# Staustufe Ering-Frauenstein Bauwerksprüfung 2015 Prüfbericht Kraftwerk



München, den 10.03.2016

RMD-Consult GmbH Wasserbau und Energie Blutenburgstraße 20

80636 München

Tel.: 089/99 222-447 Hr. M. Kordes

M. A. M. Cordis



# Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG	3
2	BAUWERKSBESCHREIBUNG	4
3	BESCHREIBUNG ZUR BAUWERKSPRÜFUNG	6
4	SCHADENSDOKUMENTATION	7
4.1	Vorgehensweise	7
4.2	Bereich Oberwasser/ Einlauf	9
4.3	Montagehalle	23
4.4	Maschinenhalle, Maschine 1	35
4.5	Maschinenhalle, Maschine 2	46
4.6	Maschinenhalle, Maschine 3	72
4.7	Maschinehalle, Maschine Eigenbedarf	88
4.8	Einlauf Maschine 2	94
4.9	Bereich Unterwasser/ Auslauf	100
4.10	Fischaufstiegsanlage	127
4.11	Hochwasserschutzwand	131
4.12	Zusammenfassende Beschreibung der Mängel/ Schäden	135
5	ZUSTANDSBEWERTUNG	139
ANLAGE	NVERZEICHNIS	140



### 1 AUFGABENSTELLUNG

Im Zuge der vertieften Überprüfung für den Weiterbetrieb der Staustufe Ering am Inn ist eine Bauwerksprüfung der Anlage erforderlich um eine Aussage über deren Zustand zu treffen. Bei der vertieften Überprüfung werden alle sicherheitsrelevanten Bauwerke und Anlagenkomponenten untersucht.

Die Bauwerksprüfung umfasst dabei das Kraftwerk und die Wehranlage. Aufgrund der Größe der Bauwerke werden Untersuchungen in zwei separaten Prüfberichten dokumentiert.

Der vorliegende Bericht beinhaltet die Bauwerksprüfung des Kraftwerks.



#### 2 BAUWERKSBESCHREIBUNG

Die folgende Bauwerksbeschreibung gibt einen Überblick über das Kraftwerk. Sie wurde großteils dem Stauanlagenbuch, Kapitel 3.3 entnommen.

Das in Flachbauweise ohne Maschinenhalle ausgeführte Krafthaus ist in drei Krafthausblöcke zu je 29 m Breite unterteilt und beherbergt drei Haupt-Maschinensätze sowie eine Haus-Maschine. Inklusive der Montageräume ist das Krafthaus mehr als 100 m lang und 24 m breit. Bei einer Gesamthöhe von etwa 28 m ragt es im Durchschnitt etwa 14 m über dem Spiegel des Unterwassers auf, sein Flachdach ist in die Kraftwerksbrücke integriert. (Grundriss siehe Anlage 1)

Das Dach des Krafthauses ist mit Schutzbeton versehen, welcher nachträglich durch Aufbetonierung saniert wurde. In die Dachfläche sind zweiteilige, verschiebbare Stahlhauben als Montageöffnungen eingelassen. Mauern und Decken des Hauptbedienungsganges sind aus Stahlbeton hergestellt.

Im Krafthaus sind drei Hauptmaschinensätze untergebracht, die jeweils aus einer Kaplanturbine mit 7,00 m Laufraddurchmesser, stehender Welle und unmittelbar aufgesetztem Drehstrom-Synchrongenerator bestehen.

Zusätzlich zu den drei Hauptmaschinen erzeugt eine Eigenbedarfsmaschine bestehend aus einer Kaplan-Turbine (Laufraddurchmesser 1,99 m) und einem Drehstromgenerator Energie für das Kraftwerk und die fünf Pumpwerke. Für den Ausfall dieser Versorgung steht ein Diesel-Notstromaggregat bereit, welches 1986 erneuert wurde.

Zum Abschluss der Turbinenkammern und der Saugrohre bei den Hauptturbinen und der Hausmaschine können im Oberwasser und im Unterwasser mittels Portalkran Stahl-Dammbalken gesetzt werden. Bei der Hausturbine ist zusätzlich oberwasserseitig ein Schnellschlussschütz installiert.

Die Rechenreinigung erfolgt durch einen 2001 erneuerten 3 m breiten Putzwagen, der das Rechengut in Muldenkipper befördert, welche mit einer Diesellok zum Geschwemmsel-Lagerplatz gezogen und dort entleert werden.

Unterwasserseitig liegen die Turbinenausläufe im Unterbau zwischen massiven Betonpfeilern, die Ausläufe der Hauptturbinen sind in der Mitte jeweils durch eine Trennwand geteilt. Ein auf den Pfeilern ruhender Übergang führt vom linken Ufer zum Trennpfeiler. Auf dem Unterbau erhebt sich die lang gezogene Fassade des



Krafthauses mit Flächen aus schalrein belassenem Beton. Die glatte Fassade ist im unteren Bereich durch dicht gereihte, hochrechteckige und unterteilte Fensteröffnungen durchbrochen, welche den dahinter liegenden Hauptbedienungsgang belichten. Die Traufenzone ist mit einem zweifach abgestuften Gesimse gestaltet. Im Flachdach sind oberhalb der Maschinensätze und Montageräume Stahlhauben angeordnet.

Durch eine im Winkel von Schalthaus und Krafthaus gelegene, zweiflügelige Tür wird der unterwasserseitige Hauptbedienungsgang erschlossen. Weitere Zugänge sind über das Schalthaus möglich. An der Oberwasser-Seite des Hauptbedienungsganges liegen am linken Ufer zunächst zwei Montageräume. Anschließend folgen die Einhausungen der Maschinensätze, deren Ebenen über Treppenauf- und -abgänge zugänglich sind. Unmittelbar oberhalb der Ölzuführungsböcke, die auf die Generatoren aufgesetzt sind, befinden sich die zweiteiligen, flachen Pyramiden der Stahlhauben. Zwischen den Maschinensätzen sind auf der Ebene des Hauptbedienungsganges die Reglerräume angeordnet, welche sich in ihrer ganzen Breite gegen den Gang öffnen: Betonpfeiler tragen mächtige Unterzüge, auf denen die Betonbalken der Decke ruhen. Vor dem Trennpfeiler befindet sich der Haus-Maschinensatz. Über dem Hauptbedienungsgang ist der Gang für die Stromschienen situiert.

In der linksseitigen Ufermauer des Krafthauses ist ein Fischpass angeordnet, dessen Einzelfelder 1,8 m breit und 1,50 m bis 3,70 m lang sind. Die Steigung beträgt 33 - 34 cm je Feld.

Der 4,80 m breite Trennpfeiler ist insgesamt 70 m lang und enthält ein zur Wehranlage führendes, zweiarmiges Treppenhaus.



# 3 BESCHREIBUNG ZUR BAUWERKSPRÜFUNG

Die Bauwerksprüfung wurde an zwei Terminen, am 29.10.2015 und im Zeitraum vom 23.11. bis 25.11.2015, durchgeführt.

Bei dem ersten Termin wurde sich eine Übersicht über die Anlage verschafft. Es wurden Gesamtaufnahmen von Bauteilen/Bauwerken erstellt sowie die erste Sichtprüfung und Schadensaufnahme fußläufig erreichbarer Bauteile durchgeführt. Bei dem zweiten Termin fand die Bauwerksprüfung an drei aufeinanderfolgenden Tagen statt. Dabei wurde die handnahe Sichtprüfung mit Hilfsgeräten fortgesetzt und weitere Schäden aufgenommen. Als Hilfsgeräte wurden ein Boot und der werkseigende Portalkran mit Personenkorb verwendet.

Bei den Ortsterminen konnten nur die Bauteile oberhalb des Wasserspiegels gesichtet und geprüft werden. Die Prüfung der Bauteile unterhalb des Wasserspiegels erfordert die Trockenlegung der Maschinen mittels Setzen der Dammbalken und/oder die Inanspruchnahme von Tauchern. Dies sollte bei den nächsten Revision bzw. zu gegebenem Anlass nachgeführt werden.

Bei dem zweiten Besichtigungstermin war die Maschine 2 in Revision, sodass der Einlauf gesichtet werden konnte. Die Einläufe der Maschinen 1, 3 und der Eigenbedarfsmaschine sollten bei der jeweils nächsten Revision ebenfalls geprüft werden.

Bei den Ortsterminen war das Wetter sonnig bis bewölkt bei Temperaturen um den Gefrierpunkt.



#### 4 SCHADENSDOKUMENTATION

## 4.1 Vorgehensweise

In den Abschnitten 4.2 bis 4.11 werden die einzelnen Mängel/ Schäden an den Bauteilen/ Bauwerken aufgeführt und bewertet. Die Nummerierung der Maschinen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Die Bewertung der Mängel/ Schäden orientiert sich an der "Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfung nach DIN 1076" (kurz: RI-EBW-PRÜF-2013). Weiterhin wurde das BAW-Merkblatt "Schadensklassifizierung an Verkehrswasserbauwerken" (MSV), Mai 2011 zur Hilfe genommen.

Das Hauptaugenmerk der Bewertung liegt auf der Standsicherheit (S) und der Dauerhaftigkeit (D). Da es sich um ein Betriebsgelände ohne öffentlichen Zugang handelt, wird die Verkehrssicherheit bei der Bewertung weitestgehend vernachlässigt. Ist die Verkehrssicherheit für das Betriebspersonal beeinträchtigt, wird beim entsprechend dokumentierten Mangel/ Schaden ein Hinweis darauf gegeben.

Im Folgenden werden die Beschreibungen zur jeweiligen Schadensbewertung aus der RI-EBW-PRÜF-2013 aufgeführt.

"Standsicherheit" (S)		
Bewertung	Beschreibung	
0	Der Mangel/Schaden hat <b>keinen Einfluss</b> auf die Standsicherheit des <b>Bauteils/Bauwerks</b> .	
1	Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Standsicherheit des Bauteils, hat jedoch keinen Einfluss auf die Standsicherheit des Bauwerks.	
	Einzelne geringfügige Abweichungen in Bauteilzustand, Baustoffqualität oder Bauteilabmessungen und geringfügige Abweichungen hinsichtlich der planmäßigen Beanspruchung liegen noch deutlich im Rahmen der zulässigen Toleranzen.	
	Schadensbeseitigung im Rahmen der Bauwerksunterhaltung.	
2	Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Standsicherheit des Bauteils, hat jedoch nur geringen Einfluss auf die Standsicherheit des Bauwerks.	
	Die Abweichungen in Bauteilzustand, Baustoffqualität oder Bauteilabmessungen oder hinsichtlich der planmäßigen Beanspruchung aus der Bauwerksnutzung haben die Toleranzgrenzen erreicht bzw. in Einzelfällen überschritten.	
	Schadensbeseitigung mittelfristig erforderlich.	
3	Der Mangel/Schaden <b>beeinträchtigt</b> die Standsicherheit des <b>Bauteils</b> und des <b>Bauwerks</b> .	



	Die Abweichungen in Bauteilzustand, Baustoffqualität oder Bauteilabmessungen oder hinsichtlich der planmäßigen Beanspruchung aus der Bauwerksnutzung <b>übersteigen die zulässigen Toleranzen</b> .
	Erforderliche Nutzungseinschränkungen sind nicht vorhanden oder unwirksam.
	Eine Nutzungseinschränkung ist gegebenenfalls umgehend vorzunehmen.
	Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich.
4	Die Standsicherheit des Bauteils und des Bauwerks ist nicht mehr gegeben.
	Erforderliche Nutzungseinschränkungen sind nicht vorhanden oder unwirksam.
	Sofortige Maßnahmen sind während der Bauwerksprüfung erforderlich.
	Eine Nutzungseinschränkung ist umgehend vorzunehmen.
	Die Instandsetzung oder Erneuerung ist einzuleiten.

"Dauerhaftigkeit" (D)		
Bewertung	Beschreibung	
0	Der Mangel/Schaden hat <b>keinen Einfluss</b> auf die Dauerhaftigkeit des <b>Bauteils/Bauwerks</b> .	
1	Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Dauerhaftigkeit des Bauteils, hat jedoch langfristig nur geringen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung anderer Bauteile ist nicht zu erwarten.  Schadensbeseitigung im Rahmen der Bauwerksunterhaltung.	
2	Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Dauerhaftigkeit des Bauteils und kann lang- fristig auch zur Beeinträchtigung der Dauerhaftigkeit des Bauwerks führen. Die Scha- densausbreitung oder Folgeschädigung anderer Bauteile kann nicht ausgeschlossen werden. Schadensbeseitigung mittelfristig erforderlich.	
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.	
4	Durch den Mangel/Schaden ist die Dauerhaftigkeit des Bauteils und des Bauwerks nicht mehr gegeben.  Die Schadensausbreitung oder Folgeschädigung anderer Bauteile erfordert umgehend eine Nutzungseinschränkung, Instandsetzung oder Bauwerkserneuerung.	

In Anlage 2 bis Anlage 12 sind der Vollständigkeit halber alle während der Bauwerksprüfung aufgenommenen Bilder des Kraftwerkes komprimiert und zusammenfassend aufgeführt. Die Bilder werden ebenfalls digital gesichert, sodass die Abbildungen für spätere Bauwerksprüfungen herangezogen werden können.

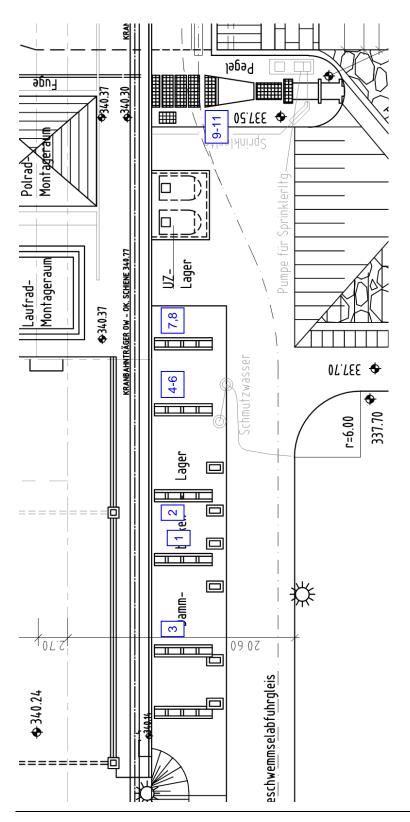
Die Bewertung des Gesamtbauwerkes/-bauteils erfolgt entsprechend unter Vernachlässigung der Verkehrssicherheit nur durch Beschreibung des Zustandes.

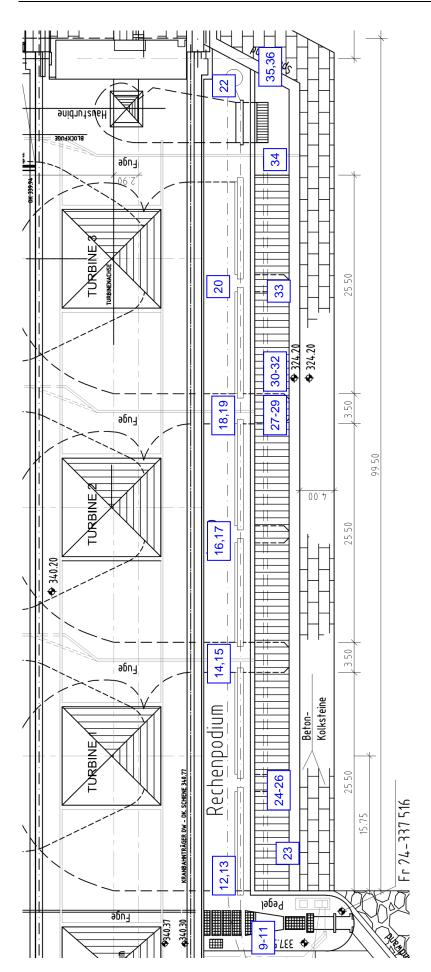


## 4.2 Bereich Oberwasser/ Einlauf

Zur besseren Orientierung zeigen die Planausschnitte die Positionen der im jeweiligen Kapitel folgenden Fotos (z.B. 4.2-1 bis 4.2-36).

## Grundriss









Einlauf

Bereich Dammbalkenlager

Gesamtansicht



Abb.: 4.2-2

Einlauf

Bereich Dammbalkenlager

Bauwerksfuge Kranbahnträger

Fugendichtungsmaterial gerissen, stellenweise Betonabplatzungen

S = 0, D = 1

Betonabplatzung am Gesims

S = 0, D = 1

Vereinzelt Risse mit Aussinterungen

S = 0, D = 2

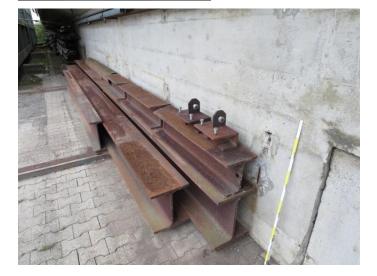
Abb.: 4.2-3

Einlauf

Bereich Dammbalkenlager

Außenwand Kranbahnträger

Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung









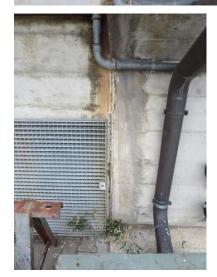


Abb.: 4.2-4

Einlauf

Bauwerksfuge Kranbahnträger OW zu Montagehalle

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial gerissen bzw. nicht vorhanden, stellenweise Betonabplatzungen

S = 0, D = 1

Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung

S = 0, D = 2

Abb.: 4.2-5

Einlauf

Bauwerksfuge Kranbahnträger OW zu Montagehalle

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.2-6

Einlauf

Bauwerksfuge Kranbahnträger OW zu Montagehalle

wie vorherige Abbildung





Einlauf

Bereich Montagehalle

Gesims Auskragung Kranschiene

Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung

S = 0, D = 2



Abb.: 4.2-8

Einlauf

Bereich Montagehalle

wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.2-9

Einlauf

Bauwerksfuge Montagehalle zu Maschine 1

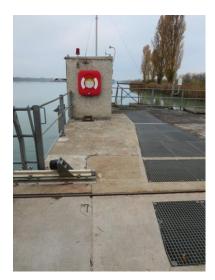
Fahrbahnbelag

Kantenbruch an Fugen

S = 0, D = 2

vereinzelt Pflanzenbewuchs





Einlauf

Bauwerksfuge Montagehalle zu Ma-

schine 1

wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.2-11

Einlauf

Bauwerksfuge Montagehalle zu Maschine 1

wie vorherige Abbildung

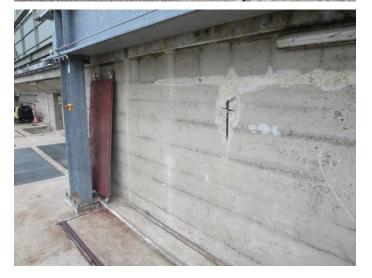


Abb.: 4.2-12

Einlauf

Maschine 1

Wand

Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung

S = 1, D = 2





Einlauf

Maschine 1

Wand

wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.2-14

Einlauf

Bauwerksfuge Maschine 1-2

Fahrbahnbelag

Kantenbruch an Fugen

S = 0, D = 2

Vereinzelt Pflanzenbewuchs

S = 0, D = 1



Abb.: 4.2-15

Einlauf

Bauwerksfuge Maschine 1-2

Wand

Fugendichtungsmaterial gerissen





Einlauf

Bereich Maschine 2

Fahrbahnbelag gerissen, Risse teilweise bemoost

S = 0, D = 1

Abdeckung Entwässerung, Strebe fehlt **V = 1** 



Abb.: 4.2-17

Einlauf

Bereich Maschine 2

Fahrbahnbelag gerissen

S = 0, D = 2

Entwässerung nicht funktionstüchtig

S = 0, D = 1

Pflanzenbewuchs in offenen Fugen

S = 0, D = 1



Abb.: 4.2-18

Einlauf

Bauwerksfuge Maschine 2-3

Fahrbahnbelag

Kantenbruch an Fugen

S = 0, D = 2

Vereinzelt Pflanzenbewuchs









Einlauf

Bauwerksfuge Maschine 2-3

Wand

Fugendichtungsmaterial gerissen,

S = 0, D = 1

Riss unten, >> 0,4 mm

S = 1, D = 2

Betonabplatzungen mit freiliegender

Bewehrung

S = 1, D = 2

Abb.: 4.2-20

Einlauf

Bereich Maschine 3

Fahrbahnbelag gerissen

S = 0, D = 1

Abb.: 4.2-21

Einlauf

Bereich Maschine EB

Fahrbahnbelag gerissen





Einlauf

Bereich Maschine EB

Einlauf Entwässerung mit Pflanzenbewuchs,

S = 0, D = 1

Brüstung Betonmauer, oberflächennahe Betonabplatzungen

S = 0, D = 2



Abb.: 4.2-23

Einlauf

Gesamtansicht Wasserseite



Abb.: 4.2-24

Einlauf

Bereich Maschine 1

Stirnwand Rechen

Netzrisse mit Aussinterungen





Einlauf

Bereich Maschine 1

Stirnwand Rechen

Netzrisse

S = 0, D = 3



Abb.: 4.2-26

Einlauf

wie vorherige Abbildung

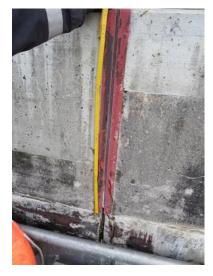


Abb.: 4.2-27

Einlauf

Bauwerksfuge Maschine 2-3

Fugendichtungsmaterial gerissen bzw. nicht mehr vorhanden





Abb.: 4.2-28
Einlauf
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.2-29
Einlauf
wie vorherige Abbildung



Einlauf
Bereich Maschine 3
Vertikalrisse mit Aussinterrungen
Rissbreite > 1,0 mm

S = 1, D = 3

Beim Abklopfen klang das Bauteil danach, als ob sich Hohlstellen unter dem Beton befinden.





Abb.: 4.2-31
Einlauf
Bereich Maschine 3
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.2-32
Einlauf
Bereich Maschine 3
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.2-33
Einlauf
Bereich Maschine 3
Hutmutter für Dübel fehlt
S = 2, D = 0







Einlauf

Bauwerksfuge Maschine 3-EB

schräg verlaufender Riss mit Betonabplatzungen

S = 2, D = 3

Fugendichtungsmaterial gerissen

S = 0, D = 1



Abb.: 4.2-35

Einlauf

Maschine EB, Übergang zu Wehranlage

Netzrisse mit teilweise verfärbten Aussinterungen, stellenweise Betonabplatzungen

S = 1, D = 3



Abb.: 4.2-36

Einlauf

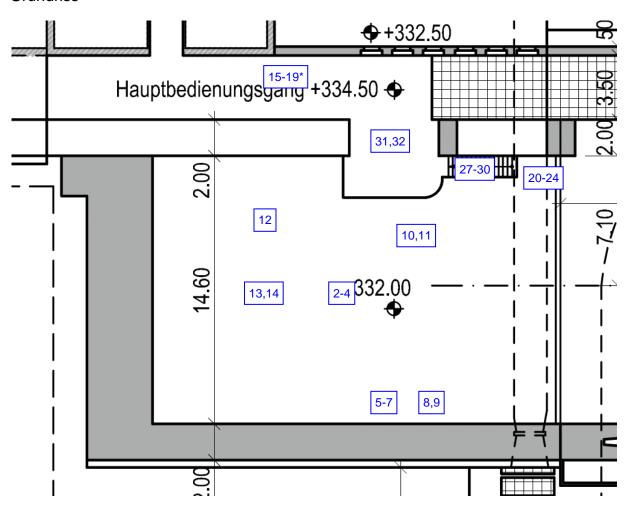
Bereich Maschine EB

wie vorherige Abbildung



# 4.3 Montagehalle

#### Grundriss



\*...Aufnahmen unter Hauptbedienungsgang



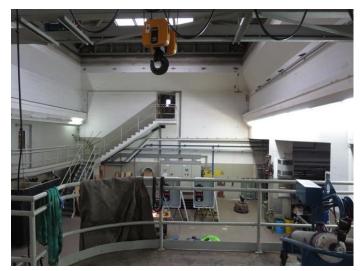


Abb.: 4.3-1

Montagehalle

Ansicht von UW





Abb.: 4.3-2 Montagehalle

Unterzug zw. Polrad- und Laufradmontageraum

Vertikaler Riss, von Decke bis Stütze (linke Seite), sichtbar aus Entfernung > 3,0 m



Abb.: 4.3-3 Montagehalle wie vorherige Abbildung





Abb.: 4.3-4
Montagehalle
wie vorherige Abbildung
(oberhalb der Beleuchtung)



Abb.: 4.3-5

Montagehalle

Tür, Ausgang zu OW-Seite

Vertikaler Riss mit Aussinterung, von Decke bis Türsturz, sichtbar aus

Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 2



Abb.: 4.3-6
Montagehalle
wie vorherige Abbildung





Abb.: 4.3-7
Montagehalle
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.3-8

Montagehalle

Treppe, Aufgang zu OW-Seite

Zwischenpodest

Riss in Ecke Aussparung, sichtbar aus
Entfernung > 3,0 m



Abb.: 4.3-9
Montagehalle
wie vorherige Abbildung





Abb.: 4.3-10 Montagehalle

Polradmontageraum

Riss im Boden, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m, Verlaufsrichtung D- $\ddot{O}$  S = 0, D = 1



Abb.: 4.3-11 Montagehalle

wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.3-12

Montagehalle

Polrad- zu Laufradmontageraum, UW-seitig

Riss im Boden, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m, Verlaufsrichtung OW-Ö nach UW-D





Abb.: 4.3-13 Montagehalle

Laufradmontageraum, UW-seitig

Riss im Boden, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m, Verlaufsrichtung OW nach UW



Abb.: 4.3-14

Montagehalle

wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.3-15

Montagehalle

Lagerraum unter Hauptbedienungsgang

Ansicht, Richtung D-Seite









Abb.: 4.3-16

Montagehalle

Lagerraum unter Hauptbedienungsgang

Bauwerksfuge zw. Montagehalle und Schalthaus, UW-Seite

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial gerissen bzw. nicht vorhanden, stellenweise Betonabplatzungen
S = 0, D = 1

Abb.: 4.3-17

Montagehalle

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.3-18

Montagehalle

Lagerraum unter Hauptbedienungsgang

Bauwerksfuge zw. Montagehalle und Schalthaus, OW-Seite

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial gerissen bzw. nicht vorhanden, stellenweise Betonabplatzungen









Abb.: 4.3-20 Montagehalle Wand UW-Seite

Vertikaler Riss, von Decke bis Türsturz (linke Seite), sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.3-21
Montagehalle
wie vorherige Abbildung





Abb.: 4.3-22 Montagehalle Wand Ö-Seite

Horizontaler Riss, augenscheinlich Abplatzen der Instandsetzung

S = 0, D = 1



Abb.: 4.3-23

Montagehalle

Wand Ö-Seite

Vertikaler Riss, von Decke bis Stütze, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.3-24
Montagehalle
wie vorherige Abbildung





Abb.: 4.3-25 Montagehalle

Wand Ö-Seite, Zugang zu M1

Schräger Riss, rechts der Tür, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.3-26

Montagehalle

wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.3-27

Montagehalle

Wand UW-Seite, Zugang zu Hauptbedienungsgang

Vertikaler Riss, rechts der Tür, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m





Abb.: 4.3-28
Montagehalle
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.3-29

Montagehalle

Wand UW-Seite, Zugang zu Hauptbedienungsgang

Vertikaler Riss, rechts der Tür, sichtbar aus Entfernung ca. 1,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.3-30 Montagehalle wie vorherige Abbildung





Abb.: 4.3-31

Montagehalle

Zugang zu Hauptbedienungsgang

horizontaler Riss, über Türsturz, sichtbar aus Entfernung ca. 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.3-32
Montagehalle
wie vorherige Abbildung



# 4.4 Maschinenhalle, Maschine 1

## Grundriss

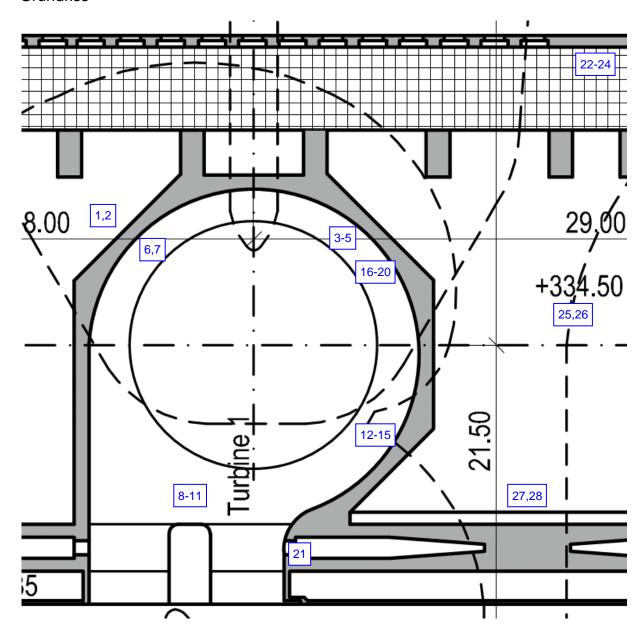




Abb.: 4.4-1

Maschinenhalle M1

Zugang Generatorraum



Abb.: 4.4-2

Maschinenhalle M1

Zugang Generatorraum

Vertikaler Riss unter Türschwelle

S = 0, D = 1



Abb.: 4.4-3

Maschinenhalle M1

Generatorraum

Wand UW-Seite

Risse und Betonabplatzungen um Einhausung

S = 0, D = 1

Risse sichtbar aus Entfernung > 3,0 m





Abb.: 4.4-4
Maschinenhalle M1
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.4-5
Maschinenhalle M1
wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.4-6



Maschinenhalle M1
Generatorraum
Zugangstür
Vertikaler Riss in Ecke Türsturz, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m
S = 0, D = 1





Abb.: 4.4-7
Maschinenhalle M1
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.4-8

Maschinenhalle M1

Generatorraum

Wand OW-Seite

Vertikaler Riss, sichtbar aus Entfernung < 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.4-9
Maschinenhalle M1
wie vorherige Abbildung









Abb.: 4.4-11

Maschinenhalle M1

Generatorraum

Wand OW-Seite

Vertikaler Riss in Ecke, sichtbar aus
Entfernung < 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.4-12

Maschinenhalle M1

Generatorraum

Wand OW-Ö-Seite

Risse und Betonabplatzungen um Lüftergehäuse

S = 0, D = 1

Horizontale Risse und Betonabplatzungen im Fußbodenbereich

S = 0, D = 1

Risse sichtbar aus Entfernung > 3,0 m





Abb.: 4.4-13

Maschinenhalle M1

Generatorraum

Wand OW-Ö-Seite

Horizontale Risse und Betonabplatzungen im Fußbodenbereich

S = 0, D = 1

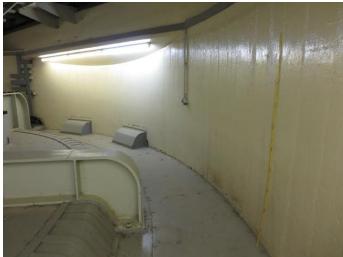


Abb.: 4.4-14

Maschinenhalle M1

Generatorraum

Wand UW-Ö-Seite

Vertikaler Riss, von Fußbodenbereich bis Wandsprung, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.4-15

Maschinenhalle M1







Generatorraum

Wand UW -Seite

Vertikaler Riss, von Fußbodenbereich bis Wandsprung, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.4-17

Maschinenhalle M1

wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.4-18

Maschinenhalle M1

Generatorraum

Wand UW-Seite

Risse und Betonabplatzungen um Einhausung

S = 0, D = 1

Risse sichtbar aus Entfernung > 3,0 m





Abb.: 4.4-19
Maschinenhalle M1
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.4-20
Maschinenhalle M1
wie vorherige Abbildung



Maschinenhalle M1
Wand OW-Seite
Unterkonstruktion Wärmedämmung
Lüftungskanal für Generator abgebro-

S = 0, D = 0, aber V = 1

Abb.: 4.4-21





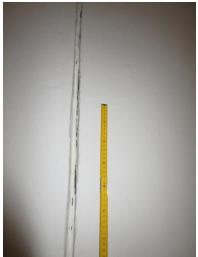




Abb.: 4.4-22

Bauwerksfuge M1-M2

Wand UW-Seite

Fugendichtungsmaterial gerissen

S = 0, D = 1

Abb.: 4.4-23

Bauwerksfuge M1-M2

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.4-24

Bauwerksfuge M1-M2

Decke









Abb.: 4.4-25

Bauwerksfuge M1-M2

Pfeiler in Halle zwischen M1 und M2

Fugendichtungsmaterial gerissen

S = 0, D = 1

Abb.: 4.4-26

Bauwerksfuge M1-M2

Pfeiler in Halle zwischen M1 und M2

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.4-27

Bauwerksfuge M1-M2

Wand OW-Seite

Fugendichtungsmaterial gerissen



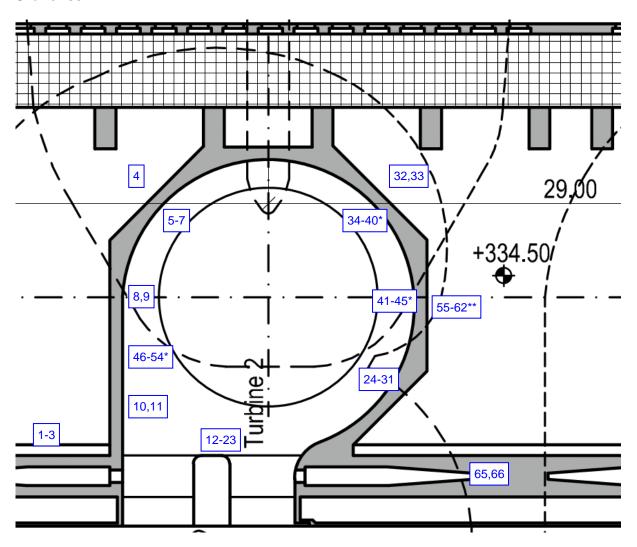


Abb.: 4.4-28
Bauwerksfuge M1-M2
wie vorherige Abbildung



## 4.5 Maschinenhalle, Maschine 2

## Grundriss



- \*...Aufnahmen im Generatorinnenraum
- \*\*...Aufnahmen im Turbinenschacht



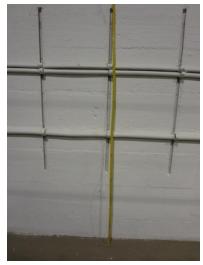






Abb.: 4.5-1

Wand OW-Seite

Vertikaler Riss, von Fußbodenbereich bis Unterzug, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.5-2

Maschinenhalle M2

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.5-3

Maschinenhalle M2



Abb.: 4.5-4

Maschinenhalle M2

Zugang Generatorraum



Abb.: 4.5-5 Maschinenhalle M2

Generatorraum

Zugangstür

Vertikaler Riss in rechte Ecke Türsturz, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m S = 0, D = 1



Abb.: 4.5-6

Maschinenhalle M2

Generatorraum

Zugangstür

Vertikaler Riss in linke Ecke Türsturz, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m









Abb.: 4.5-7
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.5-8

Maschinenhalle M2

Generatorraum

Wand D-Seite

Vertikaler Riss, von Ecke Durchführung bis Wandsprung, sichtbar aus
Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.5-9
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung











Generatorraum

Wand OW-D-Seite

Vertikaler Riss von Fußbodenbereich bis Ecke Durchführung, sichtbar aus Entfernung < 3,0 m

S = 0, D = 1



Maschinenhalle M2

wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.5-12

Maschinenhalle M2

Generatorraum

Wand OW-Seite

Vertikaler Riss, sichtbar aus Entfer-

nung < 3,0 m





Abb.: 4.5-13 Maschinenhalle M2 wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.5-14

Maschinenhalle M2

Generatorraum

Wand OW-Seite

Vertikale Risse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.5-15
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung









Abb.: 4.5-17

Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung



Maschinenhalle M2
Generatorraum
Wand OW-Seite
Vertikaler Riss mit Aussinterung, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m
S = 0, D = 2





Abb.: 4.5-19
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.5-21

S = 0, D = 1



Maschinenhalle M2
Generatorraum
Wand OW-Seite
Vertikale Risse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m
S = 0, D = 1



Maschinenhalle M2
Generatorraum
Wand OW-Ö-Seite
Horizontale Risse und Betonabplatzungen im Fußbodenbereich, sichtbar

aus Entfernung > 3,0 m

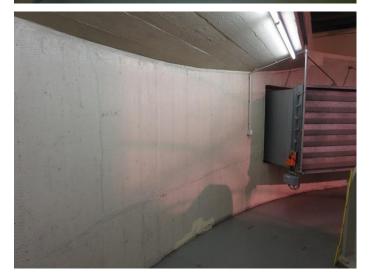




Abb.: 4.5-22 Maschinenhalle M2 wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.5-23
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung



Maschinenhalle M2
Generatorraum
Wand Ö-Seite
Horizontale und vertikale Risse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m
S = 0, D = 1









Abb.: 4.5-25

Generatorraum

Wand Ö-Seite

Horizontale und vertikale Risse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.5-26

Maschinenhalle M2

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.5-27

Maschinenhalle M2

Generatorraum

Wand Ö-Seite

Horizontale und vertikale Risse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Horizontalriss auf gesamter Wand Ö-Seite, augenscheinlich in Arbeitsfuge





Abb.: 4.5-28

Generatorraum

Wand Ö-Seite

Horizontale und vertikale Risse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m



Abb.: 4.5-29
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.5-30 Maschinenhalle M2 wie vorherige Abbildung





Maschinenhalle M2

Generatorraum

Wand UW-Seite

Horizontale und vertikale Risse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.5-32

Maschinenhalle M2

Generatorraum, außen

Wand UW-Ö-Seite

Horizontaler Riss, sichtbar aus Entfernung < 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.5-33

Maschinenhalle M2







Abb.: 4.5-34

Maschinenhalle M2

Zugang Generatorinnenraum

Abb.: 4.5-35

Maschinenhalle M2

Generatorinnenraum +334,70

UW-Ö-Seite, Eingangsbereich

Riss im Boden, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.5-36 Maschinenhalle M2 wie vorherige Abbildung





Abb.: 4.5-37

Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.5-38

Maschinenhalle M2

Generatorinnenraum +334,70

UW-Ö-Seite, Eingangsbereich

Riss über Türsturz, von Ecke Tür bis

Blechabdeckung sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.5-39
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung
Riss durchgehend im Eckbereich des
Türsturzes









Abb.: 4.5-40

Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung

Außenwand Generatorinnenraum

Riss von Eckbereich Türsturz bis Mitte
(Höhe) Wand

Abb.: 4.5-41

Maschinenhalle M2

Generatorinnenraum +334,70

Riss im Boden und Wand, Ö-Seite, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.5-42
Maschinenhalle M2
Generatorinnenraum +334,70
wie vorherige Abbildung









Abb.: 4.5-43

Maschinenhalle M2

Generatorinnenraum +334,70

wie vorherige Abbildung

Riss durchgehend von Boden bis
Blechabdeckung

Abb.: 4.5-44

Maschinenhalle M2

Generatorinnenraum +334,70

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.5-45
Maschinenhalle M2
Generatorinnenraum +334,70
wie vorherige Abbildung









Abb.: 4.5-46

Generatorinnenraum +334,70

Generatorinnenraum +334,70

Wand D-Seite

Vertikaler Riss in Wand, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.5-47

Maschinenhalle M2

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.5-48

Maschinenhalle M2





Abb.: 4.5-49
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.5-50

Maschinenhalle M2

Generatorinnenraum +334,70

Wand D-Seite

Vertikaler Riss in Wand, sichtbar aus
Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.5-51
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung



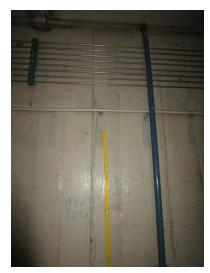


Abb.: 4.5-52 Maschinenhalle M2 wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.5-53
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.5-54

Maschinenhalle M2

Betonflächen Boden OW-D-Seite

Risse im Bodenbereich, sichtbar aus
Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1









Maschinenhalle M2

Zugang zu Turbinenschacht

Abb.: 4.5-56

Maschinenhalle M2

Turbinenschacht

Riss in Fuge zw. Tragring und Beton, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Ansetzende Korrosion an Tragring

S = 0, D = 1

Abb.: 4.5-57

Maschinenhalle M2





Abb.: 4.5-58

Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung
hier Deckenbereich



Abb.: 4.5-59
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.5-60

Maschinenhalle M2

Zugang zu Turbinenschacht

horizontale Risse, sichtbar aus Entfernung < 3,0 m

S = 0, D = 1





Abb.: 4.5-61

Maschinenhalle M2

Zugang zu Turbinenschacht

vertikaler Riss, sichtbar aus Entfernung < 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.5-62

Maschinenhalle M2

Zugang zu Turbinenschacht

Abplatzen des Farbanstriches durch

Betonausblühungen

S = 0, D = 0



Abb.: 4.5-63

Maschinenhalle M2

Außenseite Wand Generatorinnenraum, OW-Ö-Seite

Horizontaler Riss, sichtbar aus Entfernung < 3,0 m

S = 0, D = 1





Abb.: 4.5-64
Maschinenhalle M2
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.5-65

Maschinenhalle M2

Außenseite Wand Generatorinnenraum, OW-Seite

verikaler Riss, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m



Abb.: 4.5-66 Maschinenhalle M2 wie vorherige Abbildung





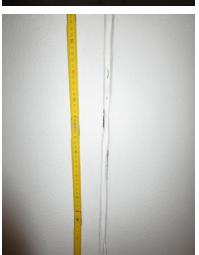




Abb.: 4.5-67

Bauwerksfuge M2-M3

Wand UW-Seite

Fugendichtungsmaterial gerissen

S = 0, D = 1

Abb.: 4.5-68

Bauwerksfuge M2-M3

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.5-69

Bauwerksfuge M2-M3

Pfeiler Bereich Hauptbedienungsgang,

**OW-Seite** 

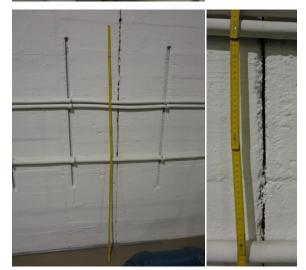
Bauwerksfuge, Fugendichtungsmateri-

al nicht vorhanden









Bauwerksfuge M2-M3

Pfeiler Achse Turbine, UW-Seite

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial nicht vorhanden

S = 0, D = 1

Abb.: 4.5-71

Bauwerksfuge M2-M3

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.5-72

Bauwerksfuge M2-M3

Wand OW-Seite

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial nicht vorhanden, vereinzelt Betonkantenbruch





Abb.: 4.5-73

Bauwerksfuge M2-M3

Boden Bereich Wand OW-Seite

Risse von Bauwerksfuge ausgehend mit Aussinterungen, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

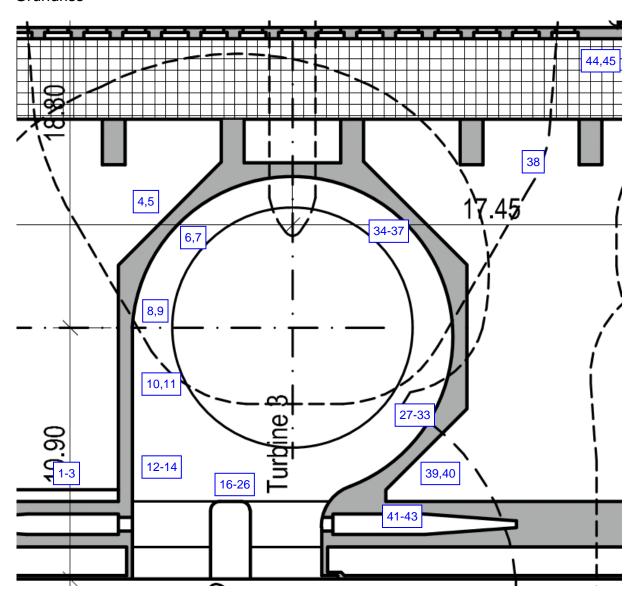


Abb.: 4.5-74
Bauwerksfuge M2-M3
wie vorherige Abbildung

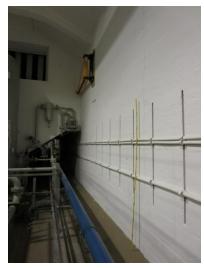


## 4.6 Maschinenhalle, Maschine 3

## Grundriss









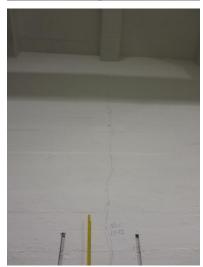


Abb.: 4.6-1

Maschinenhalle M3

Wand OW-Seite

Vertikaler Riss, von Fußbodenbereich bis Unterzug, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.6-2

Maschinenhalle M3

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.6-3

Maschinenhalle M3



Abb.: 4.6-4
Maschinenhalle M3
Zugang Generatorraum



Abb.: 4.6-5

Maschinenhalle M3

Zugang Generatorraum

Vertikaler Riss unter Türschwelle

S = 0, D = 1



Abb.: 4.6-6

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Zugangstür

Vertikaler Riss in rechte Ecke Türsturz, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1







Maschinenhalle M3

Generatorraum

Zugangstür

Vertikaler Riss über Türsturz, sichtbar

aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.6-8

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand D-Seite

Horizontaler Riss, sichtbar aus Entfer-

nung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Riss augenscheinlich in Arbeitsfuge, Instandsetzung erneut gerissen



Maschinenhalle M3







Abb.: 4.6-10

Maschinenhalle M3

wie vorherige Abbildung

fortlaufend bis Lüftergehäuse



Abb.: 4.6-11

Maschinenhalle M3

wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.6-12

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand D-Seite

Schräger Riss von Ecke Lüftergehäuse bis Stahlabdeckung, sichtbar aus

Entfernung >ca. 3,0 m **S = 0, D = 1** 





Abb.: 4.6-13
Maschinenhalle M3
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.6-14
Maschinenhalle M3
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.6-15

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand OW-Seite

Vertikaler Riss, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1







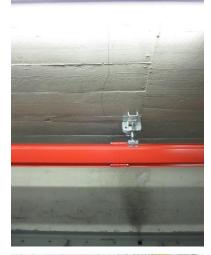


Abb.: 4.6-17

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand OW-Seite

Vertikaler Riss, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.6-18
Maschinenhalle M3
wie vorherige Abbildung









Abb.: 4.6-19

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand OW-Seite

Vertikaler Riss, von OK Stahlabdeckung bis Mitte Kragring Dachabdeckung, sichtbar aus Entfernung > 3,0m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.6-20

Maschinenhalle M3

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.6-21

Maschinenhalle M3





Abb.: 4.6-22

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand OW-Ö-Seite

Horizontale und vertikale Risse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m



Abb.: 4.6-23
Maschinenhalle M3
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.6-24
Maschinenhalle M3
wie vorherige Abbildung





Abb.: 4.6-25
Maschinenhalle M3
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.6-26

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand OW-Ö-Seite

Horizontaler Riss, über Lüftergehäuse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m **S = 0, D = 1** 



Abb.: 4.6-27

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Horizontaler Riss, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Wand Ö-Seite

Horizontalriss auf gesamter Wand Ö-Seite, augenscheinlich in Arbeitsfuge









Abb.: 4.6-28

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand Ö-Seite

vertikaler Riss, von Stahlabdeckung bis Arbeitsfuge, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.6-29

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand Ö-Seite

vertikaler Riss, von Arbeitsfuge bis Dickensprung, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.6-30

Maschinenhalle M3









Abb.: 4.6-31

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand UW-Ö-Seite

vertikaler Risse, sichtbar aus Entfer-

nung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Abb.: 4.6-32

Maschinenhalle M3

wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.6-33

Maschinenhalle M3



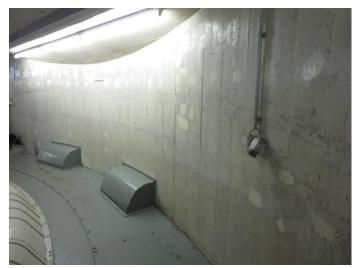






Abb.: 4.6-34

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand UW-Ö-Seite

Horizontale und vertikale Risse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Horizontalriss auf gesamter Wand UW-Ö-Seite, augenscheinlich in Arbeitsfuge

Abb.: 4.6-35

Maschinenhalle M3

Abb.: 4.6-36
Maschinenhalle M3
wie vorherige Abbildung









Abb.: 4.6-37

Maschinenhalle M3

Generatorraum

Wand UW-Seite

Horizontale und vertikale Risse, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1

Horizontalriss auf gesamter Wand Ö-Seite, augenscheinlich in Arbeitsfuge

Abb.: 4.6-38

Maschinenhalle M3

Unterzug zw. Halle und Hauptbedienungsgang

Bohrung mit abgehendem Riss, Feuchtigkeitsaustritt bzw. Aussinterung S = 0, D = 2

Abb.: 4.6-39

Maschinenhalle M3

Außenwand Generatorraum

Wand OW-Ö-Seite

vertikaler Riss, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m









Abb.: 4.6-41

Maschinenhalle M3

Maschinenhalle

Wand OW-Seite

vertikaler Riss, von Boden bis Decke, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.6-42 Maschinenhalle M3 wie vorherige Abbildung









Abb.: 4.6-43
Maschinenhalle M3
wie vorherige Abbildung

Abb.: 4.6-44

Bauwerksfuge M3-EB

Wand UW-Seite

Fugendichtungsmaterial gerissen

S = 0, D = 1

Abb.: 4.6-45
Bauwerksfuge M3-EB
wie vorherige Abbildung



# 4.7 Maschinehalle, Maschine Eigenbedarf

#### Grundriss

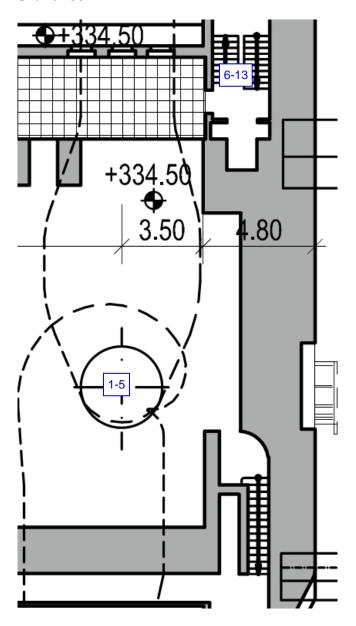










Abb.: 4.7-1

Maschinenhalle M-EB

Turbinenschacht

Wand D-Seite

Horizontale und vertikale Risse mit Aussinterungen, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 2

Beginnende Korrosion des Stahlrings

S = 0, D = 2

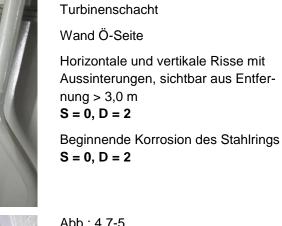
Abb.: 4.7-2 Maschinenhalle M-EB

Abb.: 4.7-3
Maschinenhalle M-EB
wie vorherige Abbildung









(Tit)

Abb.: 4.7-4

Maschinenhalle M-EB





Abb.: 4.7-6 Maschinenhalle M-EB Treppenhaus

Dachdecke

Schräg verlaufender Riss mit Aussinterungen, sichtbar aus Entfernung > 3,0 mS = 0, D = 2





Abb.: 4.7-7
Maschinenhalle M-EB
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.7-8
Maschinenhalle M-EB
wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.7-9

Maschinenhalle M-EB

Treppenhaus

Wand D-Seite

Vertikaler Riss, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1





Abb.: 4.7-10

Maschinenhalle M-EB

wie vorherige Abbildung



Abb.: 4.7-11

Maschinenhalle M-EB

Treppenhaus

Treppenläufer

horizontaler Riss, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 1



Abb.: 4.7-12

Maschinenhalle EB

Zugang zu Lagerraum

Schräg verlaufender Riss mit Aussinterungen, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m





Abb.: 4.7-13

Maschinenhalle EB

wie vorherige Abbildung



## 4.8 Einlauf Maschine 2

#### Grundriss

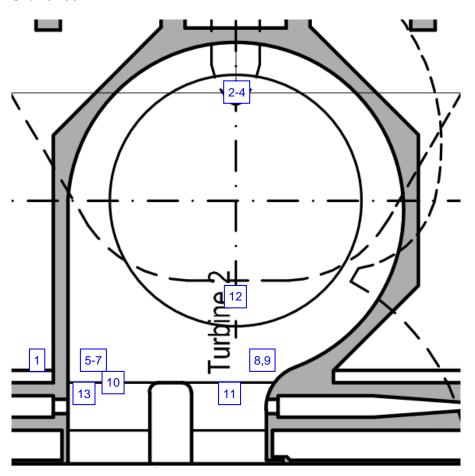






Abb.: 4.8-1
Einlauf Maschine 2
Ansicht von Einlaufkanal



Abb.: 4.8-2
Einlauf Maschine 2
Einlaufkanal, Wand UW-Ö-Seite
Vertikalriss < 0,3 mm mit Wasseraustritt
S = 0, D = 1



Abb.: 4.8-3
Einlauf Maschine 2
siehe vorherige Abbildung





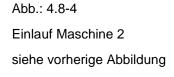




Abb.: 4.8-5
Einlauf Maschine 2
Einlaufkanal, Wand D-Seite
Wasseraustritt in Bauwerksfuge
S = 0, D = 1



Abb.: 4.8-6
Einlauf Maschine 2
siehe vorherige Abbildung







Abb.: 4.8-7
Einlauf Maschine 2
siehe vorherige Abbildung

Abb.: 4.8-8
Einlauf Maschine 2
Einlaufkanal, Wand Ö-Seite
Wasseraustritt in Bauwerksfuge
S = 0, D = 1

Abb.: 4.8-9
Einlauf Maschine 2
siehe vorherige Abbildung









Abb.: 4.8-10
Einlauf Maschine 2
Einlaufkanal, Decke Einlauf, D-Seite
Wasseraustritt in Bauwerksfuge
S = 0, D = 1

Abb.: 4.8-11
Einlauf Maschine 2
Einlaufkanal, Decke Einlauf, Ö-Seite
Wasseraustritt in Bauwerksfuge
S = 0, D = 1

Abb.: 4.8-12
Einlauf Maschine 2
Zugang Turbinenschacht
Längsriss an der Oberseite mit
Aussinterungen
S = 0, D = 2





Abb.: 4.8-13

Einlauf Maschine 2

Zugang Einlaufkanal

Betonflächen bemoost

S = 0, D = 1

Horizontalriss mit Aussinterung



## 4.9 Bereich Unterwasser/ Auslauf

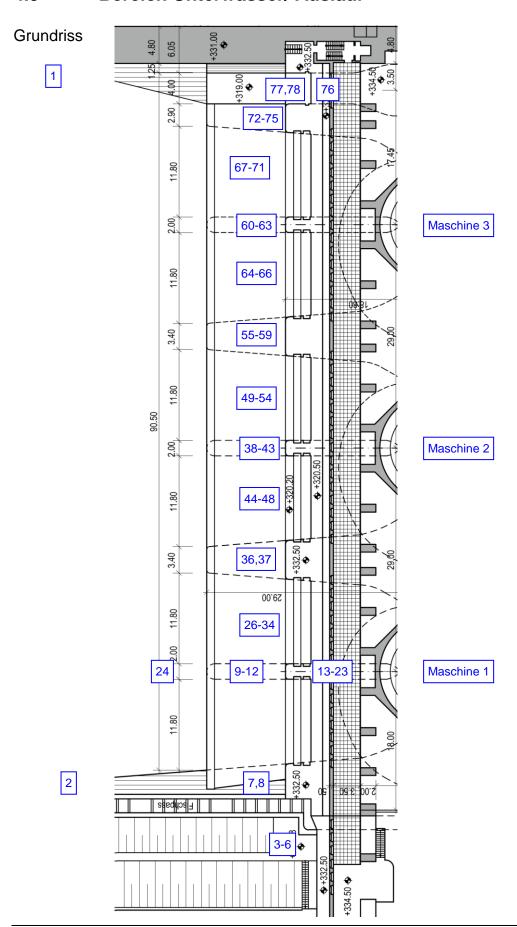






Abb.: 4.9-1
Auslaufbereich
Gesamtansicht, Ansicht von Ö-Seite



Abb.: 4.9-2
Auslaufbereich
Gesamtansicht, Ansicht von D-Seite



Abb.: 4.9-3
Auslaufbereich Montagehalle
Gesamtansicht





Abb.: 4.9-4
Auslaufbereich Montagehalle
Querrisse mit Aussinterungen im
Laufsteg
S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-5
Auslaufbereich Montagehalle
Betonabplatzungen mit freiliegender
Bewehrung Laufsteg
S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-6
Auslaufbereich Fischaufstieg
Pfeiler zu Maschine 1
Betonflächen bemoost, im Wasserwechselbereich verstärkt
S = 0, D = 1





Abb.: 4.9-7

Auslaufbereich Montagehalle / Maschine 1

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial gerissen, Fuge mit Pflanzenbewuchs

S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-8

Auslaufbereich Maschine 1

Trennpfeiler zur FAA

Betondeckschicht gerissen

S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-9

Auslaufbereich Maschine 1

Zwischenpfeiler

Betondeckschicht gerissen, teilweise Betonabplatzungen







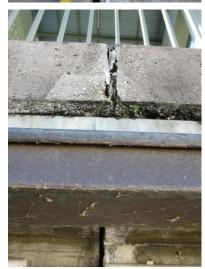


Abb.: 4.9-10

Auslaufbereich Maschine 1

Bauwerksfuge zu Montagehalle

Fugendichtungsmaterial in Wand nicht vorhanden

S = 0, D = 1

Abb.: 4.9-11

Auslaufbereich Maschine 1

Bauwerksfuge zu Halle über Fischaufstieg

Fugendichtungsmaterial in Wand nicht vorhanden

S = 0, D = 1

Betonabplatzungen Bereich Traufe

S = 0, D = 1

Abb.: 4.9-12

Auslaufbereich Maschine 1

Bauwerksfuge zu Halle über Fischaufstieg

Fugendichtungsmaterial Gesims gerissen





Abb.: 4.9-13

Auslaufbereich Maschine 1

Laufsteg

Betondeckschicht in Querrichtung gerissen

S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-14

Auslaufbereich Maschine 1 siehe vorherige Abbildung



Abb.: 4.9-15

Auslaufbereich Maschine 1

Riss in Wand Maschinenhalle









Abb.: 4.9-16

Auslaufbereich Maschine 1

Riss in Wand Maschinenhalle, teilweise mit Aussinterung, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 2

Abb.: 4.9-17

Auslaufbereich Maschine 1 siehe vorherige Abbildung

Abb.: 4.9-18

Auslaufbereich Maschine 1 siehe vorherige Abbildung



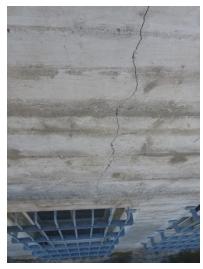






Abb.: 4.9-19
Auslaufbereich Maschine 1
siehe vorherige Abbildung

Abb.: 4.9-20 Auslaufbereich Maschine 1 siehe vorherige Abbildung Riss ca. 1,0 mm

Abb.: 4.9-21

Auslaufbereich Maschine 1

Riss in Wand Maschinenhalle, teilweise mit Aussinterung, sichtbar aus

Entfernung > 3,0 m

S = 0, D = 2





Abb.: 4.9-22
Auslaufbereich Maschine 1
siehe vorherige Abbildung

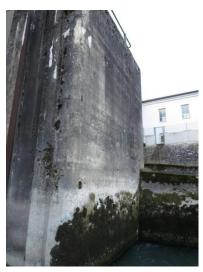


Abb.: 4.9-23
Auslaufbereich Maschine 1
siehe vorherige Abbildung



Abb.: 4.9-24
Auslaufbereich Maschine 1
Gesamtansicht, unterer Teil







Auslaufbereich Maschine 1

Trennpfeiler zu Fischaufstieg

Betonflächen bemoost, im Wasserwechselbereich verstärkt

S = 0, D = 1

vereinzelt Risse mit Aussinterungen im Kopfbereich

S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-26
Auslaufbereich Maschine 1
Bereich D-Seite
Ansicht



Abb.: 4.9-27

Auslaufbereich Maschine 1

Bereich D-Seite, Untersicht Laufsteg

Querrisse mit Aussinterungen in regelmäßigen Abständen in Platte Laufsteg

S = 0, D = 2

Risse, Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung im Unterzug Laufsteg

S = 1, D = 3





Abb.: 4.9-28

Auslaufbereich Maschine 1

Bereich D-Seite, Untersicht Laufsteg

Risse mit Aussinterungen im Auflagerbereich Unterzug

S = 0, D = 2

Längsrisse > 1,0 mm Unterseite Unterzug

S = 1, D = 3



Abb.: 4.9-29

Auslaufbereich Maschine 1

siehe vorherige Abbildung

Betonabplatzung mit freiliegender Bewehrung im Unterzug, Auflagerbereich

S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-30

Auslaufbereich Maschine 1

Bereich Ö-Seite

Diagonalrisse (> 0,3 mm) mit Aussinterungen





Abb.: 4.9-31

Auslaufbereich Maschine 1

Bereich Ö-Seite

siehe vorherige Abbildung



Abb.: 4.9-32
Auslaufbereich Maschine 1
Bereich Ö-Seite
Betoninstandsetzung erneut gerissen
S = 0, D = 1

Beim Abklopfen klang das Bauteil nach

Hohlstellen unter dem Beton.



Abb.: 4.9-33
Auslaufbereich Maschine 1
Bereich Ö-Seite
siehe vorherige Abbildung









Auslaufbereich Maschine 1

Bereich Ö-Seite

Querrisse mit Aussinterungen in regelmäßigen Abständen in Platte Laufsteg

S = 0, D = 2

Risse, Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung im Unterzug Laufsteg

S = 1, D = 3

Abb.: 4.9-35

Auslaufbereich Maschine 1

Trennpfeiler zu Maschine 2, D-Seite

Betonflächen bemoost

S = 0, D = 1

vereinzelt Risse mit Aussinterungen im Kopfbereich

S = 0, D = 2

Abb.: 4.9-36

Auslaufbereich Maschine 1/2

Trennpfeiler Maschine 1/2

Bauwerksfuge vereinzelt bemoost, Fugendichtungsmaterial gerissen

S = 0, D = 1

Oberflächenbelag vereinzelt gerissen, Betonabplatzungen





Auslaufbereich Maschine 1/2

Trennpfeiler Maschine 1/2

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial gerissen bzw. nicht vorhanden

S = 0, D = 1



Abb.: 4.9-38

Auslaufbereich Maschine 2

Laufsteg

Betondeckschicht in Querrichtung gerissen

S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-39

Auslaufbereich Maschine 2

Riss (> 0,3 mm) in Wand Maschinen-

halle, teilweise bemoost



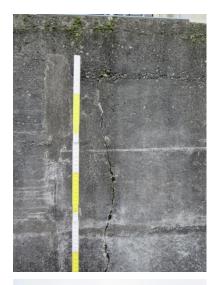






Abb.: 4.9-40 Auslaufbereich Maschine 2

siehe vorherige Abbildung

Abb.: 4.9-41

Auslaufbereich Maschine 2

Riss (> 0,3 mm) in Wand Maschinenhalle

S = 0, D = 2

Abb.: 4.9-42
Auslaufbereich Maschine 2
siehe vorherige Abbildung





Abb.: 4.9-43

Auslaufbereich Maschine 2

**Oberer Laufsteg** 

Betonabplatzung, Oberfläche bemoost und mit Pflanzenbewuchs versehen

S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-44

Auslaufbereich Maschine 2

Bereich D-Seite

Ansicht



Abb.: 4.9-45

Auslaufbereich Maschine 2

Bereich D-Seite

Vertikalriss , sichtbar aus Entfernung

> 3,0 m









Abb.: 4.9-46

Auslaufbereich Maschine 2

Bereich D-Seite, Untersicht Laufsteg

Querrisse mit Aussinterungen in regelmäßigen Abständen in Platte Laufsteg

S = 0, D = 2

Risse, Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung im Unterzug Laufsteg, augenscheinlich einsetzende Querschnittsminderung

S = 2, D = 3

Abb.: 4.9-47

Auslaufbereich Maschine 2 Bereich D-Seite, Untersicht Laufsteg siehe vorherige Abbildung

Abb.: 4.9-48
Auslaufbereich Maschine 2
Bereich D-Seite, Untersicht Laufsteg
siehe vorherige Abbildung





Abb.: 4.9-49
Auslaufbereich Maschine 2
Bereich Ö-Seite
Ansicht



Abb.: 4.9-50
Auslaufbereich Maschine 2
Bereich Ö-Seite
Vertikalrisse mit Aussinterungen, sichtbar aus Entfernung > 3,0 m
S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-51
Auslaufbereich Maschine 2
Bereich Ö-Seite
siehe vorherige Abbildung









Auslaufbereich Maschine 2

Trennpfeiler zu Maschine 3, D-Seite

Betonflächen bemoost

S = 0, D = 1

vereinzelt Risse mit Aussinterungen im Kopfbereich

S = 0, D = 2

Schrägriss mit Aussinterung

S = 0, D = 2

Abb.: 4.9-53

Auslaufbereich Maschine 2

Bereich Ö-Seite, Untersicht Laufsteg

Querrisse mit Aussinterungen in regelmäßigen Abständen in Platte Laufsteg

S = 0, D = 2

Abb.: 4.9-54

Auslaufbereich Maschine 2

Bereich D-Seite, Untersicht Laufsteg

Querriss mit Aussinterungen in Platte Laufsteg

S = 0, D = 2

Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung im Unterzug Laufsteg, augenscheinlich einsetzende Querschnittsminderung

S = 2, D = 3





Auslaufbereich Maschine 2/3

Trennpfeiler Maschine 2/3

 $Ober fl\"{a} chen belag \ ger is sen, \ vereinzelt$ 

Betonabplatzungen

S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-56

Auslaufbereich Maschine 2/3

Trennpfeiler Maschine 2/3

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial gerissen bzw. nicht vorhanden, stellenweise Betonabplatzungen

S = 0, D = 1



Abb.: 4.9-57

Auslaufbereich Maschine 2/3

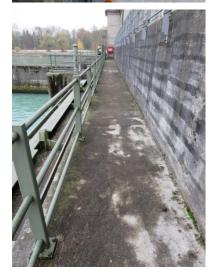
Trennpfeiler Maschine 2/3

siehe vorherige Abbildung









Auslaufbereich Maschine 2/3

Bauwerksfuge M2-M3, Bereich Dach

bzw. öffentlicher Gehweg

Fugendichtungsmaterial nicht vorhan-

den

S = 0, D = 1

Abb.: 4.9-59

Auslaufbereich Maschine 2/3

siehe vorherige Abbildung

Abb.: 4.9-60

Auslaufbereich Maschine 3

Laufsteg

Betondeckschicht in Querrichtung

gerissen







Auslaufbereich Maschine 3

Laufsteg

Kante bemoost

S = 0, D = 1



Abb.: 4.9-62

Auslaufbereich Maschine 3

Gesims Höhe öffentlicher Gehweg

Vertikale Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial gerissen bzw.

S = 0, D = 1

Horizontale Arbeitsfuge, Kiesnester bemoost

S = 0, D = 1

Vereinzelt Pflanzenbewuchs an Ablauf Entwässerung

S = 0, D = 2

Abb.: 4.9-63

Auslaufbereich Maschine 3

Zwischenpfeiler

Betondeckschicht gerissen, teilweise Betonabplatzungen







Abb.: 4.9-64
Auslaufbereich Maschine 3
Bereich D-Seite

Ansicht





Abb.: 4.9-65

Auslaufbereich Maschine 3

Bereich D-Seite

Betonflächen bemoost, im Wasserwechselbereich verstärkt

S = 0, D = 1

vereinzelt Risse mit Aussinterungen im Kopfbereich

S = 0, D = 2

Risse mit Aussinterungen im Auflagerbereich Unterzug

S = 0, D = 2

Abb.: 4.9-66

Auslaufbereich Maschine 3

Bereich D-Seite, Untersicht Laufsteg

Querrisse mit Aussinterungen in regelmäßigen Abständen in Platte Laufsteg, teilweise bemoost

S = 0, D = 2

Risse, Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung im Unterzug Laufsteg, augenscheinlich eingesetzte Querschnittsminderung

S = 2, D = 3





Abb.: 4.9-67
Auslaufbereich Maschine 3
Bereich Ö-Seite
Ansicht



Abb.: 4.9-68
s Auslaufbereich Maschine 3
Bereich Ö-Seite
Schräger Riss mit Aussinterungen
S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-69
Auslaufbereich Maschine 3
Trennpfeiler zu Eigenbedarfsmaschine, D-Seite
Betonflächen bemoost
S = 0, D = 1
vereinzelt Risse mit Aussinterungen im Kopfbereich
S = 0, D = 2









Abb.: 4.9-70

Auslaufbereich Maschine 3

Bereich Ö-Seite, Untersicht Laufsteg

Querrisse mit Aussinterungen in regelmäßigen Abständen in Platte Laufsteg

S = 0, D = 2

Abb.: 4.9-71

Auslaufbereich Maschine 3

Bereich D-Seite, Untersicht Laufsteg

Querrisse mit Aussinterungen in regelmäßigen Abständen in Platte Laufsteg

S = 0, D = 2

Eckkanten flächig bemoost

S = 0, D = 1

Abb.: 4.9-72

Auslaufbereich Maschine 3/EB

Trennpfeiler Maschine 3/EB

Oberflächenbelag gerissen, vereinzelt Betonabplatzungen

S = 0, D = 2

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial nicht vorhanden









Auslaufbereich Maschine 3/EB

Trennpfeiler Maschine 3/EB

Betonflächen bemoost

S = 0, D = 1

vereinzelt Risse mit Aussinterungen im Kopfbereich

S = 0, D = 2

Pflanzenbewuchs in Bauwerksfuge

S = 0, D = 2

Abb.: 4.9-74

Auslaufbereich Maschine 3/EB

Trennpfeiler Maschine 3/EB

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial gerissen bzw. nicht vorhanden, stellenweise Betonabplatzungen

S = 0, D = 1

Abb.: 4.9-75

Auslaufbereich Maschine 3/EB

siehe vorherige Abbildung







Auslauf Maschine Eigenbedarf

Laufsteg

Betondeckschicht in Querrichtung

gerissen

S = 0, D = 2

Eckkanten bemoost, teilweise Pflanzenbewuchs

S = 0, D = 1



Abb.: 4.9-77

Auslauf Maschine Eigenbedarf

Ansicht oberer Teil der Wand

Horizontalriss mit Aussinterung

S = 0, D = 2

Aussinterungen in Wandecke (rechts)

S = 0, D = 2



Abb.: 4.9-78

Auslauf Maschine Eigenbedarf

Ansicht oberer Teil der Wand

Schrägriss

S = 0, D = 1

Aussinterungen in Wandecke (rechts)



# 4.10 Fischaufstiegsanlage

## Grundriss

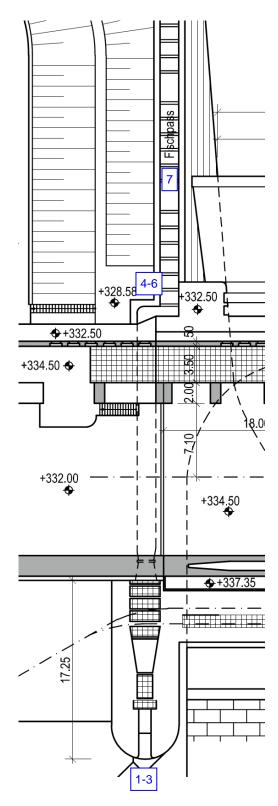






Abb.: 4.10-1 Fischaufstiegsanlage

Bereich Oberwasser

Ansicht Einlauf



Abb.: 4.10-2

Fischaufstiegsanlage

Bereich Oberwasser, Seitenwand Einlauf

Risse im Kopfbereich

S = 0, D = 1

Betonflächen bemoost

S = 0, D = 1



Abb.: 4.10-3

Fischaufstiegsanlage

Bereich Oberwasser, Seitenwand Einlauf

Netzrisse mit Aussinterungen, teils verfärbte Aussinterungen (vermutlich Rost)

S = 1, D = 3

Betonflächen bemoost





Abb.: 4.10-4
Fischaufstiegsanlage
Bereich Unterwasser
Ansicht Auslauf

Abb.: 4.10-5



Fischaufstiegsanlage
Bereich Unterwasser
Betonflächen bemoost, teilweise
Pflanzenbewuchs
S = 0, D = 2



Abb.: 4.10-6
Fischaufstiegsanlage
Bereich Krafthaus
Betonflächen bemoost
S = 0, D = 1





Abb.: 4.10-7

Fischaufstiegsanlage

Bereich Unterwasser

Betonflächen bemoost, teilweise Pflanzenbewuchs in Fugen



## 4.11 Hochwasserschutzwand

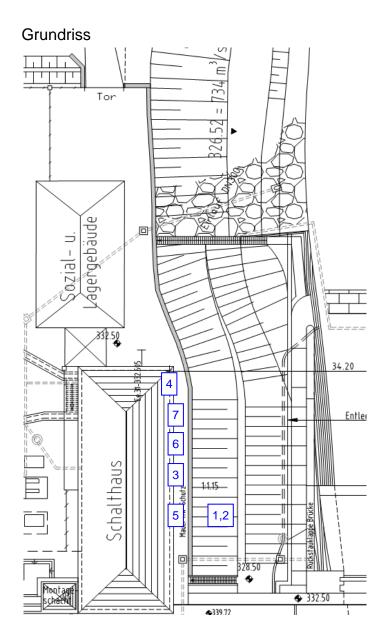






Abb.: 4.11-1
Hochwasserschutzwand
Ansicht vom Unterwasser



Abb.: 4.11-2 Hochwasserschutzwand Ansicht vom Unterwasser



Abb.: 4.11-3 Hochwasserschutzwand Ansicht von Verwaltungsgebäude





Abb.: 4.11-4
Hochwasserschutzwand

Ansicht von Verwaltungsgebäude



Abb.: 4.11-5

Hochwasserschutzwand

Bereich Verwaltungsgebäude

Kiesnester, vereinzelt, Oberfläche haufwerksporig

S = 0, D = 1



Abb.: 4.11-6

Hochwasserschutzwand

Bereich Verwaltungsgebäude

Bauwerksfuge, Fugendichtungsmaterial gerissen





Abb.: 4.11-7

Hochwasserschutzwand

Bereich Verwaltungsgebäude

Bauwerksfuge, Betonkantenbruch, durchgehender Riss >> 1,0 mm



## 4.12 Zusammenfassende Beschreibung der Mängel/ Schäden

Folgende Mängel/ Schäden wurden beim Kraftwerk festgestellt:

### Bereich Oberwasser/ Einlauf

Im gesamten Bereich (Dammbalkenlager bis Eigenbedarfsmaschine) wurden an mehreren Stellen an den Betonwänden und im Bereich des Gesims Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung sowie vereinzelt Risse mit Aussinterungen festgestellt.

Der Fahrbahnbelag im Bereich der Rechenreinigungsanlage weist vermehrt mit Netzrisse auf, vereinzelt auch größere Rissen, die zusätzlich bemoost sind. Die Entwässerung zwischen Schiene der RRM und der Krafthauswand ist nicht vorhanden bzw. nicht funktionstüchtig.

Die Bauwerksfugen zwischen Montagehalle und Maschine 1 bzw. zwischen den Maschinen zeigen ein häufig gerissenes Fugendichtungsmaterial, sowie vereinzelt Betonkantenbruch und Pflanzenbewuchs.

An der Stirnwand des Einlaufs sind über alle vier Maschinen hinweg häufig Netzrisse mit Aussinterungen vorhanden. Im Bereich Maschine 3 zu Maschine 2 sind Vertikalrisse, teils mit Rissweite größer 1,0 mm zu sehen. Zwischen den Rissen wurden die Betonflächen abgeklopft. Hier, besteht der Verdacht auf Hohlstellen.

Ein ähnliches Rissbild ist bei der Eigenbedarfsmaschine im Bereich Bauwerksfuge zu Maschine 2 zu erkennen.

Im Eckbereich der Eigenbedarfsmaschine zur Wehranlage sind in der Betonwand verstärkt Netzrisse mit Aussinterungen vorhanden, teils mit Verfärbungen, welche auf Rost zurück zu führen sind. Beim Abklopfen der Oberflächen platzte der Beton vereinzelt ab.

### Montagehalle

In der Montagehalle wurden vorrangig Risse in den Wänden auf der OW-Seite, in der Wand zur Maschine 1 und in der Wand zum Hauptbedienungsgang sowie im Fußboden der Halle festgestellt.

Bei dem Riss über der Tür zur OW-Seite traten Aussinterungen auf.

In der Bauwerksfuge zum Schalthaus im Lagerraum unterhalb des Hauptbedie-



nungsganges sind Betonkantenbrüche sowie gerissenes Fugendichtungsmaterial vorhanden.

### Maschinenhalle, Maschine 1 bis Maschine 3

In den Maschinenhallen der jeweiligen Maschine wurden annähernd die gleichen Mängel/ Schäden festgestellt. Daher werden diese in einem gemeinsamen Absatz behandelt. Besonderheiten werden entsprechend erwähnt.

In den Maschinenhallen, in denen die Aggregate zu den jeweiligen Turbinen stehen, wurden keine größeren Mängel/ Schäden gesichtet. Vereinzelt sind vertikale Risse in der Wand auf der OW-Seite vorhanden. Die Unterkonstruktion für die Wärmedämmung (Holzabdeckung) des Lüftungskanals für den Generator ist bei Maschine 1 abgebrochen.

In den Generatorräumen sind bei allen Maschinen die vergleichsweise meisten Risse vorhanden. Diese verlaufen meist vertikal in den Wänden und in den Ecken der Türstürze, sowie teilweise horizontal in den Arbeitsfugen. Bei Maschine 2 treten bei einem Riss in der Wand OW-Seite zusätzlich Aussinterungen auf. Um die Lüftergehäuse, sowie um die Stahleinhausungen bei den Durchbrüchen sind häufig Risse und vereinzelt Betonabplatzungen vorhanden.

Aufgrund der Revision von Maschine 2 zum Zeitpunkt der Bauwerksprüfung konnte der Generatorinnenraum und der Turbinenschacht mit der Verschlusssteuerung besichtigt werden.

Im Generatorinnenraum ist ein durchgehender Riss in der Ecke über dem Türsturz, von Wandinnenseite zu Wandaußenseite, vorhanden (Rissweite auf Wandinnenseite ca. 1,0 mm). Weiterhin wurden im Betontragring des Generators radiale Risse aufgenommen, welche sich größtenteils in den aufgehenden Wänden fortsetzen. Die Rissweiten der Radialrisse sind teilweise größer gleich 1,0 mm.

Im Turbinenschacht mit der Verschlusssteuerung sind im Eingangsbereich Risse zwischen dem Beton und der Stahlkonstruktion des Generatortragringes vorhanden. Bei der Stahlkonstruktion ist im Fußbodenbereich beginnende Korrosion zu erkennen. Weiterhin wurden Risse in den Wänden im Bereich der Treppen, sowie Farbabplatzungen durch Betonausblühungen aufgenommen.

In den Bauwerksfugen ist das Fugendichtungsmaterial häufig gerissen, bzw. nicht vorhanden.



## Maschinenhalle, Eigenbedarfsmaschine

In der Maschinehalle der Eigenbedarfsmaschine wurden keine Mängel/ Schäden gesichtet. Im Turbinenschacht sind einzelne horizontale und vertikale Risse mit Aussinterungen vorhanden. Am Stahlmantel ist stellenweise beginnende Korrosion zu erkennen.

Im unterwasserseitigen Treppenhaus sind Risse in der Dachdecke (hier mit Aussinterungen) und in den Zwischendecken, sowie ein Riss zwischen Treppenläufer und Zwischenpodest zu sehen.

#### Einlauf Maschine 2

Durch die Revision der Maschine 2 konnte der Einlauf zur Turbine gesichtet werden.

Die Betonflächen weisen keine Mängel/ Schäden auf. In der Wand auf der UW-Seite ist ein vertikaler Riss zu sehen, bei dem geringfügig durchsickerndes Wasser auftritt. In den Bauwerksfugen zwischen Krafthaus und Rechenbalken tritt ebenfalls geringfügig Sickerwasser aus.

## Bereich Unterwasser/ Auslauf

Die Mängel/ Schäden im Bereich Unterwasser werden für alle Maschinen in einem gemeinsamen Absatz beschrieben, da der Zustand bei allen Maschinen ähnlich ist.

Im Traufbereich der Maschinenhalle sind in der Arbeitsfuge zwischen Fahrbahnplatte des öffentlichen Geh- und Radweges und der Krafthausdecke Kiesnester vorhanden, in denen Moos und vereinzelt Pflanzen wachsen. In den Fugen der Fahrbahnplatte ist das Fugendichtungsmaterial häufig gerissen, bzw. beginnt es, sich zu lösen.

In den Wänden der Maschinenhalle sind auf der UW-Seite mehrere vertikale Risse vorhanden, bei denen vereinzelt Aussinterungen im Traufbereich auftreten. Die Rissweiten reichen bis 1,0 mm.

Bei den Laufstegen sind im Oberflächenbelag vereinzelt Betonabplatzungen, sowie in regelmäßigen Abständen Querrisse vorhanden. Die Querrisse sind augenscheinlich in der Betonplatte durchgehend, da diese ebenfalls auf der Unterseite der Platte mit Aussinterungen und stellenweise bemoost, zu sehen sind. Zusätzlich sind einzelne Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung an der Unterseite vorhanden. Die Unterzüge der Betonplatten weisen Längsrisse und Betonabplatzungen an der



Unterseite auf. Bei den Betonabplatzungen liegt größtenteils die Bewehrung frei, bei der die Querschnittsreduzierung durch Korrosion augenscheinlich begonnen hat.

Die Krafthauswände unterhalb des Laufsteges weisen häufig Risse mit Aussinterungen auf, deren Verläufe in alle Richtungen gehen. Bei Maschine 1 ist in der Wand auf der Ö-Seite ein schräger Riss mit verstärkter Aussinterung vorhanden. In der Mitte der Wand ist eine augenscheinlich sanierte Betonfläche zu sehen, durch die ein vertikaler Riss verläuft. Nach Abklopfen der Betonfläche besteht der Verdacht auf Hohlstellen.

Bei allen Betonpfeilern sind die Betonoberflächen flächig bemoost. Im Kopfbereich sind häufig horizontale Risse mit Aussinterungen vorhanden.

## Fischaufstiegsanlage

Im Bereich des Ausstiegs bzw. Einlaufes der Fischaufstiegsanlage (FAA) sind die Betonflächen stark bemoost und mit Netzrissen versehen. Die Netzrisse weißen zusätzlich Aussinterungen, teils mit Verfärbung (vermutlich Rost), auf. Im Unterwasser sind die Betonflächen ebenfalls bemoost, und in den Bauwerksfugen ist Pflanzenbewuchs vorhanden.

### Hochwasserschutzwand

Die Hochwasserschutzwand wurde erst vor kurzer Zeit errichtet. Demensprechend sind an der Wand kaum Schäden vorhanden. Das Fugendichtungsmaterial ist jedoch an einer Bauwerksfuge im Bereich Schalthaus gerissen. An einer weiteren Bauwerksfuge im gleichen Bereich ist direkt am einbetonierten Geländerpfosten der Beton aufgerissen. Der Riss ist durchgehend und mehrere Millimeter breit.



## 5 ZUSTANDSBEWERTUNG

Das Kraftwerk befindet sich in einem mäßigen bis guten Zustand, bezogen auf das Alter des Bauwerks in einem guten Zustand. Einzelne Bauteile weisen jedoch nicht zu vernachlässigende Mängel/ Schäden auf, die kurzfristig saniert bzw. längerfristig überwacht werden müssen.



# **ANLAGENVERZEICHNIS**

Anlage 1	Grundrissplan Kraftwerk (Stauanlagenbuch Dok. 3_31)
Anlage 2	Fotos Bereich Oberwasser/ Einlauf
Anlage 3	Fotos Maschinehalle, Dach
Anlage 4	Fotos Montagehalle
Anlage 5	Fotos Maschinenhalle, Maschine 1
Anlage 6	Fotos Maschinenhalle, Maschine 2
Anlage 7	Fotos Maschinenhalle, Maschine 3
Anlage 8	Fotos Maschinenhalle, Maschine Eigenbedarf
Anlage 9	Fotos Einlauf Maschine 2
Anlage 10	Fotos Bereich Unterwasser/ Auslauf
Anlage 11	Fotos Fischaufstiegsanlage
Anlage 12	Fotos Hochwasserschutzwand



Bauwerksprüfung 2015 – Prüfbericht Kraftwerk Anlage 1

Innwerk AG

Grundrissplan Kraftwerk (Stauanlagenbuch Dok. 3\_3\_\_1) Anlage 1

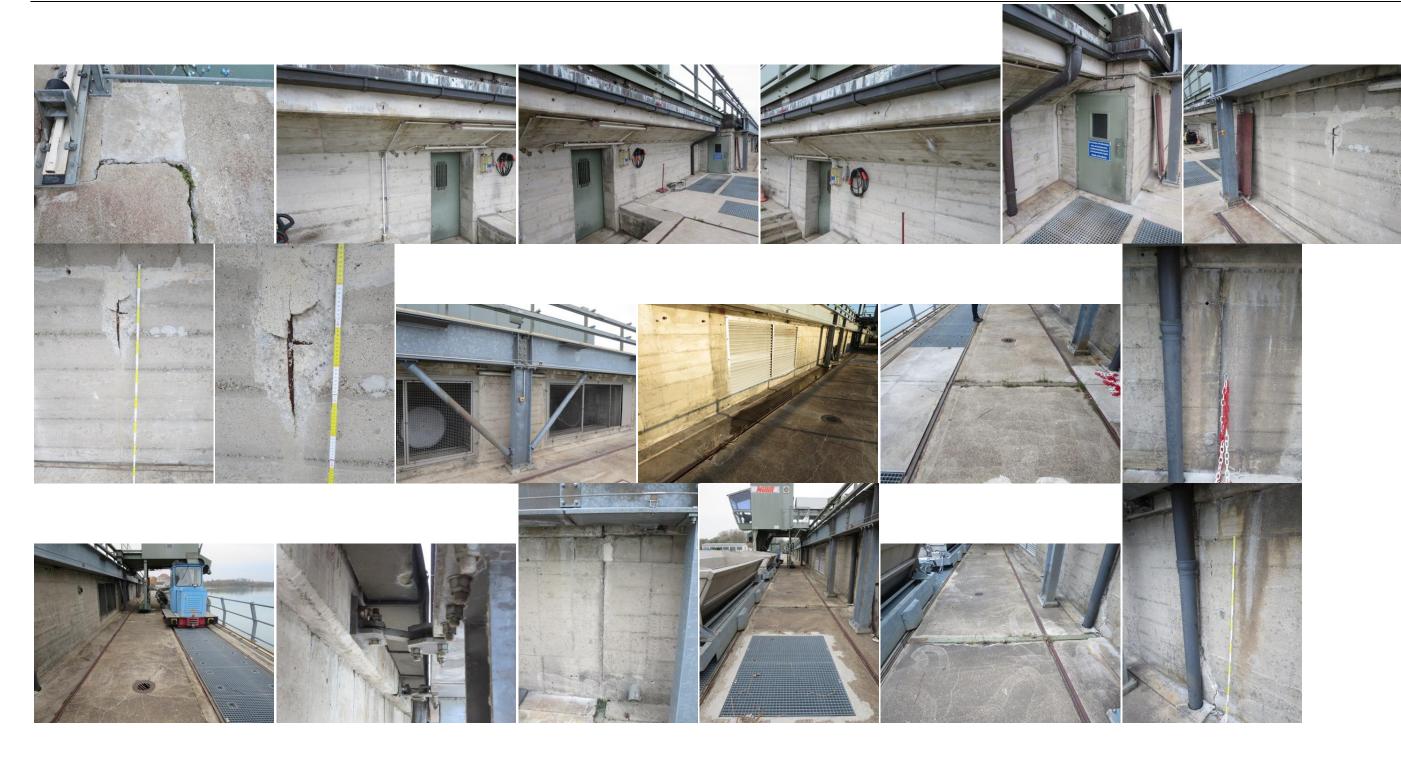


Innwerk AG
Staustufe Ering-Frauenstein
Bauwerksprüfung 2015 – Prüfbericht Kraftwerk

Anlage 2

## Anlage 2 Fotos Bereich Oberwasser/ Einlauf







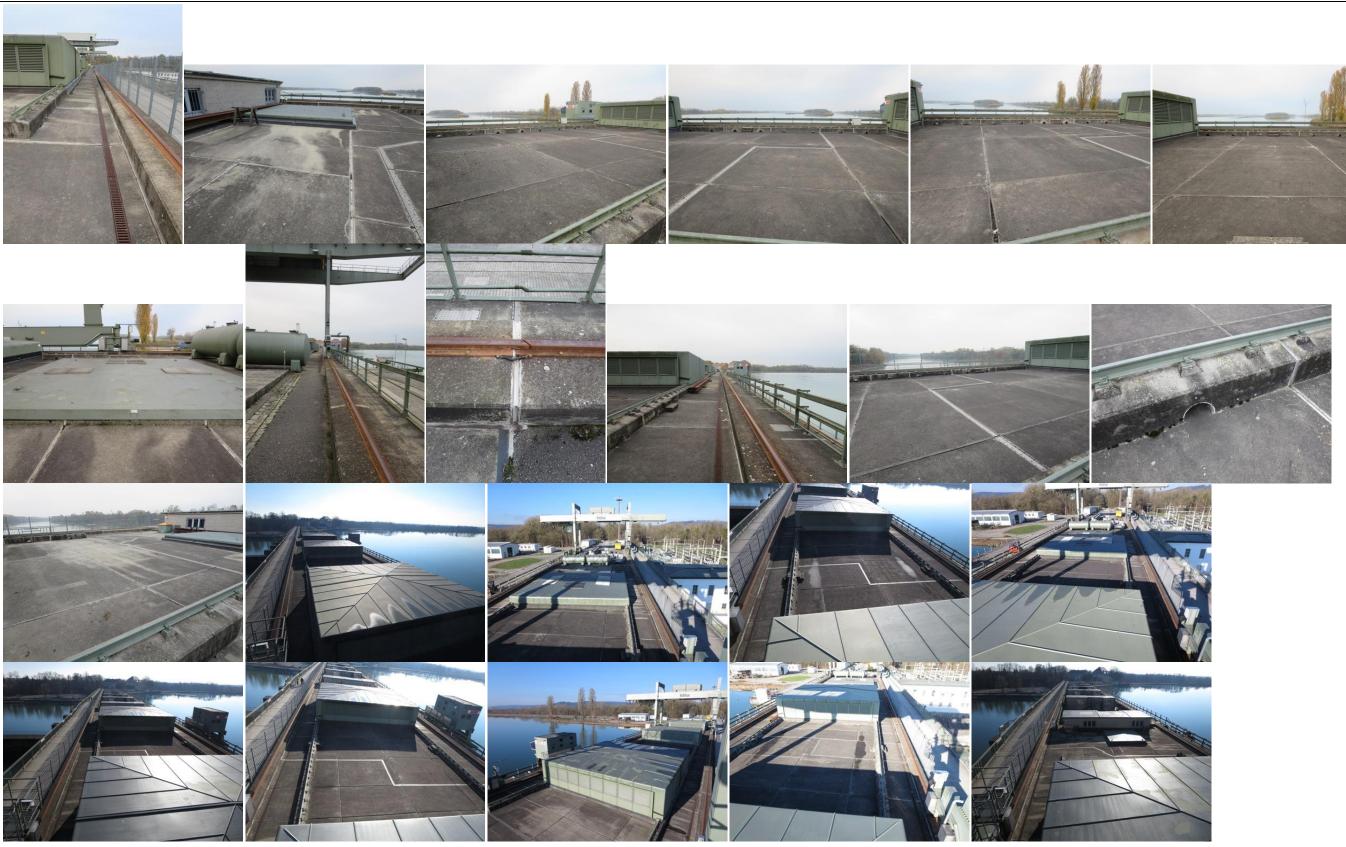






Anlage 3

# Anlage 3 Fotos Maschinehalle, Dach



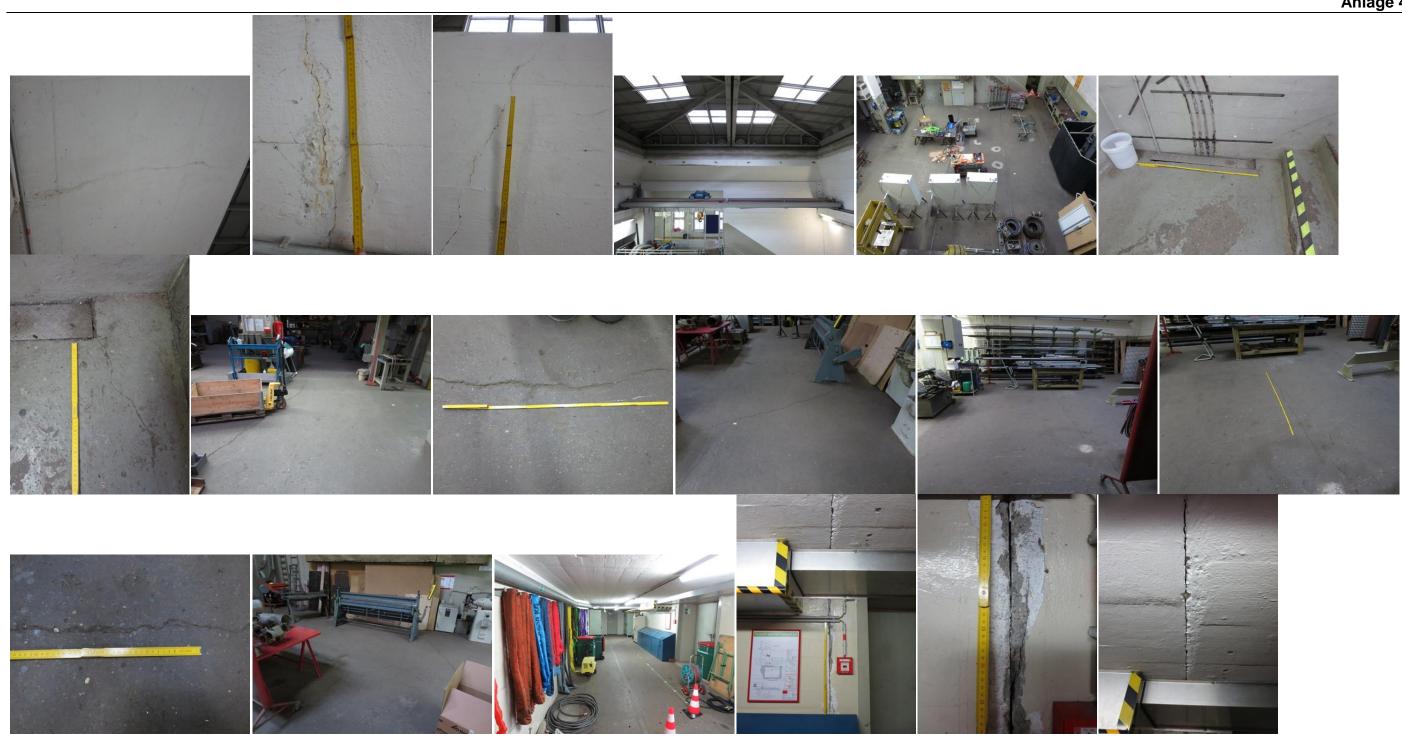


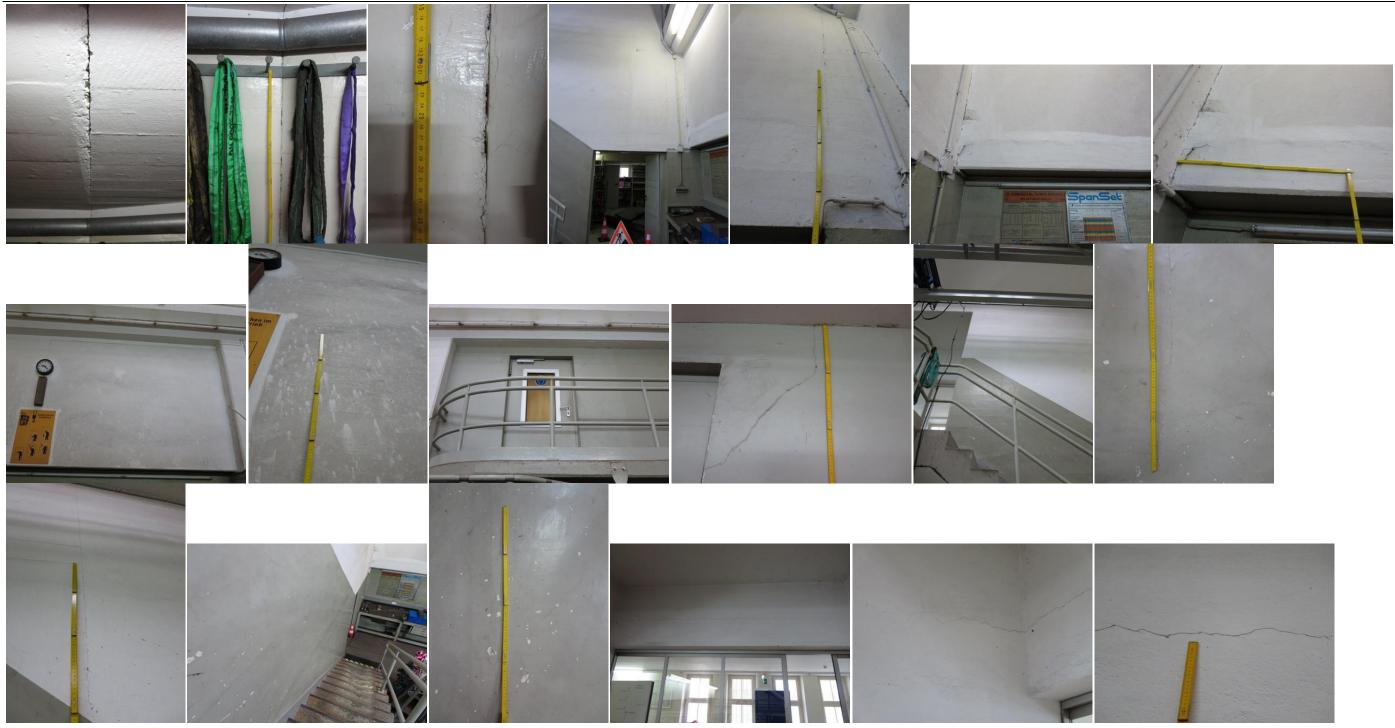


Anlage 4

# Anlage 4 Fotos Montagehalle



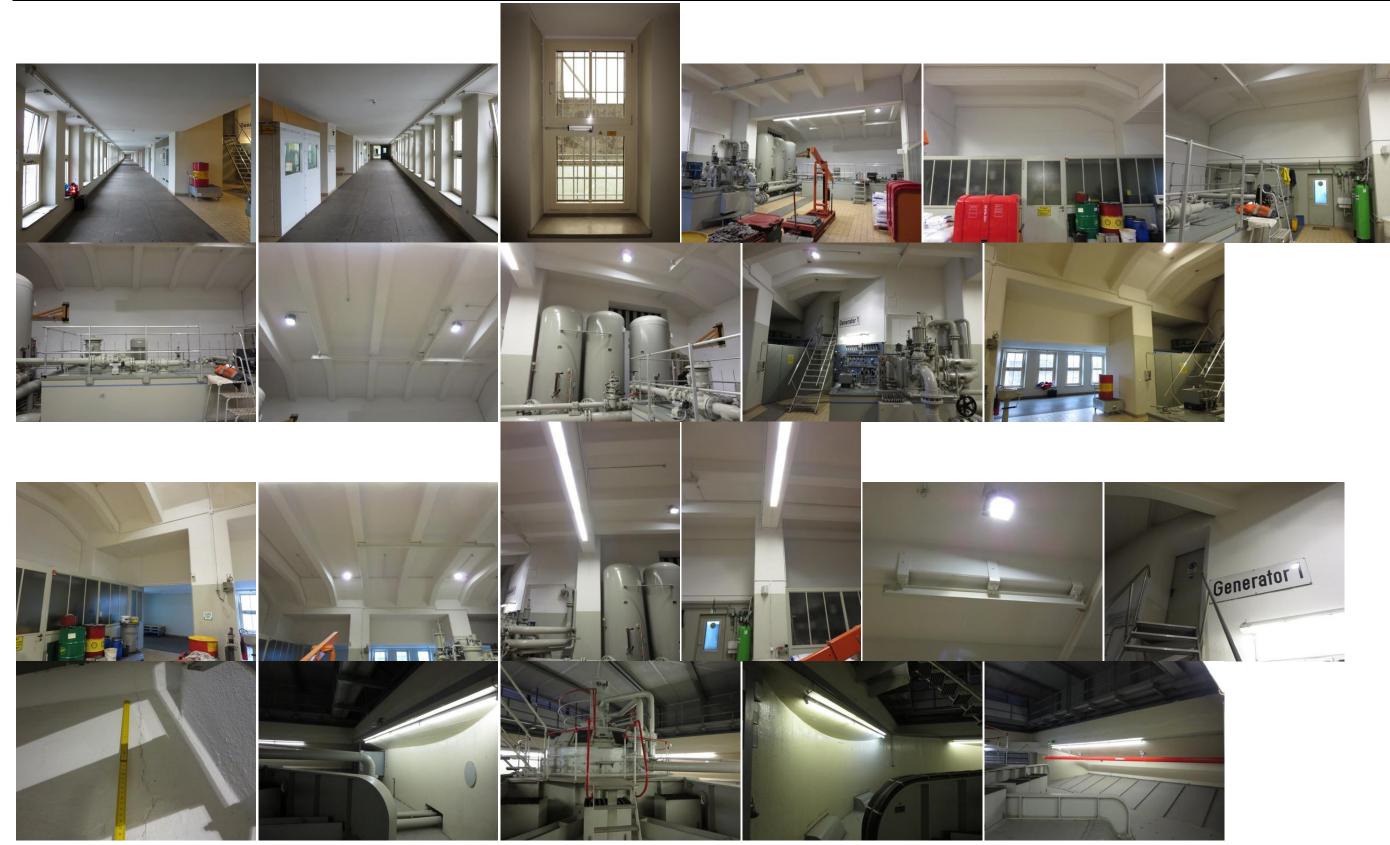






Anlage 5

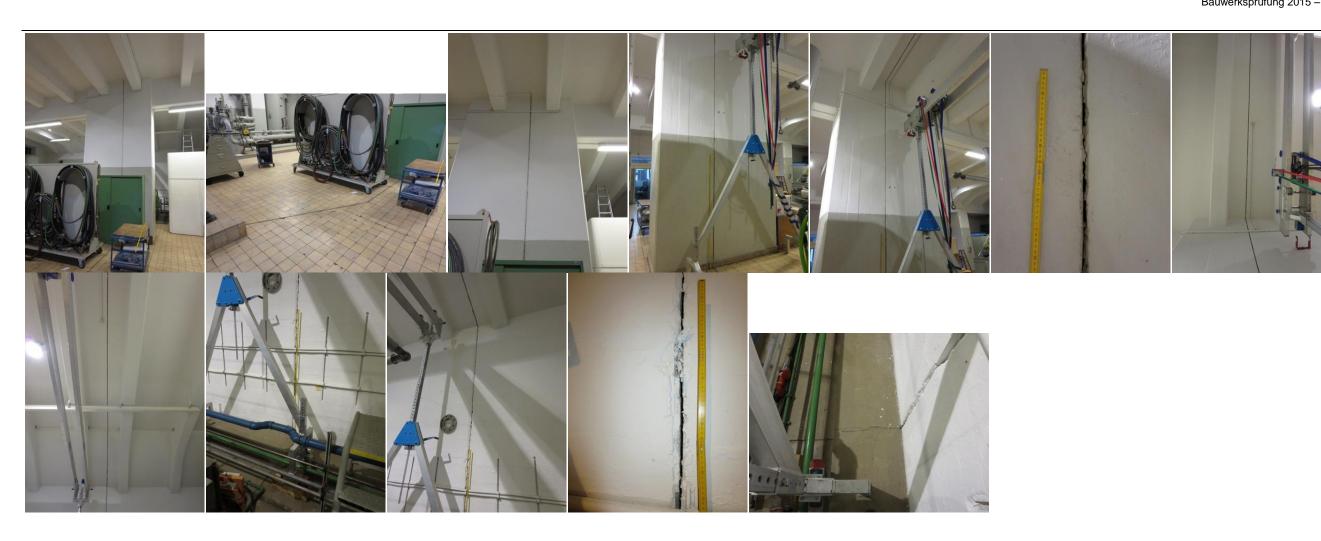
# Anlage 5 Fotos Maschinenhalle, Maschine 1









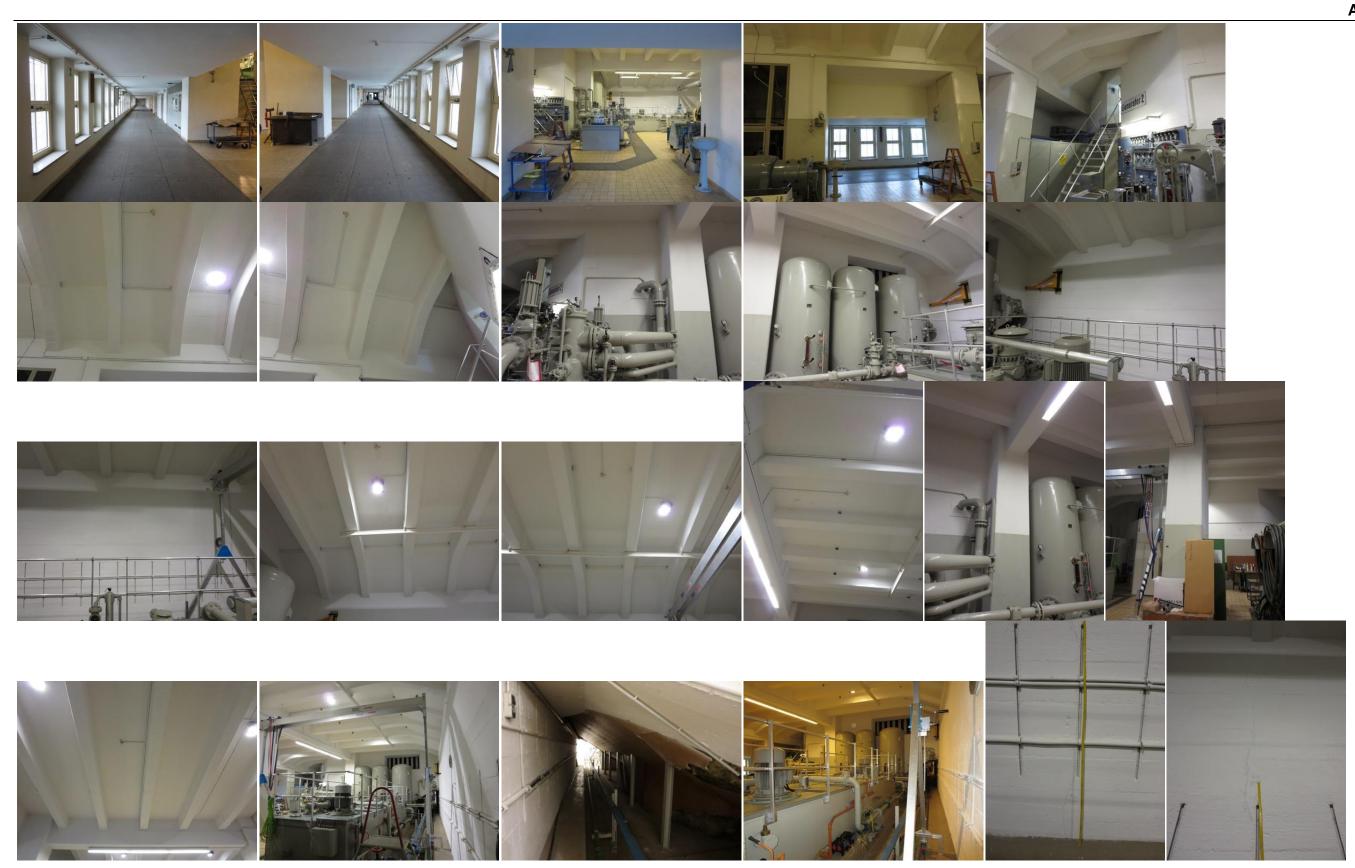


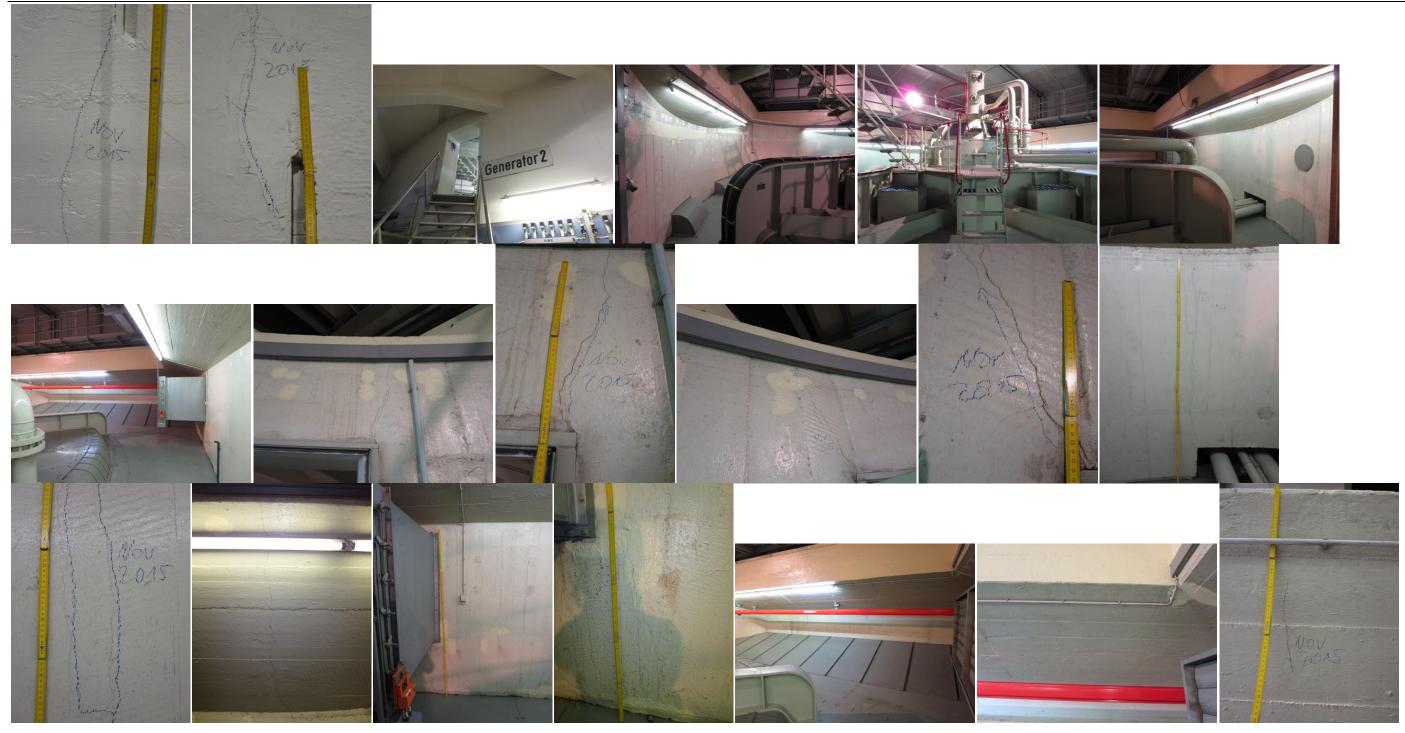
RMD CONSULT



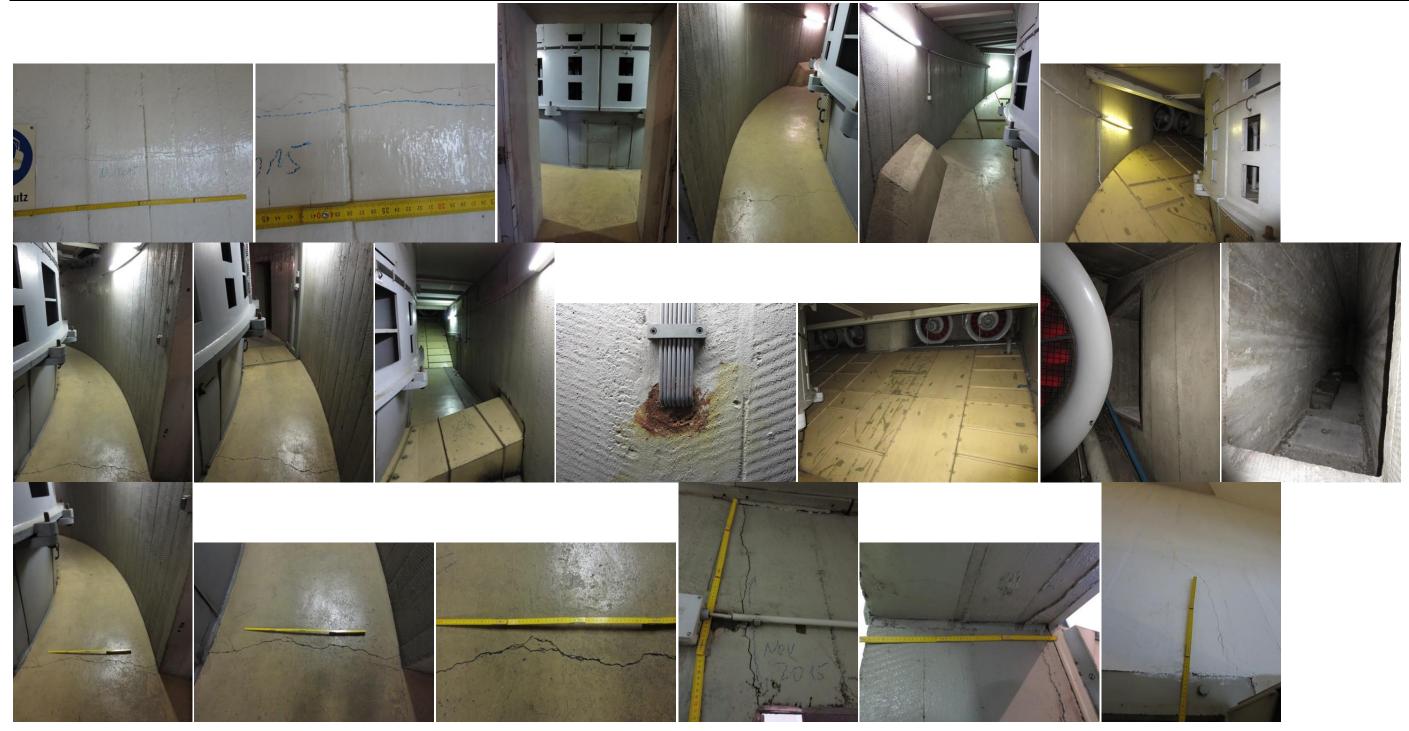
Anlage 6

# Anlage 6 Fotos Maschinenhalle, Maschine 2





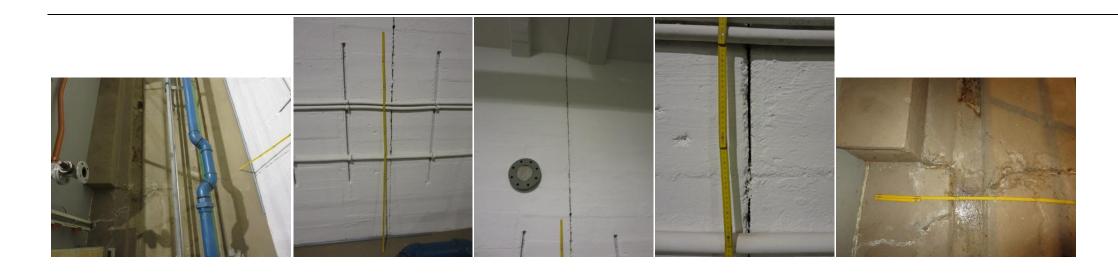












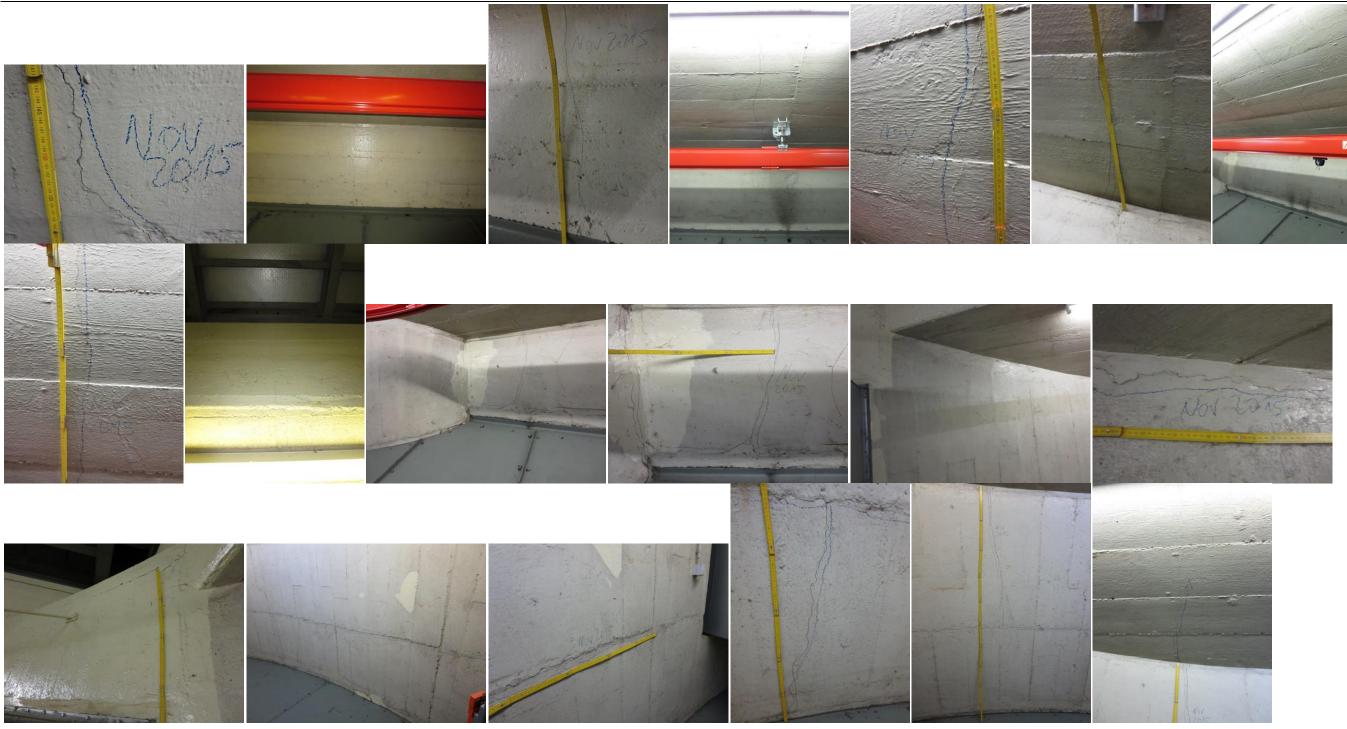


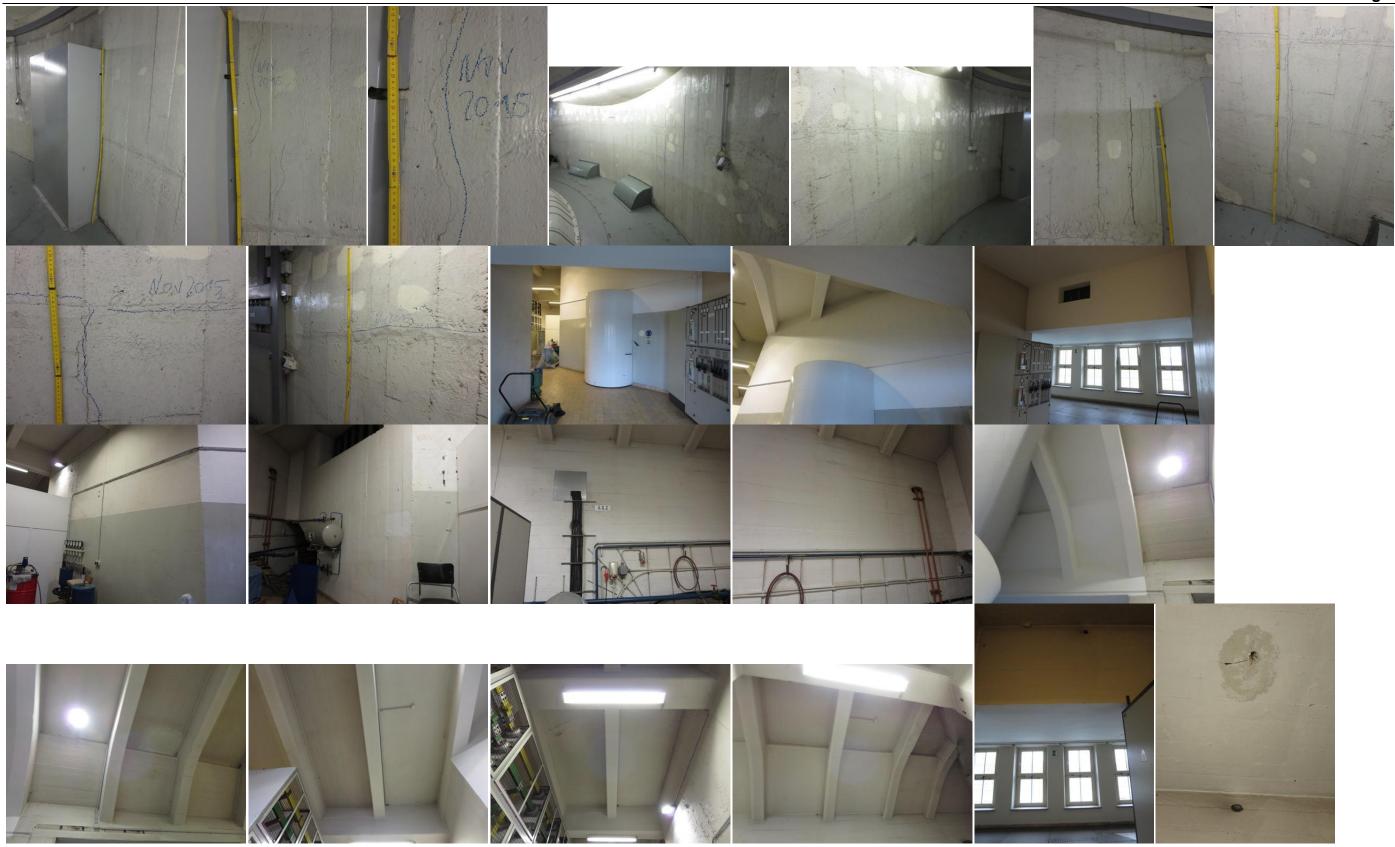
Anlage 7

# Anlage 7 Fotos Maschinenhalle, Maschine 3











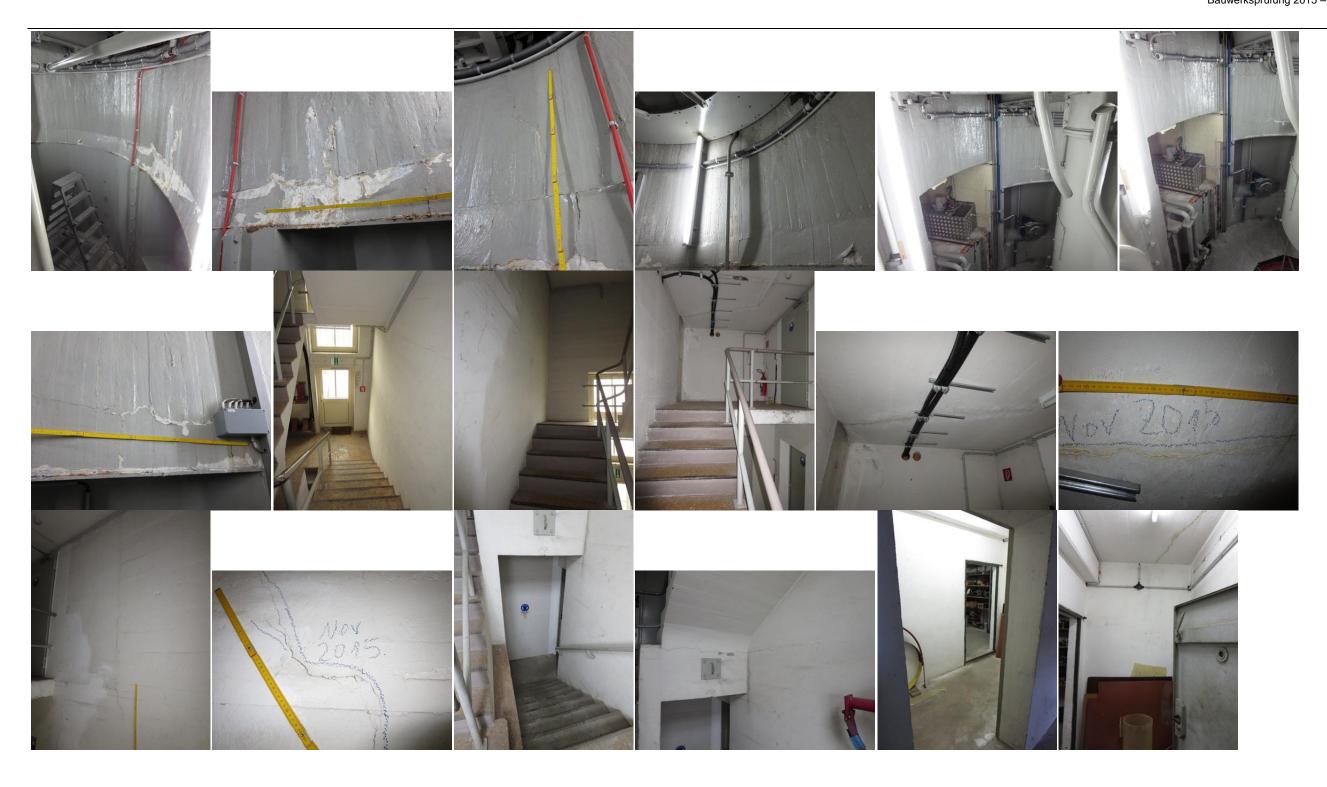




Anlage 8

# Anlage 8 Fotos Maschinenhalle, Maschine Eigenbedarf



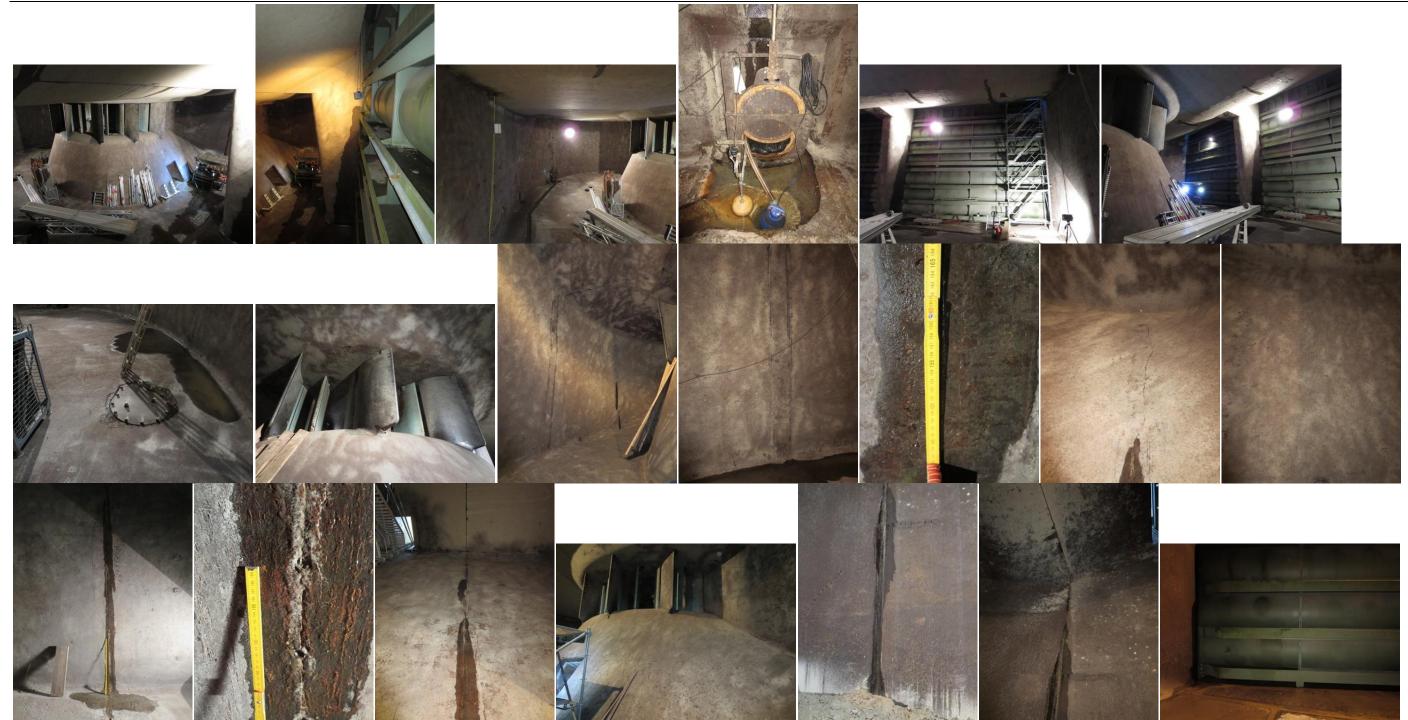






Anlage 9

# Anlage 9 Fotos Einlauf Maschine 2







Innwerk AG
Staustufe Ering-Frauenstein
Bauwerksprüfung 2015 – Prüfbericht Kraftwerk

Anlage 10

## Anlage 10 Fotos Bereich Unterwasser/ Auslauf



#### Gesamtansichten



Bereich Montagehalle/ Ufer D-Seite



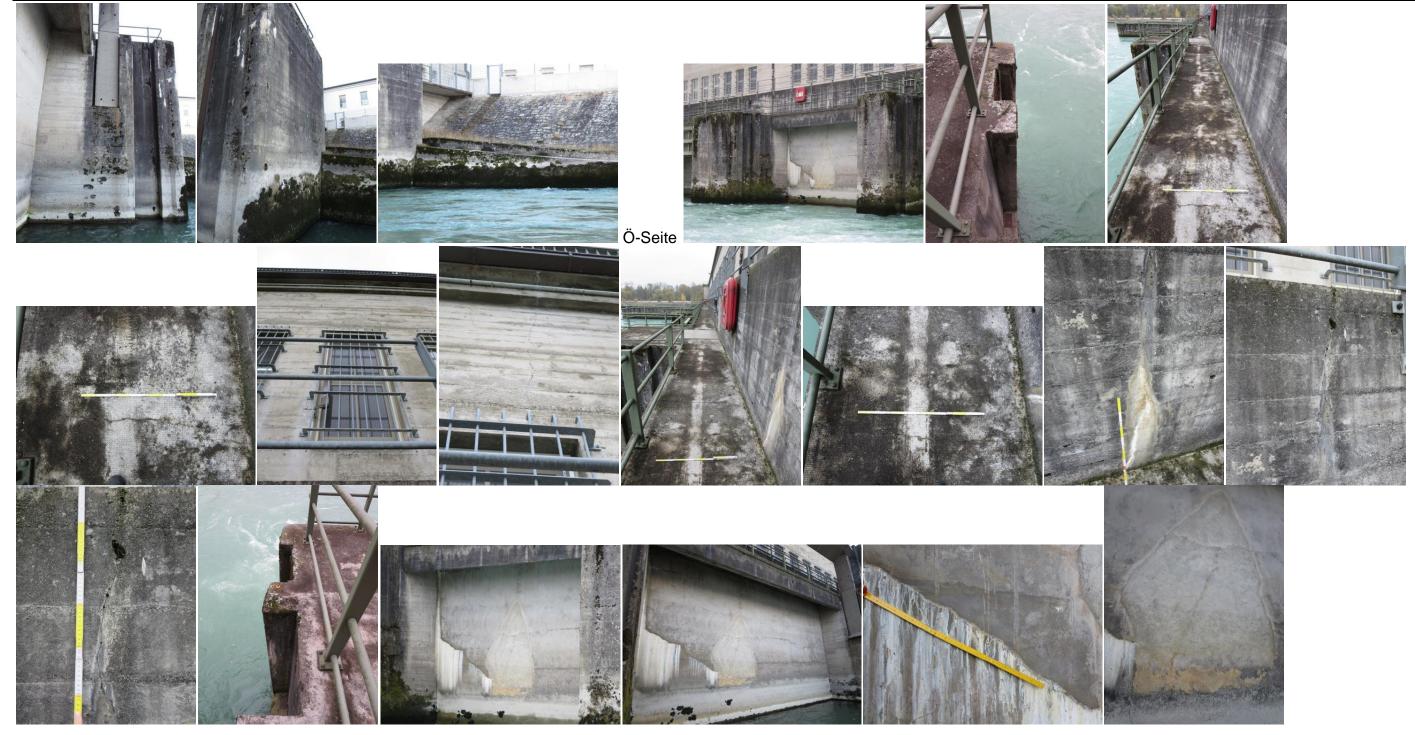


**Bereich Maschine 1** 



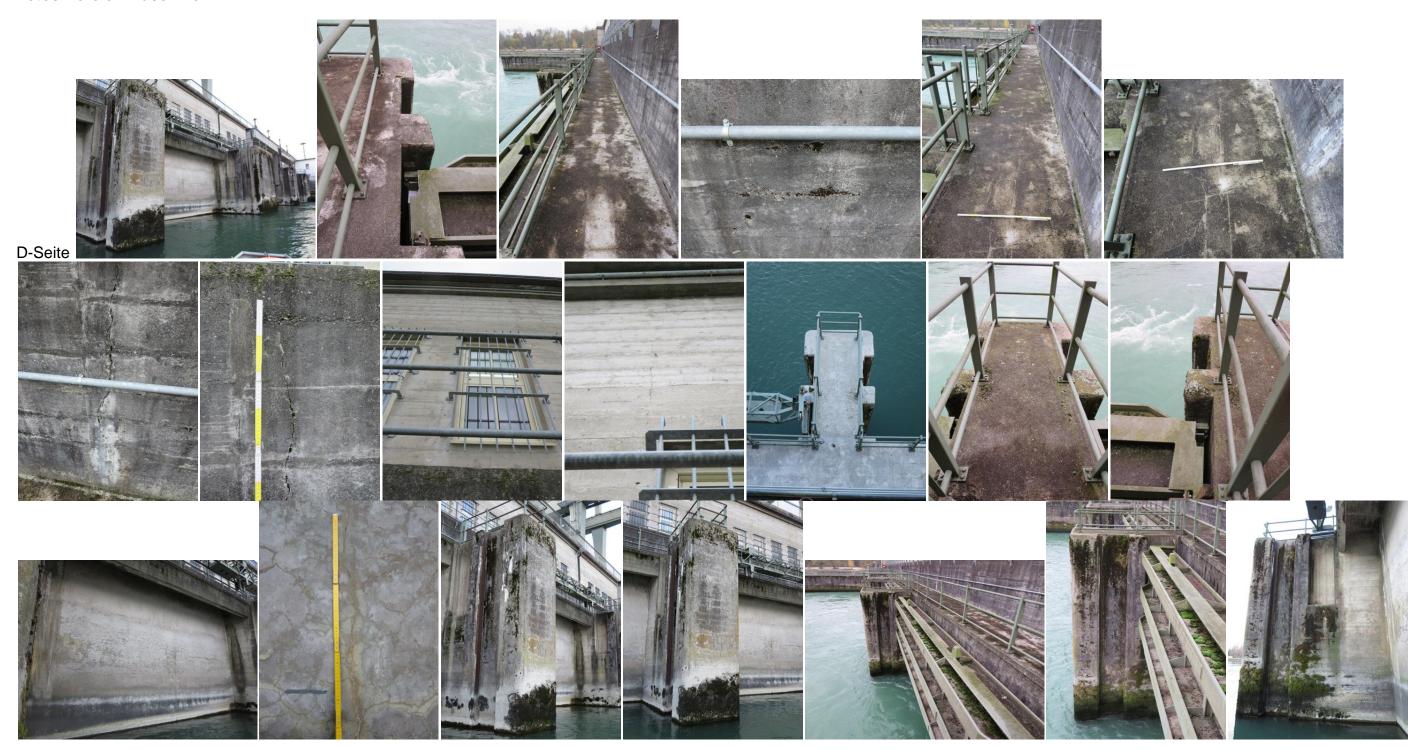


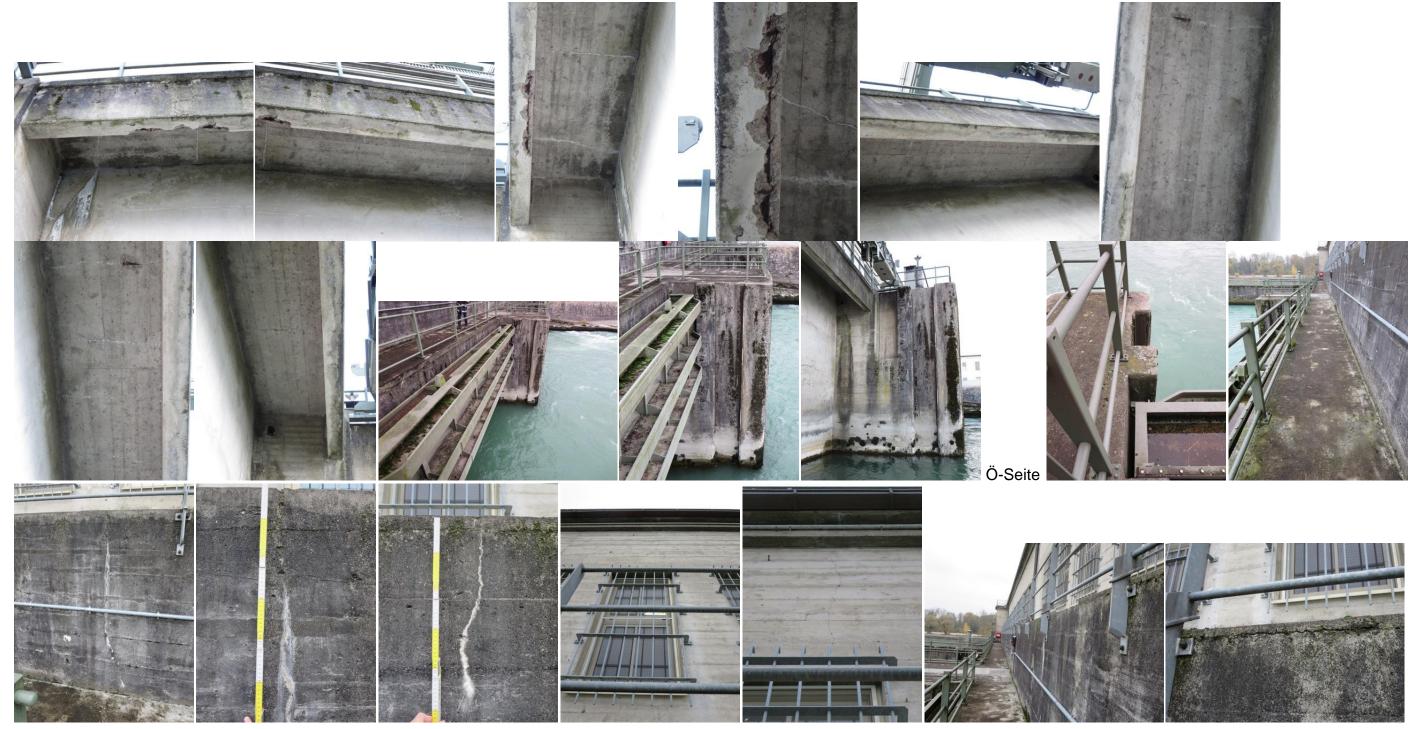






#### **Fotos Bereich Maschine 2**

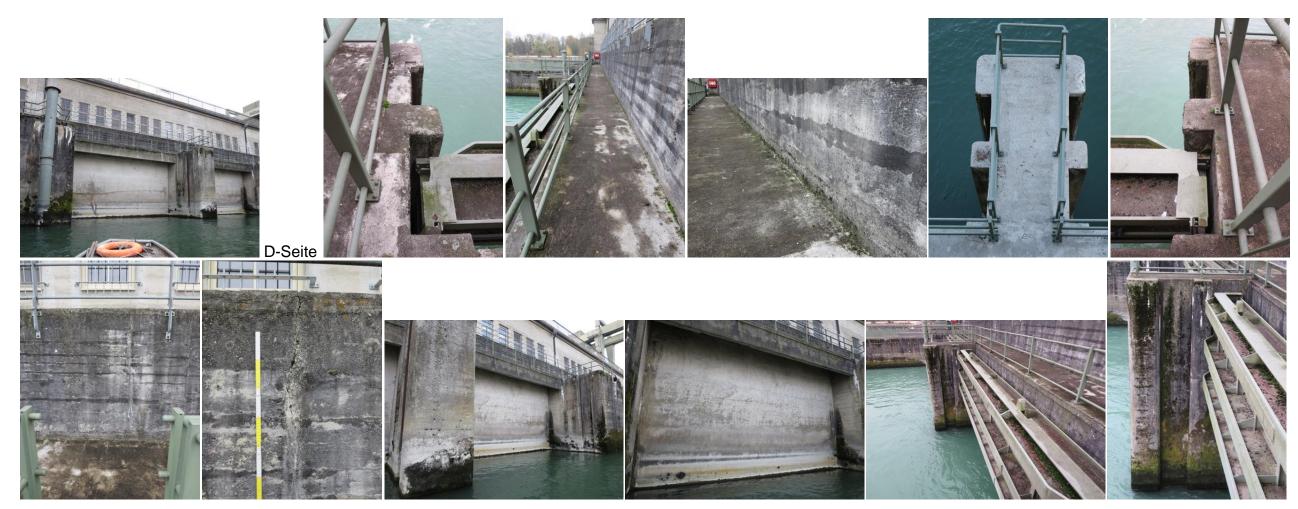


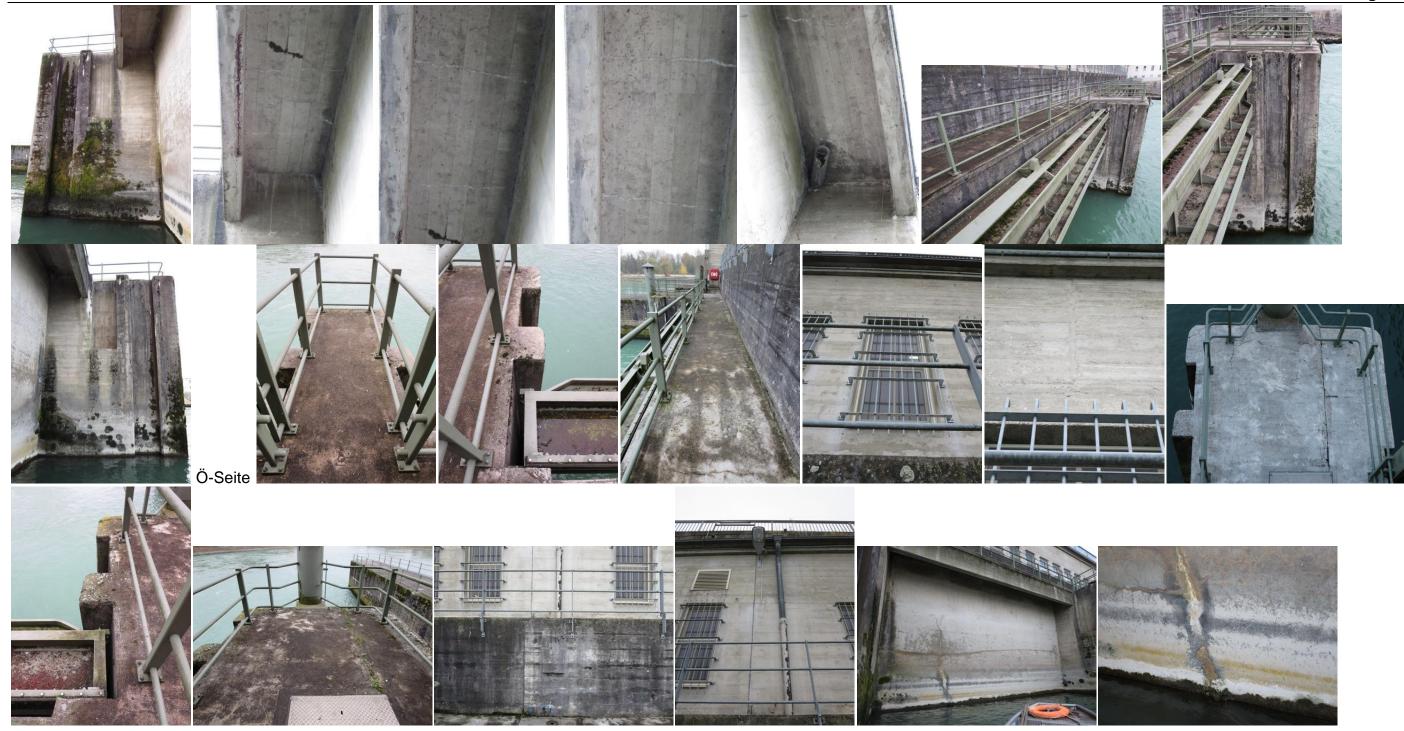


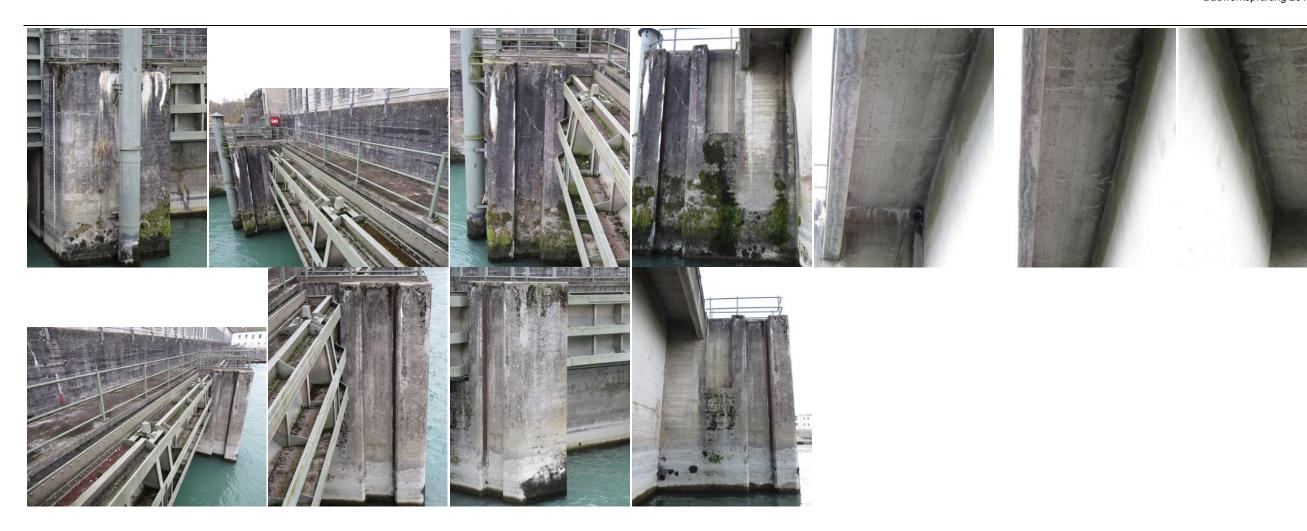




Fotos Bereich Maschine 3







Fotos Bereich Eigenbedarfsmaschine









Innwerk AG
Staustufe Ering-Frauenstein
Bauwerksprüfung 2015 – Prüfbericht Kraftwerk

Anlage 11

## Anlage 11 Fotos Fischaufstiegsanlage

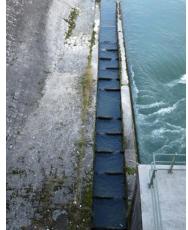


Oberwasser















Innwerk AG
Staustufe Ering-Frauenstein
Bauwerksprüfung 2015 – Prüfbericht Kraftwerk

Anlage 12

### Anlage 12 Fotos Hochwasserschutzwand

