

# Prüfbericht 2021 E

nach DIN 1076

Bauwerksname **Seufzer- / Kamelbrücke**  
Teilbauwerksname **Seufzer- / Kamelbrücke**  
Kreis **Kreis Herzogtum Lauenburg**  
Ort **Ratzeburg**  
Bauwerksrichtung **von Osten nach Westen**  
Bauwerksart **Plattenbalkenbrücke, Trägerrostbrücke**  
Tragfähigkeit  
Baujahr



Prüfrichtung **von Osten nach Westen**  
Prüfer **Dipl.-Ing. (FH) Corinna Hein**  
Prüfung vom **08.06.2021** bis **09.06.2021**

**Zustandsnote: 3,5**



## Schadensbeschreibung

### Überbau - Plattenbalkenbrücke, Trägerrostbrücke

[17] S=0, V=0, D=0 BSP-ID 001-05

Überbau, Beton, Teilweise, Schmutzablagerung, ---,  
Längs durchgehend, Oben auf dem Bauwerk, Schaden  
instand gesetzt, Unterhaltungsmangel, Moos- und  
Algenbelag

\*2021E: Der Schaden wurde beseitigt. Löschung bei  
der nächsten HP.

[11] S=0, V=0, D=1 BSP-ID 258-01

Überbau, OS-System für Beton, Mehrfach, Verwittert,  
---, 3-tes Feld, Hinten am Bauwerk, Unterseite, OS-  
Schutzsystem für Beton verwittert, Moos- und  
Algenbelag

\*2021E: unverändert



2018\_OS-SYSTEM VERWITTERT

[31] S=0, V=0, D=2 BSP-ID 002-02

Überbau, Beton, Bereichsweise, Abgeplatzt, 2-tes Feld,  
Unterseite, Abgeplatze Betonstücke liegen im  
Fangnetz



2021\_BETONABPLATZUNGEN 2-FELD

[1] S=2, V=1, D=3 EP BSP-ID 002-06

Platte, Beton, Zahlreich, Abplatzung mit freiliegender  
Bewehrung, ---, Längs durchgehend, Unterseite, Alter  
Schaden nicht behoben, seitliche Auskrägung der  
Platte, Bewehrung mit starken  
Korrosionserscheinungen, Querschnittsschwächungen  
ca. 35%, Fläche bis ca. 15cm x 10cm x 1cm, geringe  
Betonüberdeckung

\*2021E: unverändert



2021\_FREILIEGENDE BEWEHRUNG MIT  
QUERSCHNITTMINDERUNG

[13] S=1, V=0, D=2 EP BSP-ID 002-04

Platte, Beton, Mehrfach, Abplatzung mit freiliegender  
Bewehrung, ---, 3-tes Feld, Hinten am Bauwerk,  
Unterseite, Alter Schaden nicht behoben,  
Unterhaltungsmangel, Betonabplatzungen, Fläche bis  
ca. 45cm x 12cm x 1cm, geringe Betonüberdeckung,  
Querschnittsminderung der Bewehrung erkennbar

\*2021E: unverändert



2021\_BETONABPLATZUNG AN PLATTE  
UNTERSEITIG



## Schadensbeschreibung

[2] S=2, V=1, D=3 EP BSP-ID 002-06  
Platte, Betonoberfläche, Häufig, Abplatzung mit freiliegender Bewehrung, ---, Längs durchgehend, Unterseite, Alter Schaden nicht behoben, 1-tes bis 3-tes Feld, seitliche Auskragung der Platte, Fläche ca. 20cm x 8cm x 1cm, Bewehrung mit starken Korrosionserscheinungen, geringe Betonüberdeckung ca. 5mm, Querschnittsschwächung der Bewehrung bis ca. 35%, hohllagig  
\*2021E: unverändert



2021\_BETONABPLATZUNGEN AN AUSKRAGUNG

[3] S=2, V=1, D=3 EP BSP-ID 002-06  
Längsträger, Beton, Mehrfach, Nicht fachgerecht, ---, Längs durchgehend, Beidseitig, Unterseite, Instandsetzung schadhaft, Betonersatzsystem mehrfach abgeplatzt, hohllagig und rissig, nicht kraftschlüssig, nicht fachgerecht instandgesetzt, Bewehrung korrodiert  
\*2021E: unverändert



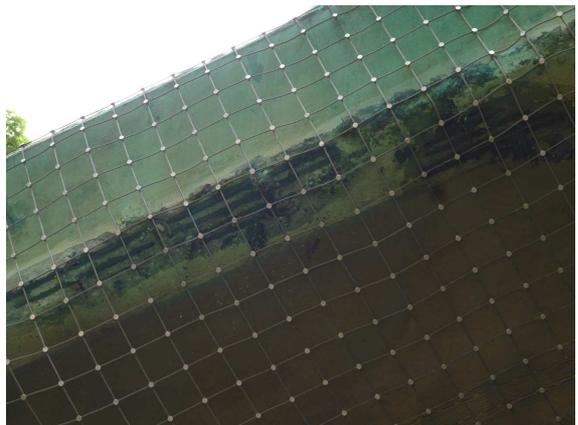
2021\_INSTANDSETZUNG SCHADHAFT

[10] S=2, V=0, D=3 EP BSP-ID 002-06  
Längsträger, Beton, Bereichsweise, Abplatzung mit freiliegender Bewehrung, ---, 2-tes Feld, Mitte längs am Bauwerk, Beidseitig, Unterseite, Alter Schaden nicht behoben, im Anschluß zur den Pfeilern (hinter Pfeiler 1 und vor Pfeiler 2) im Kämpferbereich, Abplatzungen von Beton, Hohllagigkeit, freiliegende Bewehrung mit Korrosionserscheinungen, geringe Betonüberdeckung, Fläche bis ca. 55cm x 20cm x 1,5cm  
\*2021E: unverändert



2021\_ABPLATZUNGEN IM KÄMPFERBEREICH

[5] S=3, V=0, D=3 EP BSP-ID 002-07  
Längsträger, Betonoberfläche, Häufig, Abplatzung mit freiliegender Bewehrung, ---, 2-tes Feld, Mitte längs am Bauwerk, Rechts, Außen, Alter Schaden nicht behoben, ca. 1,50m hinter dem 1-ten Pfeiler, Abplatzungen bis ca. 250cm x 26cm, geringe Betonüberdeckung bis ca. 1cm, Querschnittsschwächung der Bewehrung bis ca. 35%  
\*2021E: unverändert



2021\_BETONABPLATZUNGEN AM LT



## Schadensbeschreibung

[6] S=2, V=1, D=3 EP BSP-ID 002-07  
Längsträger, Beton, Eine Stelle, Abplatzung mit freiliegender Bewehrung, ---, 1-tes Feld, Vorne am Bauwerk, Beidseitig, Unterseite, Schadenserweiterung, ca. 50cm vor dem 1-ten Pfeiler rechts im Kämpferbereich, Fläche ca. 120cm x 30cm x 1cm, Bewehrung korrodiert, Querschnittsschwächung der Bewehrung bis ca. 30%geringe Betonüberdeckung, \*2021E: Linke und rechte Seite



2021\_BETONABPLATZUNGEN MIT FREILIEGENDER BEWEHRUNG

[7] S=3, V=0, D=3 EP BSP-ID 002-07  
Längsträger, Beton, Eine Stelle, Abplatzung mit freiliegender Bewehrung, ---, 2-tes Feld, Mitte längs am Bauwerk, Links, Außen, Instandsetzung schadhaft, ca. 1,50m hinter der 1-ten Stütze links, Fläche ca. 70cm x 26cm x 1cm, Bewehrung korrodiert, Querschnittsschwächungen bis ca. 30%, geringe Betonüberdeckung, nicht fachgerecht instandgesetzt, Abplatzungen des Betonersatzsystems \*2021E: unverändert



2021\_INSTANDSETZUNG FELD 2 SCHADHAFT

[8] S=3, V=0, D=3 EP BSP-ID 002-07  
Längsträger, Beton, Ausgeprägt, Abplatzung mit freiliegender Bewehrung, ---, 3-tes Feld, Unmittelbar am Bauwerk, Beidseitig, Unterseite, Schadenserweiterung, im Anschluß jeweils zum Pfeiler (hinter Pfeiler 2) im Kämpferbereich, Korrosionserscheinungen der Bewehrung, Querschnittsschwächung bis ca. 30%, geringe Betonüberdeckung \*2021E: Bügelbewehrung durchkorrodiert.



2021\_LÄNGSTRÄGER MIT KORRODIERTER BEWEHRUNG

[9] S=2, V=0, D=3 EP BSP-ID 002-06  
Längsträger, Beton, Ausgeprägt, Abplatzung mit freiliegender Bewehrung, ---, 1-tes Feld, Vorne am Bauwerk, Beidseitig, Unterseite, Schadenserweiterung, Korrosionserscheinungen der Bewehrung, Querschnittsschwächung bis ca. 25%, geringe Betonüberdeckung, mehrfache Betonabplatzungen, Fläche bis ca. 15cm x 10cm x 1cm \*2021E: Betonabplatzungen jetzt bis ca. 18cm x 18cm x 1cm



2021-ABPLATZUNGEN VON BETON

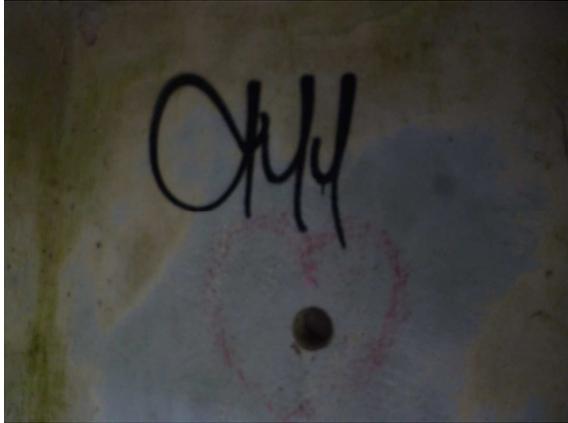


## Schadensbeschreibung

### Unterbau - Widerlager

[29] S=0, V=0, D=0 BSP-ID 020-01

Widerlagerwand, Beton, Eine Stelle, Schmiererei,  
Widerlager hinten, Mitte quer, Unterhaltungsmangel



2021\_GRAFFITI WL HINTEN

[15] S=0, V=0, D=2 BSP-ID 025-05

Widerlagerwand, Beton, Teilweise, Rissbreite 0,4 - < 1  
mm, ---, Vorne am Bauwerk, Quer durchgehend,  
Schadenserweiterung, netzartige Rissbilder, Rissbreite  
ca. 0,8mm, vereinzelt Betonabplatzungen im Rissufer,  
zwischen Stiel und Riegel

\*2021E: Schadenserweiterung: Rissbreite ca. 0,9 mm



2021\_RISSE IM WL VORNE

[12] S=0, V=0, D=2 EP BSP-ID 021-05

Widerlagerwand, Beton, Stellenweise, Durchfeuchtet  
mit Ausblühungen / Aussinterungen, ---, Am Anfang  
des Bauwerks, Seitenfläche rechts, Außen, Alter  
Schaden nicht behoben, Bildung von Stalaktite,  
Betonabplatzungen, hohllagig, Rissbilderscheinungen  
\*2021E: unverändert



2021\_AUSSINTERUNGEN AN WL RECHTS

### Unterbau - Pfeiler / Stütze

[14] S=0, V=0, D=0 BSP-ID 020-01

Pfeiler / Stütze, Betonoberfläche, Bereichsweise,  
Graffiti, ---, Vorne und hinten am Bauwerk, Quer  
durchgehend, Vorder- und Rückseite,  
Unterhaltungsmangel, beide Stützen



2021\_GRAFFITI



## Schadensbeschreibung

[30] S=0, V=0, D=1 BSP-ID 020-02  
Pfeiler / Stütze, Beton, Bereichsweise, Gefahr durch Bewuchs, 2-ter Pfeiler/Stütze, Unten, Bewuchs an der Vorderseite und an der rechten Seite



2021\_PFEILER MIT EFEUBEWUCHS

### Kappe

[16] S=0, V=0, D=2 BSP-ID 230-04  
Überbau, Kappe, Beton, Stellenweise, Rissbreite 0,4 - < 1 mm, ---, Hinten am Bauwerk, Seitenfläche beidseitig, Oben, Schadenserweiterung, seitlich, rechts Rissbreite bis ca. 1,2mm, L= ca. 44cm und links Rissbreite bis ca. 0,4mm, L= ca. 20cm, Kantenausbrüche im Rissufer, Betonabplatzungen  
\*2021E: Schadenserweiterung: Rissbreite bis. ca. 1,6mm



2021\_RISS IN KAPPE SEITLICH

[4] S=0, V=0, D=2 BSP-ID 230-20  
Überbau, Gesims, Beton, Eine Stelle, Gerissen und hohl klingend, ---, Am Anfang des Bauwerks, Links, Oben, Fläche ca. 25cm x 23cm x 4cm  
\*2021E: unverändert



2021\_HOHLSTELLE AM GESIMS

### Schutzeinrichtungen

[18] S=0, V=0, D=2 BSP-ID 234-03  
Überbau, Füllstabgeländer ohne Seil, Stahl / Metall, Zahlreich, Angerostet, ---, Längs durchgehend, Beidseitig, Oben, Alter Schaden nicht behoben, Unterhaltungsmangel, Moos- und Algenbelag  
\*2021E: unverändert



2021\_KORROSION AM GELÄNDER



## Schadensbeschreibung

[19] S=0, V=0, D=2 EP BSP-ID 234-05  
Überbau, Handlauf des Geländers, Stahl / Metall,  
Mehrfach, Verrostet mit Querschnittsschwächung, ---,  
Längs durchgehend, Beidseitig, Oben, Alter Schaden  
nicht behoben, Unterhaltungsmangel, im Bereich der  
Stoß-/Montagefugen, Blattrostbildung, SK3, Ri4 bis  
Ri5

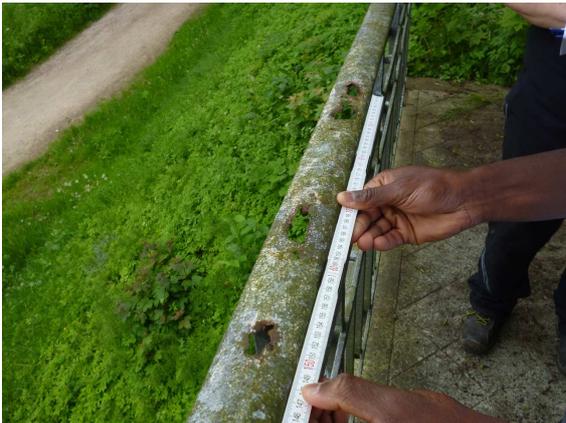
\*2021E: unverändert



2021\_KORROSION IM ANSCHLUSS DES  
HANDLAUFES

[20] S=1, V=3, D=2 EP BSP-ID 234-06  
Überbau, Handlauf des Geländers, Stahl / Metall,  
Bereichsweise, Durchgerostet / Lochfraß, Anzahl: 4  
Stelle(n), ---, Vorne am Bauwerk, Rechts, Oben, Alter  
Schaden nicht behoben, ca. 3m hinter  
Bauwerksanfang, Verletzungsgefahr

\*2021E: 4 Stellen in einem Bereich vob ca. 50 cm



2021\_HANDLAUF MIT LOCHFRASS

[21] S=1, V=1, D=2 EP BSP-ID 234-05  
Überbau, Pfostenfuß des Geländers, Stahl / Metall,  
Mehrfach, Verrostet mit Querschnittsschwächung, ---,  
Längs durchgehend, Beidseitig, Unten,  
Schadenserweiterung, Korrosion im Fußpunktbereich,  
im Bereich des 2-ten und 3-ten Feldes,  
Querschnittsschwächung bis ca. 20%

\* 2021E: Schadenserweiterung: Jetzt im Bereich des 1-  
ten bis 3-ten Feldes.



2021\_QUERSCHNITTMINDERUNG AM  
PFOSTENFUSS

[22] S=0, V=2, D=0 EP BSP-ID 236-99  
Brücke, Sonstige leichte Absperrung mit Stahlpfosten,  
Bereichsweise, Nicht ausreichend gesichert, Anzahl: 2  
Stelle(n), ---, Vorne und hinten am Bauwerk, Quer  
durchgehend, Alter Schaden nicht behoben,  
Unterhaltungsmangel, Absperrung nur mit Bauzaun  
aus Drahtgewebe, Beschilderung nicht vorhanden,  
Verkehrssicherheit nicht garantiert

\*2021E: unverändert



2021\_ABSPERRUNG NICHT AUSREICHEND



## Schadensbeschreibung

### Beläge

[27] S=0, V=0, D=2 BSP-ID 241-04  
Überbau, Beläge, Beton, Bereichsweise, Gerissen, ---,  
Vorne und hinten am Bauwerk, Oben, Alter Schaden  
nicht behoben, Übergang zum Plattenbelag,  
Längsrisse, Rissbreite bis ca. 0,45mm, Beton verwittert  
\*2021E: unverändert



2021\_BELAG GERISSEN

[25] S=0, V=2, D=1 EP BSP-ID 241-14  
Überbau, Gehwegbelag, Pflasterstein, Ausgeprägt,  
Gefahr durch Bewuchs, ---, Vorne und hinten am  
Bauwerk, Quer durchgehend, Alter Schaden nicht  
behoben, Unterhaltungsmangel, vor und hinter dem  
Bauwerk, starker Bewuchs, Fugenbereiche der  
Pflasterung ausgewittert, Moosbelag  
\*2021E: unverändert



2021\_PFLASTERBELAG VORNE UND HINTEN  
MIT BEWUCHS

[23] S=0, V=2, D=1 EP BSP-ID 241-02  
Überbau, Gehwegbelag, Pflasterstein, Bereichsweise, 2  
- 5 cm abgesackt / gesetzt, ---, Am Bauwerksabschluss  
hinten, Quer durchgehend, Alter Schaden nicht  
behoben, Versatz im Pflasterbelag bis ca. 5cm,  
unmittelbar am Bauwerksübergang  
\*2021E: unverändert



2021\_VERSATZ IM BELAG HINTEN

[24] S=0, V=2, D=1 EP BSP-ID 241-02  
Überbau, Gehwegbelag, Pflasterstein, Stellenweise, 2 -  
5 cm abgesackt / gesetzt, ---, Am Anfang des  
Bauwerks, Quer durchgehend, Alter Schaden nicht  
behoben, Versatz im Pflasterbelag ca. 3,5cm, am  
Bauwerksübergang  
\* 2021E: Schadenserweiterung: Versatz bis ca. 4 cm



2021\_VERSATZ IM BELAG



### Schadensbeschreibung

[26] S=0, V=0, D=1 BSP-ID 241-04  
Überbau, Gehwegbelag, Plattenbelag, Großflächig,  
Gerissen, ---, Längs durchgehend, Oben, Alter Schaden  
nicht behoben, Unterhaltungsmangel, Belag verwittert,  
stellenweise Ausbrüche und Abplatzungen,  
Abplatzungen des OS-System  
\*2021E: unverändert



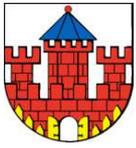
2021\_PLATTENBELAG VERWITTERT

### Gelände

[28] S=0, V=1, D=0 BSP-ID 251-08  
Unterbau, Böschung, Bereichsweise, Bewachsen, ---,  
Vorne am Bauwerk, Beidseitig, Alter Schaden nicht  
behalten, Unterhaltungsmangel, \*2021E: unverändert



2021\_BÖSCHUNG MIT BEWUCHS



## Bewertung

### Standsicherheit (max S = 3)

Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Standsicherheit des Bauteils und des Bauwerks.  
Eine Nutzungseinschränkung ist gegebenenfalls umgehend vorzunehmen.  
Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich.  
Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:  
- Längsträger

### Verkehrssicherheit (max V = 3)

Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Verkehrssicherheit;  
die Verkehrssicherheit ist nicht mehr voll gegeben.  
Schadensbeseitigung oder Warnhinweis kurzfristig erforderlich.  
Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:  
- Handlauf des Geländers

### Dauerhaftigkeit (max D = 3)

Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Dauerhaftigkeit des Bauteils und führt mittelfristig zur Beeinträchtigung der Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung anderer Bauteile ist zu erwarten.  
Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:  
- Platte  
- Längsträger

## Empfehlungen

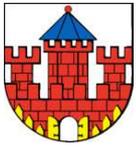
**Die Kostenansätze der nachfolgend aufgeführten Maßnahmenempfehlungen sind grobe Schätzungen und keine Grundlage einer Kalkulation!**

### Maßnahmenempfehlung {1}

Art der Leistung	Instandsetzung (ohne ME)	
Menge		Geschätzte Kosten
Dauer der Maßnahme		Ausführungsjahr
Dringlichkeit	Umgehend	
Maßnahmenfixierung	Keine Maßnahme festgelegt	
Projektbezeichnung		
Bemerkung	Wertung der Zustandsnote 3,5 (ungenügender Zustand):	

**Die Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit des Bauwerks sind erheblich beeinträchtigt oder nicht mehr gegeben. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann nicht mehr gegeben sein. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung kann kurzfristig dazu führen, dass die Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit nicht mehr gegeben sind oder dass sich ein irreparabler Bauwerksverfall einstellt. Laufende Unterhaltung erforderlich. Umgehende Instandsetzung bzw. Erneuerung erforderlich. Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit oder Nutzungseinschränkungen sind sofort erforderlich.**

- Instandsetzung der Geländer ==> Handlauf, Querschnittsminderungen am Pfosten, allg. Korrosionsschutz
- Verkehrssicherheit durch Absperrmaßnahmen ausreichend herstellen, Beschilderung vorsehen
- Instandsetzung der Aussinterung am WL vorne
- Instandsetzung der Risse > 0,3mm vorne



- Versatz im Belag instandsetzen
- Reinigung des Pflasterbelages von Bewuchs
- Instandsetzung der Risse an der Kappe hinten
- sonstige Tätigkeiten zur Bauwerksunterhaltung

### Maßnahmenempfehlung {2}

Art der Leistung	<b>Instandsetzung Hauptbauteile (ohne ME)</b>	
Menge		Geschätzte Kosten
Dauer der Maßnahme		Ausführungsjahr
Dringlichkeit	<b>Kurzfristig</b>	
Maßnahmenfixierung	<b>Keine Maßnahme festgelegt</b>	
Projektbezeichnung		
Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"><li>- fachgerechte Betoninstandsetzung schadhafter Bereiche mit freiliegender Bewehrung und Betonabplatzungen</li><li>- fachgerechte Instandsetzung der Bereich mit Querschnittsschwächungen am Betonstahl</li><li>- Instandsetzung des OS-Systems</li><li>- funktionstüchtige Bauwerksabdichtung herstellen</li><li>- funktionstüchtige Bauwerksentwässerung herstellen</li></ul>	

## Zustandsnote: 3,5

**Die Empfehlungen und die Zustandsnote beziehen sich auf den Gesamtzustand des Bauwerkes!**

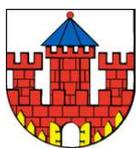
### Prüfungstext

Die Empfehlungen und die Zustandsnote beziehen sich auf dem zum Zeitpunkt der Prüfung vorgefundenen Gesamtzustand des Bauwerkes.

Zur genauen Beurteilung des Bauwerkszustandes, in Bezug auf die Maßnahmeempfehlungen, müssen in Abhängigkeit von der Bauwerkssituation des jeweils zutreffenden Kriteriums Schadensanalysen (OSA) herangezogen werden, um eine Aussage über die Ursache treffen zu können sowie die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit einer Schutz- und Instandsetzungsmaßnahme festzustellen. Die Schadenskriterien für die Entscheidung zur Durchführung einer OSA können sein: Schäden deren Ursache unbekannt ist, vermutete Schäden, Schäden größeren Ausmaßes, Schäden deren Umfang nicht ausreichend bekannt ist sowie Schädigungsverläufe die nicht den Erfahrungswerten entsprechen. Der Umfang und das Ausmaß der Untersuchungen richten sich nach Art und Größe der Schäden am Bauteil und dienen als Grundlage für ein materialspezifisches Schutz- und Instandsetzungskonzept.



Prüfer u. Verfasser: Dipl.-Ing. Corinna Hein  
(Kiwa GmbH)



## Beiblatt zur Prüfung E 2021

### Details der Bewertung

Die Details der Bewertung können für E- und S-Prüfungen nicht berechnet werden.

### Schäden ohne passendes Schadensbeispiel (99er Schaden) für Schäden mit $S > 1$ oder $V > 1$ oder $D > 1$

1 von 24 Schäden ohne passendes Schadensbeispiel ( 4 %)

Schadens - ID	Bauteilgruppe	Bewertung	Beispiel - ID
[22]	Schutzeinrichtun...	S=0, V=2, D=0	236-99

### Schäden mit Bewertung ohne Schadensbeispiel (1.6er Daten)

kein Eintrag

### Schäden, welche in ihrer Bewertung stark vom Bewertungsbeispiel abweichen ( $> \pm 1$ )

kein Eintrag

### Schäden, die durch nachträgliche Änderungen nicht mehr zur Schadensbeispielgruppe passen

kein Eintrag

### Schäden, deren Eintrag im Feld Hauptbauteil sich von der Bauwerksart unterscheidet

kein Eintrag

### Schäden, deren erfasste Menge mit Dimension nicht zum Schadensbeispiel passen

kein Eintrag

### Maßnahmenzuordnung für externes Bauwerksmanagementsystem

Schadens - ID	Bauteilgruppe	Maßnahmen - ID
[5]	Überbau	zugehörige Maßnahme fehlt
[6]	Überbau	zugehörige Maßnahme fehlt
[7]	Überbau	zugehörige Maßnahme fehlt
[8]	Überbau	zugehörige Maßnahme fehlt