

Inspektionsbericht Brückenlager Emmenbrücke Bätterkinden



Übersicht

Objekt:	Emmebrücke Bätterkinden	Bauwerks-Nr.:	n.b.
Lagerlieferant:	H. Stöcklin AG	Baujahr:	1980
	16 Topflager (14 x NGa, 1 x NGe, 1 x N)	Kontrolldatum:	08.02.2019

Inhalt

1.	Bauwerks- und Lagerbeschreibung	3
1.1.	Einleitung	3
1.2.	Lageranordnung	3
2.	Kontrolle	3
2.1.	Teilnehmer	3
2.2.	Zeitpunkt der Durchführung	3
2.3.	Zugänglichkeit	3
2.4.	Ablauf	3
2.5.	Ergebnisse und Zustandsbeschreibung	3
3.	Empfehlungen	4
3.1.	Generelle Empfehlungen	4
3.2.	Massnahmenübersicht	4
3.3.	Geschätzte Kosten	4
3.4.	Restnutzungsdauer	Fehler! Textmarke nicht definiert.
4.	Beilagen	5
4.1.	Fototafel	5
4.2.	Lagerkontrollblatt: Topflager und Topf-Gleitlager	9

1. Bauwerks- und Lagerbeschreibung

1.1. Einleitung

Die mageba SA wurde am 25.01.2019 durch das Büro Hartenbach & Wenger AG beauftragt, eine Untersuchung des Zustands der Brückenaufleger am Objekt Emmenbrücke Bätterkirchen durchzuführen.

1.2. Lageranordnung

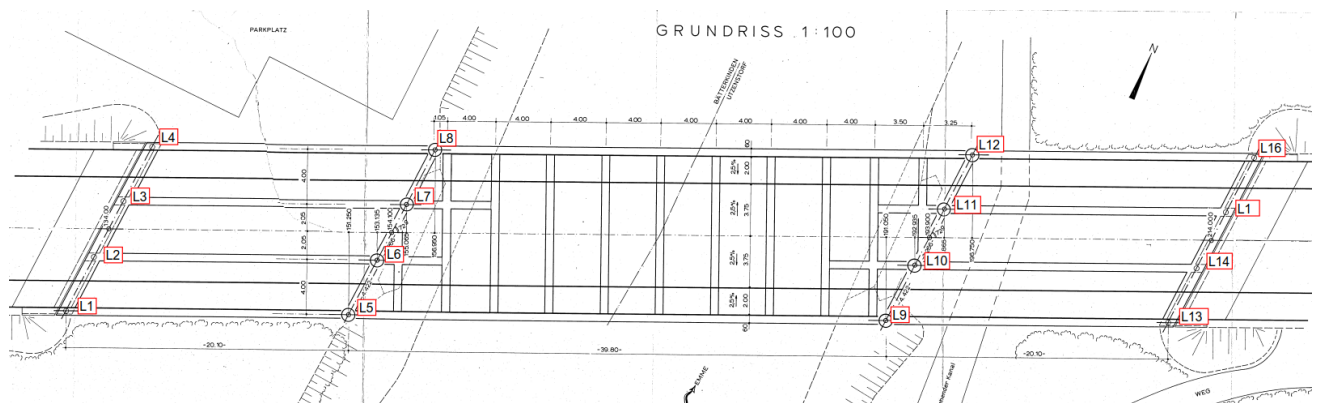


Abb. 1: Lagerbezeichnungsplan

2. Kontrolle

2.1. Teilnehmer

Kevin Möckli *mageba sa*

Sascha Flemming *mageba sa*

2.2. Zeitpunkt der Durchführung

Alle Lager an Widerlagern und Pfeilern wurden am 08.02.2019 unter Betrieb der Brücke inspiziert.

2.3. Zugänglichkeit

An einigen Lagern ist eine kleine Leiter notwendig, zudem sind die Platzverhältnisse an den beiden Widerlagern eingeschränkt. Die Inspektion konnte aber ohne Einschränkung durchgeführt werden.

2.4. Ablauf

Visuelle Kontrolle: Die visuelle Kontrolle umfasst die Überprüfung auf Korrosion, Verkippung und den allgemeinen Zustand sowie bei Topflagern eventuelle Dichtungsschäden.

Kontrollmessungen: Sofern möglich und zugänglich werden Verschiebungen, Verkippungen, die Höhe des Gleitspalts sowie bei Führungslager das Führungsleistenspiel gemessen.

2.5. Ergebnisse und Zustandsbeschreibung

Die Lager an beiden Widerlagern sowie den Pfeilern sind funktionstüchtig und in einem dem Alter entsprechend guten Zustand. Alle beweglichen Topflager weisen noch eine ausreichende Stärke des Gleitmaterials auf, zudem sind an keiner Staubdichtung Beschädigungen sichtbar. Die Lager weisen leichte Korrosion auf, insbesondere die Gleitplatten im Anschlussbereich zum Mörtelbett. Zudem sind bei vereinzelt Lagern Abblätterungen am Korrosionsschutz sichtbar. Die Schichtstärke des Korrosionsschutzes ist bei allen Lagern eher gering. Die Gleitbleche wurden bei diesen Lagern angenietet, die Nieten sind teilweise korrodiert. Die Transporthalterungen wurden bauartbedingt durch das Gleitblech geschraubt. Nach der Montage wurden diese zwar abgetrennt, jedoch stehen die Gewinde teilweise über (unbedeutend, solange die Lager sich im planmässigen Bewegungsspektrum bewegen).

Die gemessenen Werte wurden bei einer Bauwerkstemperatur von -5°C aufgenommen.

3. Empfehlungen

3.1. Generelle Empfehlungen

Die Lager sind aus unserer Sicht erhaltungswürdig, lediglich der Korrosionsschutz sollte aufbereitet werden. Weiterhin empfehlen wir ein Inspektionsintervall von 5 Jahren einzuhalten, um allenfalls ein Fortschreiten der Korrosion an den Gleitblechen frühzeitig zu erkennen und einzudämmen.

3.2. Massnahmenübersicht

Der Korrosionsschutz an den Ankerplatten sollte erneuert werden. Hierzu ist es notwendig die betroffenen Stellen von Hand zu entrostern und mit z.B. 2 Anstrichen SIKA-Cor 6630 high solid zu bearbeiten.

3.3. Geschätzte Kosten

Die Kosten für die Umsetzung obiger Massnahmen werden wie folgt geschätzt:

Bezeichnung	Kosten
Korrosionsschutz an den Lagern Axen 1 - 4 (16Stk)	CHF 12'000,-
Total	CHF 12'000,-

Kosten geschätzt und exkl. MWST

Bauseitige Leistungen: Verkehrsführung / Zufahrten

allg. Baumeisterarbeiten

Gerüste / Zugang

3.4. Restnutzungsdauer

Die Lager weisen hinsichtlich der Verschleissteile nur sehr geringe Abnutzung auf: Die Restnutzungsdauer kann deshalb mit >25 Jahre abgeschätzt werden. Infolge der Exposition der Lager ist jedoch mit einer erhöhten Korrosionsgefahr zu rechnen. Sollte sich die Korrosion auf die Gleitbleche ausbreiten wird die Nutzungsdauer verkürzt.

4. Beilagen

4.1. Fototafel



Abb. 2: L1 - NGa



Abb. 3: L1 – NGa Korrosion an Gleitplatte



Abb. 4: L2 - NGa



Abb. 5: L3 – N



Abb. 6: L4 - NGa



Abb. 7: L4 – NGa Korrosion an Gleitplatte



Abb. 8: L5 – NGa: Korrosion an Gleitplatte



Abb. 9: L5 – NGa: Korrosion an Gleitplatte



Abb. 10: L6 – NGa: Korrosion an Gleitplatte



Abb. 11: L6 – NGa Abblättern des Korrosionsschutzes



Abb. 12: L7 – NGa: Korrosion an Gleitplatte (oberflächlich gefrorenes Tauwasser)



Abb. 13: L8 – NGa: Zustand allgemein i.O. (oberflächlich gefrorenes Tauwasser)



Abb. 14: L8 – NGa: Korrosion an Gleitplatte



Abb. 15: L9 – NGa: Korrosion an Gleitplatte



Abb. 146: L9 – NGa – Korrosion an Anschlussstellen des Gleitblechs



Abb. 157: L11 – NGa – Lager seitlich verschoben, jedoch noch genügend Reserve des Gleitweges vorhanden



Abb. 16: L12 – NGa: Korrosion an Gleitplatte



Abb. 179: L12 – NGa: Korrosion an Gleitplatte



Abb. 20: L13 – NGa: Korrosion an Gleitplatte



Abb. 21: L14 – NGa: Korrosion an Gleitplatte



Abb. 2218: L15 – NGe: Korrosion an Gleitplatte



Abb. 19: L15 – NGe Führung



Abb. 24: L16 – NGa



Abb. 20: L7 – NGa: Korrosion an Gleitplatte

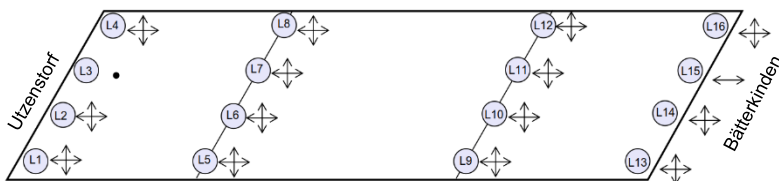
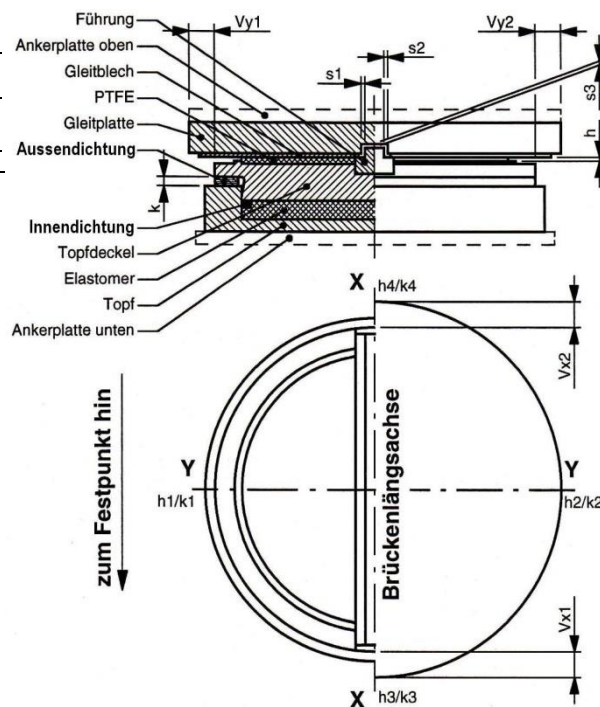
4.2. Lagerkontrollblatt: Topflager und Topf-Gleitlager

Objekt:	Emmenbrücke Utzenstorf	Bauwerks-Nr.:	n.b.	Kontrolldatum:	08.02.2019
Lagerlieferant:	H. Stöcklin AG	Baujahr:	1980	Temperatur [C°]:	-5 C°
				Durchgeführt von:	mageba SA

Lager-Typ¹ und Ausführung

(2.1) Topflager fest		Verschiebeanzeige- vorrichtung:	Nicht vorhanden
(2.2a) TL längs beweglich		Typenschild:	Nicht vorhanden
(2.2b) TL quer beweglich		Lichte Höhe für Pressen:	WL > 200mm
(2.3) TL allseitig beweglich			

Ankerplatte oben:	s. Zeichnung	∅ □	unten:	s. Zeichnung	∅ □
Verankerung oben:	s. Zeichnung		unten:	s. Zeichnung	
Futterplatte oben:	s. Zeichnung	d=	unten:	s. Zeichnung	d=
Gleitplatte:	∅ □	Topf: ∅ □	Innendichtung:	Ms58	



Kontrolldaten

Einbauort/ Lager-Nr.	Lager-Typ	Plan-Nr.	Gleitspalt ²				Kippspalt				Lagerstellung/Führungsspalt ³					Korrosion ⁴ [µm]	Anschl. Beton/ Mörtel	Zu- stand
			h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	V _{x1}	V _{x2}	V _{y1} s ₁	V _{y2} s ₂	s ₃			
1	NGa	1319	1.7	1.7	1.7	1.7	17	17	17	17	24	28	16	15	-	120	✓	2*
2	NGa	1319	1.6	1.6	1.6	1.6	20	20	20	20	20	15	25	25	-	90	✓	2*
3	N	1317	-	-	-	-	63	64	65	65	-	-	-	-	-	100	✓	2*
4	NGa	1319	1.4	1.5	1.4	1.5	18	18	18	18	13	20	28	23	-	100	✓	2*
5	NGa	1322	1.4	1.4	1.4	1.4	19	18	17	18	41	21	28	32	-	90	✓	2*2
6	NGa	1320	1.6	1.7	1.7	1.6	18	19	19	18	38	20	22	35	-	90	✓	2*
7	NGa	1320	1.5	1.6	1.6	1.6	17	17	17	17	37	20	26	30	-	85	✓	2*2
8	NGa	1321	1.5	1.4	1.4	1.4	19	19	19	19	43	16	30	32	-	140	✓	2*
9	NGa	1321	1.5	1.5	1.5	1.5	18	18	18	18	40	50	20	40	-	60	✓	2*
10	NGa	1320	1.5	1.6	1.6	1.5	19	19	19	19	45	40	20	37	-	70	✓	2*2

Bemerkungen:

* Korrosionsstellen am oberen Anschluss (Ankerplatte – Mörtelbett)

*2 Korrosionsschutz blättert teilweise ab

Bewertung (nach ASTRA-Richtlinie)

Hinweise

1	In gutem Zustand	Keine/geringfügige Schäden	Masse in [mm]
2	In annehmbaren Zustand	Unbedeutende Schäden	¹Numerierung (2.1 - 2.3) verwenden, sofern Typenbezeichnung nicht bekannt
3	In schadhaftem Zustand	Bedeutende Schäden	
4	In schlechtem Zustand	Grosse Schäden	²jährliche Kontrolle wenn: Instandsetzung wenn: Umgehend Massnahmen einleiten:
5	In alarmierendem Zustand	Die Sicherheit ist gefährdet; dringliche Massnahme (vor der nächsten Hauptinspektion)	
9	9.1 Zustand nicht überprüfbar	Gefährdung unwahrscheinlich	³Bei allseitig bew. Lagern Verschiebung in y-Richtung (V _{y1} , V _{y2}), bei geführten Lagern Führungsleistenspiel (s ₁ , s ₂ , s ₃) angeben.
	9.2 Zustand nicht überprüfbar	Gefährdung wahrscheinlich	

Kontrolldaten

Einbauort/ Lager-Nr.	Lager-Typ	Plan-Nr.	Gleitspalt ²				Kippspalt				Lagerstellung/Führungsspalt ³					Korrosion ⁴ [µm]	Anschl. Beton/ Mörtel	Zu- stand
			h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	V _{x1}	V _{x2}	V _{y1} s ₁	V _{y2} s ₂	s ₃			
11	NGa	1320	1.7	1.7	1.7	1.7	20	20	20	20	50	38	14	42	-	70	✓	2*
12	NGa	1322	1.3	1.3	1.3	1.3	16	16	18	15	52	38	25	40	-	100	✓	2* ²
13	NGa	1319	1.6	1.6	1.7	1.5	18	18	18	18	76	33	25	30	-	90	✓	2*
14	NGa	1319	1.6	1.8	1.8	1.7	18	19	20	17	76	30	25	~40	-	120	✓	2*
15	NGe	1318	1.8	1.8	1.8	1.7	16	16	17	15	79	45	1.8	0	<2	110	✓	2*
16	NGa	1319	1.7	1.8	1.9	1.7	19	19	20	19	73	38	25	33	-	110	✓	2*

Bemerkungen:

* Korrosionsstellen am oberen Anschluss (Ankerplatte – Mörtelbett)

 *² Korrosionsschutz blättert teilweise ab

Bewertung (nach ASTRA-Richtlinie)
Hinweise

1		In gutem Zustand	Keine/geringfügige Schäden	Masse in [mm]
2		In annehmbarem Zustand	Unbedeutende Schäden	¹ Nummerierung (2.1 - 2.3) verwenden, sofern Typenbezeichnung nicht bekannt
3		In schadhaftem Zustand	Bedeutende Schäden	
4		In schlechtem Zustand	Grosse Schäden	
5		In alarmierendem Zustand	Die Sicherheit ist gefährdet; dringliche Massnahme (vor der nächsten Hauptinspektion)	² jährliche Kontrolle wenn: h < 1,0mm / ≥ 0,5mm Instandsetzung wenn: h < 0,5mm / ≥ 0,2mm Umgehend Massnahmen einleiten: h < 0,2mm
9	9.1	Zustand nicht überprüfbar	Gefährdung unwahrscheinlich	³ Bei allseitig bew. Lagern Verschiebung in y-Richtung (V _{y1} , V _{y2}), bei geführten Lagern Führungsleistspiel (s ₁ , s ₂ , s ₃) angeben.
	9.2	Zustand nicht überprüfbar	Gefährdung wahrscheinlich	⁴ Bei Messung der Schichtdicke kleinsten gemessenen Wert angeben, ansonsten „ja“, „gering“ oder „nein“.