ermittelt und die Sanierungskosten geschätzt. Gegebenenfalls wurden auch Neubaukosten geschätzt, sofern eine Sanierung nicht mehr wirtschaftlich ist. Die daraus resultierenden Maßnahmen wurden dann nach ihrer Dringlichkeit bewertet (umgehende, kurzfristige, mittelfristige, langfristige). Dadurch wird einerseits der notwendige Aufwand über mehrere Jahre planbar, zum anderen ergeben sich Gesamtkosten für den langfristigen Erhalt des Bauwerksbestands.

b) Beschreibung der kurzfristig notwendigen Maßnahme

Größtenteils handelt sich bei den kurzfristigen Maßnahmen um die Ergänzung von fehlenden Sicherheitseinrichtungen. Außerdem müssen kleinere Abdichtungsarbeiten durchgeführt und Brückenbeläge erneuert werden, um die Dauerhaftigkeit der Bauwerke zu gewährleisten. Insgesamt müssen 25 Kleinmaßnahmen (siehe Anlage) an 23 Brücken durchgeführt werden.

c) Projektablauf

Die aus dem Bauwerkserhaltungsmanagement resultierenden Maßnahmen sollen größtenteils über eine Ausschreibung an eine externe Fachfirma vergeben werden. Kleinere Maßnahmen können direkt über die GTL im Rahmen des Unterhalts erledigt werden. Die Ausführung erster Sofortmaßnahmen soll im zweiten Halbjahr 2021 erfolgen. Die kurzfristig erforderlichen Maßnahmen sollten im Jahr 2022 folgen. Brückenvollsperrungen sind nach aktuellen Erkenntnissen nicht erforderlich.

d) Kosten und Finanzierung

Die Kosten für die erforderlichen Maßnahmen an den aktuell betrachteten 23 Bauwerken stellen sich wie folgt dar:

› Sofortmaßnahmen (2021)	ca. 150.000 € brutto
› Kurzfristige Maßnahmen (2022)	ca. 460.000 € brutto
› Mittelfristige Maßnahmen (bis 2025)	ca. 200.000 € brutto
› Langfristige Maßnahmen (ab 2025)	ca. 650.000 € brutto

e) Zusammenfassung / Fazit

Wie an den Investitionskosten ersichtlich ist, besteht ein sehr hoher Sanierungsaufwand an den städtischen Ingenieurbauwerken. Um einer Vergrößerung des Sanierungsstaus vorzubeugen, sollten die notwendigen Haushaltsmittel jährlich im notwendigen Umfang zur Verfügung gestellt werden.

2. Brücke Oberreitiner Weg - Planungsbeschluss

a) Maßnahmenziel

Vor circa zwei Jahren wurde an der Brücke im Oberreitiner Weg eine Höhengesperre errichtet. Grund dafür war, dass die Brücke mehrmals mit Schwerverkehr überfahren wurde. Am 26.08.2020 wurde die Höhengesperre zum wiederholten Mal umgefahren und herausgerissen. Nach Einschätzung des Ingenieurbüros Dr. Schütz Ingenieure aus Kempten hat dies lokale Schäden im Bereich der Verankerung verursacht. Bei der allgemeinen Bauwerksprüfung wurde festgestellt, dass sich der Zustand des Bauwerks seit der letzten Brückenprüfung erheblich verschlechtert hat. Die Standsicherheit des Bauwerks ist deshalb nicht mehr gegeben, weshalb am 28.08.2020 als Sofortmaßnahme die Brücke für den motorisierten Straßenverkehr gesperrt wurde.

b) Beschreibung der Baumaßnahme

In einem ersten Schritt sollte das Bauwerk provisorisch gesichert werden, um die Befahrbarkeit (bis 3,5 t) wieder herzustellen. Dies könnte mittels Lastverteilungsplatten sichergestellt werden. Daraufhin sollte eine Planung für ein Ersatzbauwerk erarbeitet werden.

c) Projektablauf

Nach Beschluss durch den Werkausschuss könnte die Brücke kurzfristig provisorisch gesichert werden und somit wieder freigegeben werden. Im Anschluss sollte die Planung parallel zur Planung zum Ausbau des Motzacher Tobelbaches erfolgen. Die Planung soll dem Werkausschuss im ersten Halbjahr 2021 zum Baubeschluss vorgelegt werden. Die Maßnahme könnte somit bis 2022 abgeschlossen sein.

d) Kosten und Finanzierung

Die Kosten für die provisorische Sicherung der Brücke würden sich auf ca. 5.000 € brutto belaufen. Die Kostenschätzung für den Neubau des Bauwerks liegt aktuell bei ca. 200.000 € brutto. Der Ersatzneubau ist über den Vermögenshaushalt der Stadt Lindau zu finanzieren. Eine Förderung kann bei dieser Maßnahme nicht in Aussicht gestellt werden.

e) Zusammenfassung / Fazit

Die Brücke am Oberreitiner Weg stellt eine wichtige Verbindung für Anwohner dar. Deswegen ist ein Ersatzbauwerk dringend erforderlich. Genauso wie die Erneuerung wird die provisorische Sicherung empfohlen. Ein Winterdienst wäre im Oberreitiner Weg in diesem Bereich ansonsten nicht bzw. nur mit sehr hohem Aufwand möglich.

3. Brücke Dunkelbuch - Planungsbeschluss

a) Maßnahmenziel

Bei der turnusmäßig durchgeführten Brückenprüfung der Brücke Dunkelbuch im Jahr 2019 wurde diese mit einer Zustandsnote von 3,0 (bei maximal 4,0) bewertet, was einen dringenden Handlungsbedarf bedeutet. Die Standsicherheit ist bei dem zuvor beschriebenen Bauwerk nicht mehr gegeben. Die notwendige Erneuerung des Bauwerks soll in gleicher Bauweise wie beim Ersatzbauwerk für die Brücke Heimesreutin erfolgen.

b) Beschreibung der Baumaßnahme

Die Brücke Dunkelbuch führt die Oberreitnauer Straße über die Oberreitnauer Ach. Das Brückenbauwerk hat eine Stützweite von 5,2 m, ist 7,2 m breit und wurde mittels einer Stahlbetonplatte auf einem Stahlbetongewölbe errichtet. Die Brücke ist im heutigen Zustand bereits auf 7,5 t beschränkt. Das Schadensbild am Tragwerk spiegelt sich hauptsächlich in Rissbildungen, Auswaschungen im Bereich der Wasserwechselzone sowie großflächigen Durchfeuchtungen wieder.

Bei der Ausstattung der Brücke wurden hauptsächlich die fehlende Abdichtung, die großflächigen Frostschäden, die zu niedrige und falsche Geländerart, die Korrosion am Geländer und die fehlenden Leitbaken vor den Geländern bemängelt.

Hinsichtlich der Art der Ausführung schlägt der Fachbereich Straßen- und Gewässerbau vor, diese analog zur Brücke Heimesreutin durch ein Ersatzbauwerk in Form eines Wellstahldurchlasses zu erneuern. Hierdurch entsteht eine Sicherung und Sanierung des bestehenden Gewölbes, mit gleichzeitiger Erhöhung der Tragfähigkeit auf Brückenklasse 60/30. Die Rohrherstellung erfolgt in dem bestehenden Durchlass. Im Gewölbe selbst wird im Vorfeld ein Streifenfundament mit integrierter Laufschiene hergestellt. Der Durchlass wird danach schubfest mit dem Bestandsbauwerk verbunden, indem der Zwischenraum vollflächig mit Fließbeton verfüllt wird. Das Profil verlängert sich beidseitig um ca. 35 cm, damit eine Vorbetonierung an die Portal- bzw. Flügelwand angebracht werden kann. Das Lichtraumprofil verändert sich durch den kleineren Querschnitt des Wellstahlrohrs um ca. 10 Prozent gegen-

über dem Bestandsbauwerk, was aus technischer und naturschutzfachlicher Sicht jedoch keinerlei Nachteile mit sich bringt.

c) Projektablauf

Die Erneuerung des bestehenden Brückenbauwerkes sollte kurzfristig bis Ende 2021 erfolgen. Bauzeitlich muss die Vorgabe des Landratsamtes eingehalten werden, d.h. dass nur im September und Oktober im Gewässer gebaut werden darf.

d) Kosten und Finanzierung

Die Kosten für die Gesamtmaßnahme belaufen sich auf ca. 375.000 € brutto und sollen über den städtischen Vermögenshaushalt finanziert werden. Eine Förderung kann nach aktuellen Erkenntnissen bei dieser Maßnahme nicht in Aussicht gestellt werden.

e) Zusammenfassung / Fazit

Da die Standsicherheit des zuvor beschriebenen Bauwerks nicht mehr vollumgänglich gegeben ist, wird eine kurzfristige Erneuerung dringend empfohlen.

4. Gesamtfazit Bauwerkserhaltungsmanagement

Aus dem Bauwerkserhaltungsmanagement geht klar hervor, dass bei den städtischen Bauwerken ein hoher Sanierungsbedarf herrscht. Durch die Einführung des Erhaltungsmanagements soll dieser Sanierungsstau zielorientiert abgebaut und somit die städtische Infrastruktur langfristig erhalten werden.

III. BESCHLUSSVORSCHLAG

1. Der Werkausschuss empfiehlt dem Finanzausschuss, auf der neu zu schaffenden Haushaltsstelle 63000.96xxx „Erhaltung von Ingenieurbauwerken“ 150.000 € im Vermögenshaushalt 2021 zu berücksichtigen, um die dringend notwendigen Sofortmaßnahmen an verschiedenen Brücken durchführen zu können.
2. Der Werkausschuss empfiehlt dem Finanzausschuss, die für die kurzfristigen Maßnahmen und die mittelfristigen Maßnahmen erforderlichen Finanzmittel in Höhe von 660.000 € zur Erhaltung der Ingenieurbauwerke in die Finanzplanung der Folgejahre aufzunehmen.

3. Der Werkausschuss beschließt die provisorische Sicherung der Brücke Oberreitiner Weg.
4. Der Werkausschuss beauftragt die Werkleitung mit der Planung eines Ersatzbauwerks für die Brücke Oberreitiner Weg.
5. Der Werkausschuss empfiehlt dem Finanzausschuss, auf der neu zu schaffenden Haushaltsstelle 63000.96xxx „Brücke Oberreitiner Weg“ 200.000 € für die Planung und den Bau eines Ersatzbauwerks im Vermögenshaushalt 2021 einzuplanen.
6. Der Werkausschuss beauftragt die Werkleitung mit der Planung eines Ersatzbauwerks für die Brücke Dunkelbuch.
7. Der Werkausschuss empfiehlt dem Finanzausschuss, auf der neu zu schaffenden Haushaltsstelle 63000.96xxx „Brücke Dunkelbuch“ 375.000 € für die Planung und den Bau des Ersatzbauwerks im Vermögenshaushalt 2021 zu berücksichtigen.

Lindau, den 30.10.2020



Pius Hummler
Fachbereichsleiter Straßen- und Gewässerbau

Anlage
Brückenzustandsbericht

Übersicht Mängel / Handlungsbedarf / Kostenschätzung

Nr.	BW-Nr.	BW-Name Baujahr / Art / lw / b Konstruktion	Lage	Bauteil	Mängel / Maßnahmen	Handlungs- bedarf	Kostenschätzung erf. Maßnahmen (brutto)			
							umgehend bis 2020	kurzfristig bis 2022	mittelfristig bis 2025	langfristig ab 2025
1	00010a	Breite Straße - Gehweg - / Fußgängersteg / 2,20 m / 1,50 m Stahlträger mit Betonausfachung	Reutin	Überbau	Stahlprofile angerostet [3] [2]	-	0 €	20.000 €	0 €	20.000 €
				Unterbau	Widerlagerwand mit Setzung [4] entspricht nicht den gültigen Vorschriften [1] → Geländerausgleich zur Absturzicherung → NEUBAU - Überbau	umgehend				
				Geländer		mittelfristig				
2	00015_StHo	Rattenfängerbrücke 2 Stahlträger mit Holzbohlen 15,23 m / 1,45 m	Tobel	Überbau	Längsträger bereichsweise angerostet [2] → Korrosionsschutz erneuern	mittelfristig				
				Unterbau	Betonwiderlager brüchig [8] → Betonsanierung	kurzfristig				
				Unterbau	Gehwegsicherung im Flügelbereich gekippt [10] und verfault [3]	kurzfristig				
				Geländer	Geländerfußpunkte angerostet [5] [1] → Gehwegsicherung erneuern	mittelfristig	17.000 €	4.000 €	0 €	21.000 €
				Geländer	Holzgeländer vor dem Bauwerk verfault [11] → Korrosionsschutz erneuern	umgehend				
				Holzbohlenbelag	Holzbohlenbelag mit fehlender Rutsicherheit [12] und Bohlen durchtrechtet [4] → Holzbohlenbelag erneuern	kurzfristig				
3	00023a	Köchlinstraße - / Fußgängersteg / 3,50 m / - Stahlbetonplatte	Reutin	Überbau	Stahlbetonplatte mit Abplatzungen [2] und freiliegender Bewehrung [3] → OSA, Betoninstandsetzung	kurzfristig				
				Widerlager	Betonwiderlagerwand mit Auswaschungen [6] → Betoninstandsetzung	kurzfristig	13.500 €	0 €	0 €	13.500 €
				Brüstung	Brüstungshöhe entspricht nicht den Vorschriften [5] → Geländerausgleich auf Brüstung herstellen	umgehend				
				Brüstung	Betonbrüstung eine Stelle brüchig [4] und eine Stelle Querriss [1] → Betoninstandsetzung	kurzfristig				

Übersicht Mängel / Handlungsbedarf / Kostenschätzung

Nr.	BW-Nr.	BW-Name Baujahr / Art / lw / b Konstruktion	Lage	Bauteil	Mängel / Maßnahmen	Handlungs- bedarf	Kostenschätzung erf. Maßnahmen (brutto)				
							umgehend bis 2020	kurzfristig bis 2022	mittelfristig bis 2025	langfristig ab 2025	alle erf. Maßnahmen
4	00033	Achrücke (Zunfthäusle) 1953 / Straßenbrücke / 6,00 m / 15,00 m Spannbeconplatte	Bregenzer Straße	Allgemein	→ OSA, Instandsetzungsplanung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach RI-EH-ING	kurzfristig					
				Überbau	Plattenunterseite vereinzelt Längsrisse [15] → Risse sanieren	mittelfristig					
				Überbau	Abplatzungen mit freiliegender Bewehrung [19][23] → Betoninstandsetzung	mittelfristig					
				Unterbau	Widerlagewände mit Wasserauskokkungen [17] [21] → Betoninstandsetzung	kurzfristig					
				Unterbau	Widerlagerwand [18] und Auflagerbank durchfeuchtet [20] Abdichtung älter als 25 Jahre → Bauwerksabdichtung erneuern	langfristig					
				Unterbau	Flügel mit einer Abplatzung [24] → Betoninstandsetzung	mittelfristig					
				Kappen	Fuge zwischen Bordstein und Kappe offen [13], Bordsteine schadhaft [3] und brüchig [11][12], Beton schadhaft [2] und brüchig [10], Schrammbordhöhe zu gering [26] → Kappen und Bordsteine erneuern	umgehend	65.000 €	20.000 €	5.000 €	50.000 €	140.000 €
				Geländer	Mindestquerschnitte zu gering [27], größtenteils angerostet [5], Höhe zu gering, [6], Pfostenverguss mangelhaft [8], Füllstab verbogen [7], Füllstababstand zu groß [9] → Geländer erneuern	umgehend					
				Leitungen	Abdeckplatten auf Kappen brüchig und undicht [4] → Abdeckplatten und Abdichtung erneuern	kurzfristig					
				Belag	Straßenbelag mit Längsriss entlang Mittelfuge Bauwerk [14] → Belagsriss abdichten	umgehend					
Belag	Gehwegbelag eine Stelle aufgewölbt [1] → lokale Belagserneuerung	umgehend									
Gelände	Böschungssicherung aus Beton mit Wasserauskokkungen [22] → Instandsetzung	kurzfristig									
5	00037	Brücke Reutiner Straße 1999 / Straßenbrücke / 10,40 m / 10,70 m Stb.-Plattenbalken und Stb.-Platte	Äschach	Allgemein	→ OSA, Instandsetzungsplanung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach RI-EH-ING	kurzfristig					
				Überbau	eine Stelle Abplatzung mit querschnittsgeschwächter Bewehrung [7]	umgehend					
				Überbau	Betoninstandsetzung Kragarm linke Unterseite vereinzelt Schrägrisse bis 0,7 mm [11] → Rissensanierung	kurzfristig					
				Überbau	Kragarm Querfugen mehrfach undicht [10] → Fugenabdichtung erneuern	kurzfristig					
				Abdichtung	Tropfüllen zu kurz [8] → Tropfüllen verlängern	kurzfristig					
				Belag	offene Belagsfuge zwischen Straßenbelag und Schrammbord [13] → Belagsfuge erneuern	kurzfristig					
				Belag	Straßenbelag mit Setzungen am Überbauende [1] → lokal Straßenbelag erneuern	kurzfristig					
				Gelände	alte Bestandswiderlagerwand als Kolkschutz mit Betonausbrüchen [5] [9] → Betoninstandsetzung	langfristig					
							1.500 €	11.000 €	0 €	10.000 €	22.500 €

Übersicht Mängel / Handlungsbedarf / Kostenschätzung

Nr.	BW-Nr.	BW-Name Baujahr / Art / lw / b Konstruktion	Lage	Bauteil	Mängel / Maßnahmen	Handlungs- bedarf	Kostenschätzung erf. Maßnahmen (brutto)				
							umgehend bis 2020	kurzfristig bis 2022	mittelfristig bis 2025	langfristig ab 2025	alle erf. Maßnahmen
6	00038	Brücke Ludwig-Kick-Straße 1969 / Straßenbrücke / 6,70 m / 12,00 m Spannbetonhohlbalcken	Äschach	Allgemein	→ OSA, Instandsetzungsplanung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach RI-EH-ING	kurzfristig					
				Abdichtung	Abdichtung älter als 25 Jahre → Bauwerksabdichtung erneuern	langfristig					
				Überbau	Seitenflächen der Platte mit Abplatzungen und fehlender Bewehrung [13]	mittelfristig					
				Überbau	Vorspannung - vermörtelte Spannmischen rissig und feucht [19] → OSA, Betoninstandsetzung	kurzfristig					
				Widerlager	Widerlagerwand hinten links, Schrägriss [11] → Riss sanieren	mittelfristig					
				Kappe Schrammbord Kappenbelag	Gesimmsriss im Bereich Querfuge [7] Schrammborde beidseitig durchgehend gebrochen [1] Geh- und Radwegbelag Fugen unvollständig [16] Geh- und Radwegbelag stellenweise rissig [15] → Kappen und Bordsteine erneuern	umgehend	60.000 €	32.000 €	3.000 €	55.000 €	150.000 €
				Geländer	Geländer entspricht nicht den gültigen Vorschriften [17] [2] [5] Pfostenverguss schadhaf [3]	kurzfristig					
				Leitungen	Aufhängungen und Rohrleitungen sind teilweise korrodiert [18] → Korrosionsschutz erneuern	langfristig					
				Beläge	Belagrisse am Überbauenden bei Abs [4] → Betonwand rissig [10] [9]	kurzfristig					
				Kolkschutz Hinterfüllung	Auskolkungen [14] → Betoninstandsetzung Setzungen im Hinterfüllbereich [6] → OSA, Ursachenermittlung veranlassen, Schaden beheben	langfristig umgehend					
7	00039neu	Achbrücke Spitalmühlweg 1995 / Straßenbrücke / 9,00 / 7,50 m Stahlbetonplatte	Äschach	Überbau	Kragarm/Platte Fugen dürrén nicht verfüllt sein - Wasserstau [6] → entfernen	kurzfristig					
				Abdichtung	Tropfzellen zu kurz [8] → verlängern	mittelfristig					
				Kappe	Kappenbreite zu gering [9] → Kappen erneuern	langfristig					
				Geländer	Pfostenverguss teilweise brüchig [1] → Verguss erneuern	mittelfristig					
				Belag	Fuge Straßenablauf fehlt [7] → Fuge herstellen	kurzfristig					
				Kolkschutz	Kolkschutz und Böschungssicherung mangelhaft [2] [3] → Wiederherstellen	langfristig					
						0 €	1.000 €	2.000 €	70.000 €	73.000 €	

Übersicht Mängel / Handlungsbedarf / Kostenschätzung

Nr.	BW-Nr.	BW-Name Baujahr / Art / lw / b Konstruktion	Lage	Bauteil	Mängel / Maßnahmen	Handlungs- bedarf	Kostenschätzung erf. Maßnahmen (brutto)					
							umgehend bis 2020	kurzfristig bis 2022	mittelfristig bis 2025	langfristig ab 2025	alle erf. Maßnahmen	
8	00042	Heimesreutin -/ Straßenbrücke / 6,50 m / 5,40 m Stahlbetonplatte / Natursteingewölbe	Äschach	Allgemein	→ OSA, Instandsetzungsplanung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach RI-EH-ING Spritzbetonschicht an Bogenunter- und Stirnfläche ungleichmäßig bzw. abgebrochen [9] → erneuern	kurzfristig						
				Überbau		langfristig						
				Unterbau	Riss in Flügelwand [8] / Gesimsbereich [7] → Dehnungsmessmarke anbringen	umgehend						
				Unterbau	Riss in Flügelwand [8] / Gesimsbereich [7] → Riss verschließen	mittelfristig						
				Kappe	entspricht nicht den Vorschriften - Nutzbreite [11] → erneuern	langfristig						
				Kappe	Bemoosung [3] → entfernen	kurzfristig	500 €					
				Geländer	entspricht nicht den Vorschriften - Mindestquerschnitte [13] → erneuern	langfristig		15.000 €	10.000 €	90.000 €		115.500 €
				Geländer	Postenverankerung eine Stelle mangelhaft [2] → erneuern	kurzfristig						
				Leitungen	Rohr eine Stelle angerostet [6] → Korrosionsschutz erneuern	mittelfristig						
				Belag	Längsfugen bewachsen [10], Belag mit großflächigen Rissen und Ausbrüchen [1] → Belag erneuern	kurzfristig						
		Kolkschutz	am Bogen und Böschungen mangelhaft [4] → instandsetzen	mittelfristig								
9	00046	Achrainmühle 1987 / Straßenbrücke / 4,80 m / 3,70 m Stahlbetonplatte / Natursteingewölbe	Achrainweg	Allgemein	→ OSA, Instandsetzungsplanung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach RI-EH-ING Mörtelfugen am Gewölbe bereichsweise zerfallen und durchfeuchtet [3] → sanieren	kurzfristig						
				Überbau		kurzfristig						
				Unterbau	Wasserausspülungen in der Wasserwechselzone des Gewölbes [1] → instandsetzen	kurzfristig						
				Kappen	entspricht nicht den Vorschriften - Nutzbreite [9] → erneuern	langfristig						
				Geländer	entspricht nicht den Vorschriften - Mindestquerschnitte [8] → erneuern	langfristig						
				Belag	Längsfuge an Kappe mangelhaft [2] → Fugenverfüllung herstellen	kurzfristig						
				Kolkschutz	an Böschungen mangelhaft [7] → instandsetzen	kurzfristig						
				Gelände	Böschungen mit starkem Bewuchs [5] → Bewuchs entfernen	kurzfristig						
				Bauwerksschilder	Leitmale zur Begrenzung der Durchfahrtsbreite fehlen → Leitmale anbringen	umgehend	500 €	26.500 €	0 €	70.000 €		97.000 €

Übersicht Mängel / Handlungsbedarf / Kostenschätzung

Nr.	BW-Nr.	BW-Name Baujahr / Art / lw / b Konstruktion	Lage	Bauteil	Mängel / Maßnahmen	Handlungs- bedarf	Kostenschätzung erf. Maßnahmen (brutto)									
							umgehend bis 2020	kurzfristig bis 2022	mittelfristig bis 2025	langfristig ab 2025	alle erf. Maßnahmen					
10	00061	- / Straßenbrücke / 5,90 m / 5,00 m Ziegelgewölbe	Oberreitrau	Allgemein	→ OSA, Instandsetzungsplanung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach RI-EH-ING Spritzbeton bereichsweise durchfeuchtet, Hohlstellen [9] [7] und ungeschützt [8]	kurzfristig										
				Überbau	→ Mauerwerk sanieren / Spritzbeton erneuern entspricht nicht den Vorschriften - Nutzbreite [9] → erneuern	mittelfristig										
				Kappen	Schutzplanke auf dem BW fehlt [16] → zul. Geschw. auf 50 km/h reduzieren vor dem BW entspricht nicht den Vorschriften [15], beschädigt [1], Befestigung mangelhaft [4] → erneuern	langfristig										
				Schutzplanke	entspricht nicht den Vorschriften - Mindestquerschnitte [13] → erneuern	umgehend	0 €	14.000 €	76.000 €	70.000 €	160.000 €					
				Geländer	Längsfuge an Kappe mangelhaft [12], Beleg bereichsweise abgesackt [2] und rissig [6]	mittelfristig										
				Belag	→ Fugen und Beleg erneuern	langfristig										
11	00063	- / Straßenbrücke / 4,90 m / 7,20 m Stahlbetongewölbe	Oberreitrau	Allgemein	→ OSA, Instandsetzungsplanung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach RI-EH-ING - statische Untersuchung der Flügelverschiebung [11] und der Bogenrisse [10]	kurzfristig										
				Überbau	Betongewölbe mit Rissen [19] [10], Durchfeuchtungen [13] [5], Eckabplatzung am Kämpfer [9] → Betoninstandsetzung	umgehend										
				Kappen	entspricht nicht den Vorschriften - Nutzbreite [17], Kantenabplatzungen [2], Querrisse [1] → erneuern	kurzfristig										
				Schrammbord	Anlaufsteine fehlen [4] → herstellen	kurzfristig	3.000 €	110.000 €	0 €	0 €	113.000 €					
				Schutzplanke	Schutzplanke auf dem BW fehlt [20] → zul. Geschw. auf 50 km/h reduzieren	umgehend										
				Geländer	entspricht nicht den Vorschriften - Mindestquerschnitte/Höhe [16] [3], beschädigt [12] [7] [8] → erneuern	kurzfristig										
				Belag	Längsfuge an Kappe mangelhaft [14] → Fugenverfüllung herstellen	kurzfristig										
				Bauwerksschilder	Leitmale zur Begrenzung der Durchfahrtsbreite fehlen → Leitmale anbringen	umgehend										
				Kappen	entspricht nicht den Vorschriften - Höhe [3] → erneuern	langfristig	0 €	0 €	0 €	70.000 €	70.000 €					
				Geländer	entspricht nicht den Vorschriften [4] → erneuern	langfristig										
12	00065	Schloßstraße - / Straßenbrücke / 4,30 m / 4,45 m Stahlbetonrahmen	Oberreitrau	Kappen												

Übersicht Mängel / Handlungsbedarf / Kostenschätzung

Nr.	BW-Nr.	BW-Name Baujahr / Art / lw / b Konstruktion	Lage	Bauteil	Mängel / Maßnahmen	Handlungs- bedarf	Kostenschätzung erf. Maßnahmen (brutto)				
							umgehend bis 2020	kurzfristig bis 2022	mittelfristig bis 2025	langfristig ab 2025	alle erf. Maßnahmen
13	00068_SteHo	Knechtental, Höhenreute 1988 / Fußgängersteg / 8,00 m / 1,20 m Stahlträger mit Holzbohlen	Oberreitnau	Überbau	Längsträger angerostet [2] [4] → Korrosionsschutz erneuern	mittelfristig	0 €	2.000 €	10.000 €	0 €	12.000 €
				Holzgeländer	ein Holm beschädigt [7], Pfostenfuß angefault mehrfach [1] [6] → erneuern	umgehend					
				Holzbohlenbelag	Verdrückungen [9], durchmässt und verfault [5] [9], Befestigungsschrauben angerostet [10], fehlende Rutschsicherheit [11] → Holzbohlenbelag einschl. Befestigung erneuern	mittelfristig					
				Kolksschutz	unterspült [8] → instandsetzen	kurzfristig					
14	00037a	Rengersweiler -/ Straßenbrücke / 3,00 m / 7,30 m Stahlbetonrahmen	Unterreitnau	Allgemein	→ OSA, Instandsetzungsplanung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach RI-EH-ING	kurzfristig	0 €	80.000 €	15.000 €	50.000 €	145.000 €
				Abdichtung	Abdichtung älter als 25 Jahre → Bauwerksabdichtung erneuern	langfristig					
				Unterbau	Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung [12] [11] [10] → Betoninstandsetzung	kurzfristig					
				Kappen	entspricht nicht den Vorschriften - Nutzbreite [18], Querfugen schadhalt [4], Kappen brüchig [1] → erneuern	kurzfristig					
				Schrammbord	Anlaufsteine fehlen [8] → herstellen	kurzfristig					
				Schutzplanke	Schutzplanke auf dem BW fehlt [19] → zul. Geschw. auf 50 km/h reduzieren	umgehend					
				Geländer	entspricht nicht den Vorschriften - Mindestquerschnitte [17], fehlende Beschichtung [2], Pfostenfuß 2 Stelle beschädigt [3] [5] → erneuern	kurzfristig					
				Belag	Querfuge offen [14], Längsfuge an Kappe mangelhaft [16], Belag Bereichsweise abgesackt [6] [7] → Fugen und Belag erneuern	mittelfristig					
				Böschungssicherung	fehlt [15] → herstellen	kurzfristig					
				Bauwerksschilder	Leitmale zur Begrenzung der Durchfahrtsbreite fehlen → Leitmale anbringen	umgehend					
15	79	Alter Schulplatz -/ Fußgängersteg / 8,45 m / 1,75 m gekrümmte Stahlbetonplatte	Lindau-Insel	Geländer	angerostet [1] [5] → Korrosionsschutz erneuern	mittelfristig	4.500 €	1.000 €	2.000 €	0 €	7.500 €
				Ausstattung	Tropfkante fehlen [7], Entwässerung fehlt [2] → herstellen	kurzfristig					
				Belag	verschlissene [4] Rostflanken [3] Hohlstellen [8] → erneuern	umgehend					
				Bauwerksschilder	Leitmale zur Begrenzung der Durchfahrtsbreite fehlen → Leitmale anbringen	umgehend					

Übersicht Mängel / Handlungsbedarf / Kostenschätzung

Nr.	BW-Nr.	BW-Name Baujahr / Art / lw / b Konstruktion	Lage	Bauteil	Mängel / Maßnahmen	Handlungs- bedarf	Kostenschätzung erf. Maßnahmen (brutto)							
							umgehend bis 2020	kurzfristig bis 2022	mittelfristig bis 2025	langfristig ab 2025	alle erf. Maßnahmen			
16	00098_SiHo	Aeschacher Friedhof - / Fußgängersteg / 5,00 m / 2,60 m Stahlträger mit Holzbohlen	Äschach	Unterbau	am Anfang des BW oberseite Betonkante brüchig [2] → Kantenschutz herstellen Flügelmauern gekippt [5] → stabilisieren	kurzfristig								
				Unterbau	vor dem Bauwerk stellenweise angefault [1] → erneuern	mittelfristig								
				Holzgeländer	durchfeuchtet und angefault [3] → erneuern	umgehend	0 €	1.500 €				6.500 €		
				Holzbohlenbelag	Ausspülungen an Böschungen [6] → Kolkschutz herstellen	umgehend								
				Kolkschutz	Setzungen im Gehwegbereich [4] → angleichen	mittelfristig								
				Hinterfüllung		kurzfristig								
17	00099_SiHo	Aeschacher Friedhof - / Fußgängersteg / 4,00 m / 2,60 m Stahlträger mit Holzbohlen	Äschach	Unterbau	am Anfang des BW oberseite Betonkante brüchig [4] → Kantenschutz herstellen	kurzfristig								
				Unterbau	Flügelmauern verschoben und unterspült [5] → Instandsetzen	mittelfristig								
				Holzgeländer	vor dem Bauwerk stellenweise angefault [2] → erneuern	umgehend	0 €	1.500 €				6.500 €		
				Holzbohlenbelag	lose [6] durchfeuchtet und angefault [3] → erneuern	kurzfristig								
				Hinterfüllung	Setzungen im Gehwegbereich [1] → angleichen	kurzfristig								
18	Stü062a	Sulzenmoos - / Stützwand / 30,00 m / - Stahlpundwand	Oberreitnau		nicht in der Baulast der Stadt Lindau					0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
19	Stü093	Bregenzer Straße - Stützmauer - / Stützwand / 185,00 m / - Stahlbetonwand	Bregenzer Straße	Stützwand	Bushaltestelle - Abplatzungen [2] [3] [4] → Betonsanierung	mittelfristig	0 €	0 €	1.000 €	0 €	0 €	0 €	1.000 €	
20	00068a_HRB	Schlaunberg, im Frauenholz 2007 / Hochwasserrückhaltebecken / - / - Stahlbeton	Oberreitnau	Brüstung	rissige Betonstruktur [7] → Betonsanierung	kurzfristig								
				Geländer	Deckbeschichtung punktuell schadhaf [3] → Korrosionsschutz erneuern	mittelfristig	0 €	500 €						
				Bauwerksschilder	Leitmale zur Begrenzung der Durchfahrtsbreite fehlen → Leitmale anbringen	kurzfristig								
21	0068_HRB	Hugeltitz 2007 / Hochwasserrückhaltebecken / - / - Stahlbeton	Oberreitnau	Bauwerk	Verschmutzung und Bemoosung [7] [2] [4] → reinigen	kurzfristig								
				Geländer	Deckbeschichtung punktuell schadhaf [1] → Korrosionsschutz erneuern	mittelfristig	0 €	250 €						
				Bauwerksschilder	Leitmale zur Begrenzung der Durchfahrtsbreite fehlen → Leitmale anbringen	kurzfristig								

Übersicht Mängel / Handlungsbedarf / Kostenschätzung

Nr.	BW-Nr.	BW-Name Baujahr / Art / lw / b Konstruktion	Lage	Bauteil	Mängel / Maßnahmen	Handlungs- bedarf	Kostenschätzung erf. Maßnahmen (brutto)				
							umgehend bis 2020	kurzfristig bis 2022	mittelfristig bis 2025	langfristig ab 2025	alle erf. Maßnahmen
22	00102_HRB	HRB Motzacher Tobel 2009 / Hochwasserrückhaltebecken / - / - Stahlbeton	Reutin	Geländer Geländer Geländer Gelände Bauwerksschilder	Bohrungen im Handlauf [6] → verschließen Deckbeschichtung punktuell schadhaf [3] → Korrosionsschutz erneuern Schraubmutter fehlt [7] → ergänzen Auswaschung im Pflasterbereich [4] → sanieren Leitmale zur Begrenzung der Durchfahrtsbreite fehlen → Leitmale anbringen	kurzfristig mittelfristig kurzfristig kurzfristig kurzfristig	0 € 1.550 € 500 € 0 €	0 €	0 €	0 €	2.050 €
23	00103_HRB	HRB Dunkelbuch 2010 / Hochwasserrückhaltebecken / - / - Stahlbeton	Oberreitau		keine Maßnahmen erforderlich		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
24	00079a_Tr	Insel May-Passage - / Passage-Übergang / - / -	Zwanziger Straße	Überbau Geländer Belag	Abplatzung [4] Durchleuchtung [3] → OSA, Instandsetzungsplanung, Tropfkante herstellen Pflasterverguss punktuell schadhaf [1] Füllstab verbogen [6] → sanieren rissig [2] → erneuern	kurzfristig mittelfristig kurzfristig	0 € 10.000 € 0 €	0 €	1.000 €	0 €	11.000 €

Summe Sanierungskosten (brutto)	135.000 €	359.000 €	141.000 €	535.000 €	1.170.000 €
Summe Neubaubaukosten (brutto)	0 €	0 €	20.000 €	0 €	20.000 €
Summe Baukosten gesamt (brutto)	135.000 €	359.000 €	161.000 €	535.000 €	1.190.000 €
+ ca. 20% Nebenkosten					
Summe Gesamtkosten (brutto) ^{1) 2) 3) 4)}	162.000 €	431.000 €	194.000 €	642.000 €	1.428.000 €

1) Die Kostenschätzung erfolgte mit den aktuellen Preisen 2020.
 2) Forderungen von Neubauten sind bei den Kostenschätzungen nicht berücksichtigt.
 3) Die Wirtschaftlichkeit einer ungeforderten Sanierungsmaßnahme gegenüber einem gefördertem Neubau kann nur mit Hilfe einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach RI-EH-ING beurteilt werden.
 4) Die Summen der Kostenschätzungen sind nur grobe Richtwerte für die mindestens anfallenden Erhaltungskosten der Bauwerk. Die Kosten können sich auf Grund der Ergebnisse von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, OSA (Objektspezifische Schadensanalyse) und der Entwicklung des Preisniveaus erhöhen.
 Die geschätzten Kosten sind ebenfalls stark davon abhängig, ob die erforderlichen Maßnahmen einzeln oder als Paket vergeben werden.