Schadensdokumentation und Bewertung der *Standsicherheit*

Kläranlage Bad Münstereifel – Wald



Auftraggeber

Stadt Bad Münstereifel

Marktstraße 11-15
53902 Bad Münstereifel

ProjektNr. 2023-076 Statische Gutachten Kläranlage, Bad Münstereifel-

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung 3

2. VorhandeneUnterlagen 3

3. Ortstermin 8

4. Objekt-undKonstruktionsbeschreibung 8

5. Schadensbilder 9

5.1 Beschreibung der Schäden 9

5.2 Dokumentation der Schäden 10

6. BewertungderSchäden 13

6.1 Risse in tragenden Wänden 13

6.2 Risse in nichttragenden Wänden 13

6.3 Risse in der Dehnungsfuge 13

6.4 Schäden an den Gründungsbauteilen 13

7. Handlungsanweisungen 14

7.1 Risse in tragenden Wänden 14

7.2 Risse in nichttragenden Wänden 14

7.3 Risse in Dehnungsfugen 14

7.4 Unterspülungen 14

7.5 Becken und Schlammspeicher 14

8. Zusammenfassung 15

9. TechnischeundwirtschaftlicheBewertung 16

9.1 Vorgehensweise bei einer Sanierung 16

9.2 Anmerkungen bei Rück- und Neubau 16

10. Fotodokumentation 17

10.1 Vorderansicht Betriebsgebäude 17

10.2 Giebelansicht Straße Nord-Ost 26

10.3 Giebelansicht Waldseite Süd-West 31

10.4 Rückansicht Nord-West 41

10.5 Labor 51

10.6 Schaltwarte 56

10.7 Flur 73

10.9 Werkstatt 84

10.10 Rechenraum 87

10.11 Kellertrepe 90

10.12 Kellerraum 91

10.13 Dachboden
10.14 Außengelände 93
10.15 unmittelbar nach der Flutkatastrophe vom 14.07.2021 100

1. Aufgabenstellung

Gemäß Beauftragung durch die Stadtwerke der Stadt Bad Münstereifel vom 10. August 2023 wird im Nachfolgenden die Schadensaufnahme und Bewertung an der - durch das Flutereignis vom 14. auf den 15. Juli 2021 - betroffenen Kläranlage in Bad Münstereifel-Wald durchgeführt.

Dazu werden die zurzeit gültigen Regelwerke und die anerkannten Regeln der Bautechnik berücksichtigt.

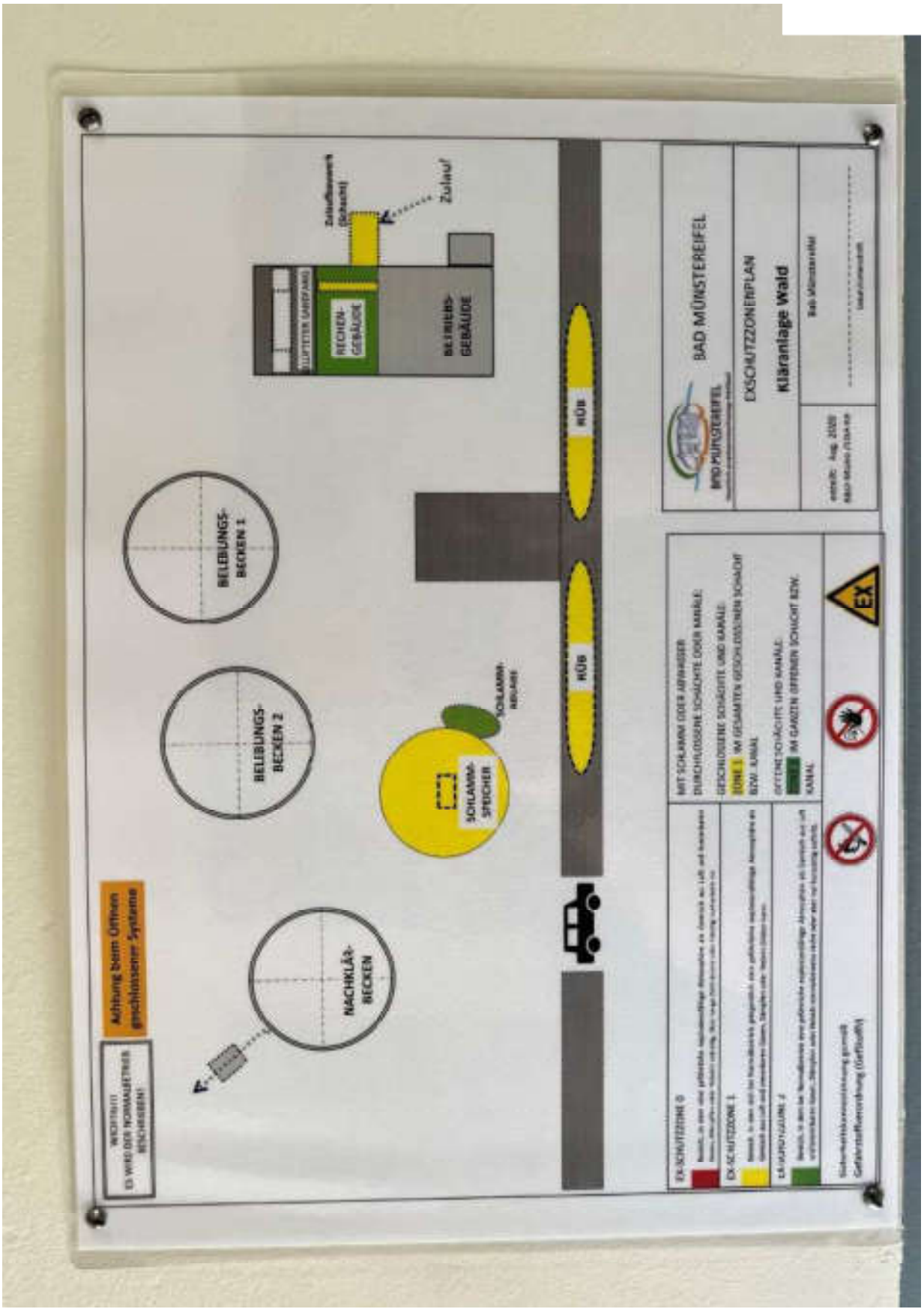
2. Vorhandene Unterlagen

Es konnten dem Unterzeichner keine statischen Berechnungen über die Kläranlage in Wald vorgelegt werden. Ersatzweise wurden aber die Schalpläne sowie teilweise auch die Bewehrungspläne des Betriebsgebäudes einschließlich Sand- und Fettfang zur Verfügung gestellt. Diese Konstruktionspläne, aufgestellt vom Ingenieurbüro im Jahr 1991 sind geprüft durch das Büro Es wird davon ausgegangen, dass die Ausführung gemäß dieser Planung erfolgte. Die Ausführung des vorhandenen Traforaumes ist in der vorliegenden Planung nicht dargestellt.
Deshalb wird davon ausgegangen, dass dieser Anbau zu einem späteren Zeitpunkt ausgeführt worden ist.
Die o.g. Pläne sind auf den nächsten Seiten dargestellt.

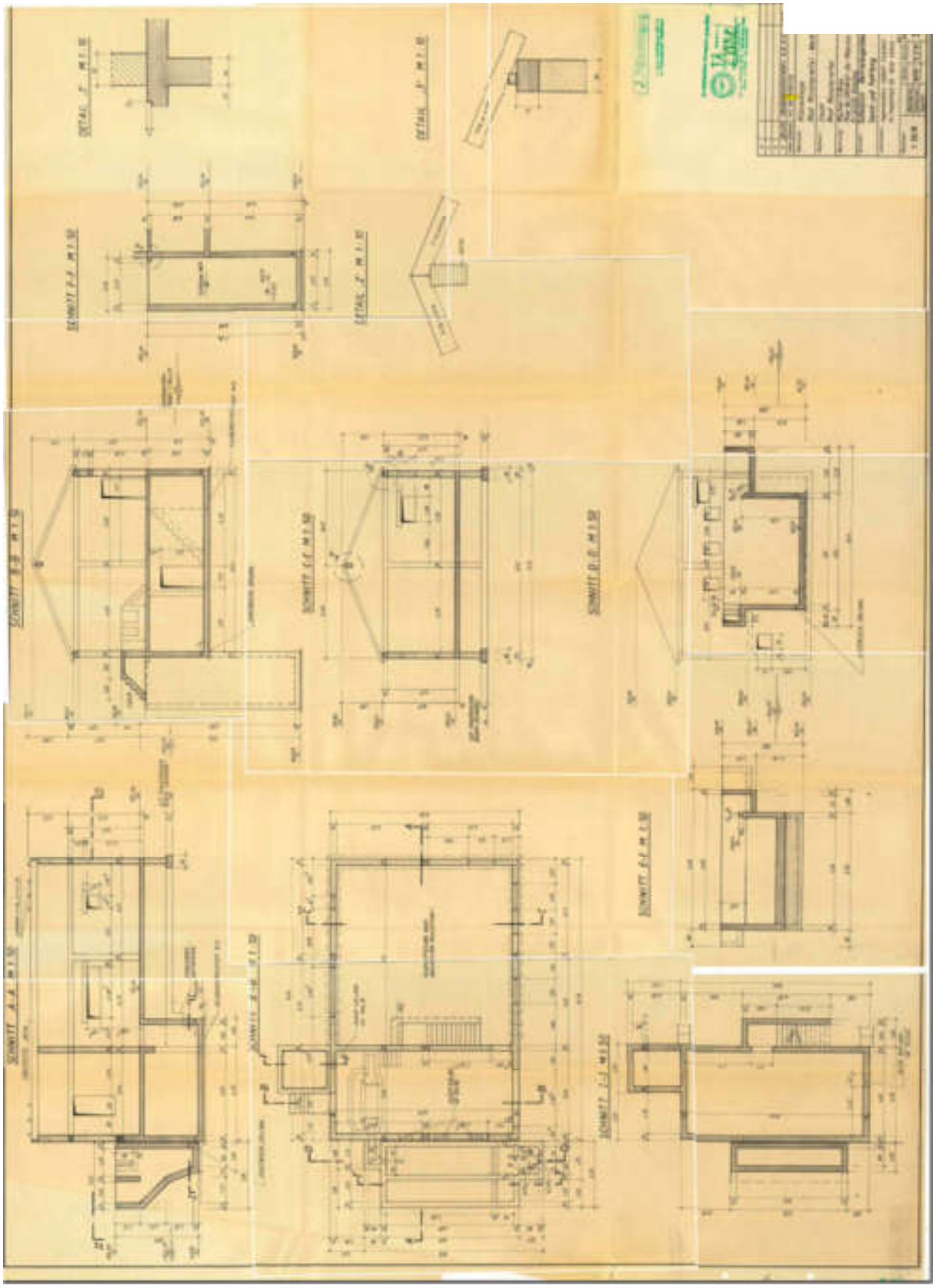
Zu den vorhandenen Becken, Behältern und sonstigen kleineren Aufbauten liegen keine statischen Unterlagen vor.

Nach einer ersten Begehung des Geländes der Kläranlage am 25. Juli 2023, der Schilderung der zuständigen Mitarbeiter und der Sichtung des zur Verfügung gestellten Fotomaterials, das die Auswirkungen der Flutkatastrophe zeigt, kann davon ausgegangen werden, dass die Becken und Behälter keine statisch relevanten Schädigungen erhalten haben.
Die Schadensdokumentation beschränkt sich deshalb im Wesentlichen auf das Betriebsgebäude. und seine Anbauten. Der Vollständigkeit halber, wird aber die gesamte Kläranlage betrachtet.

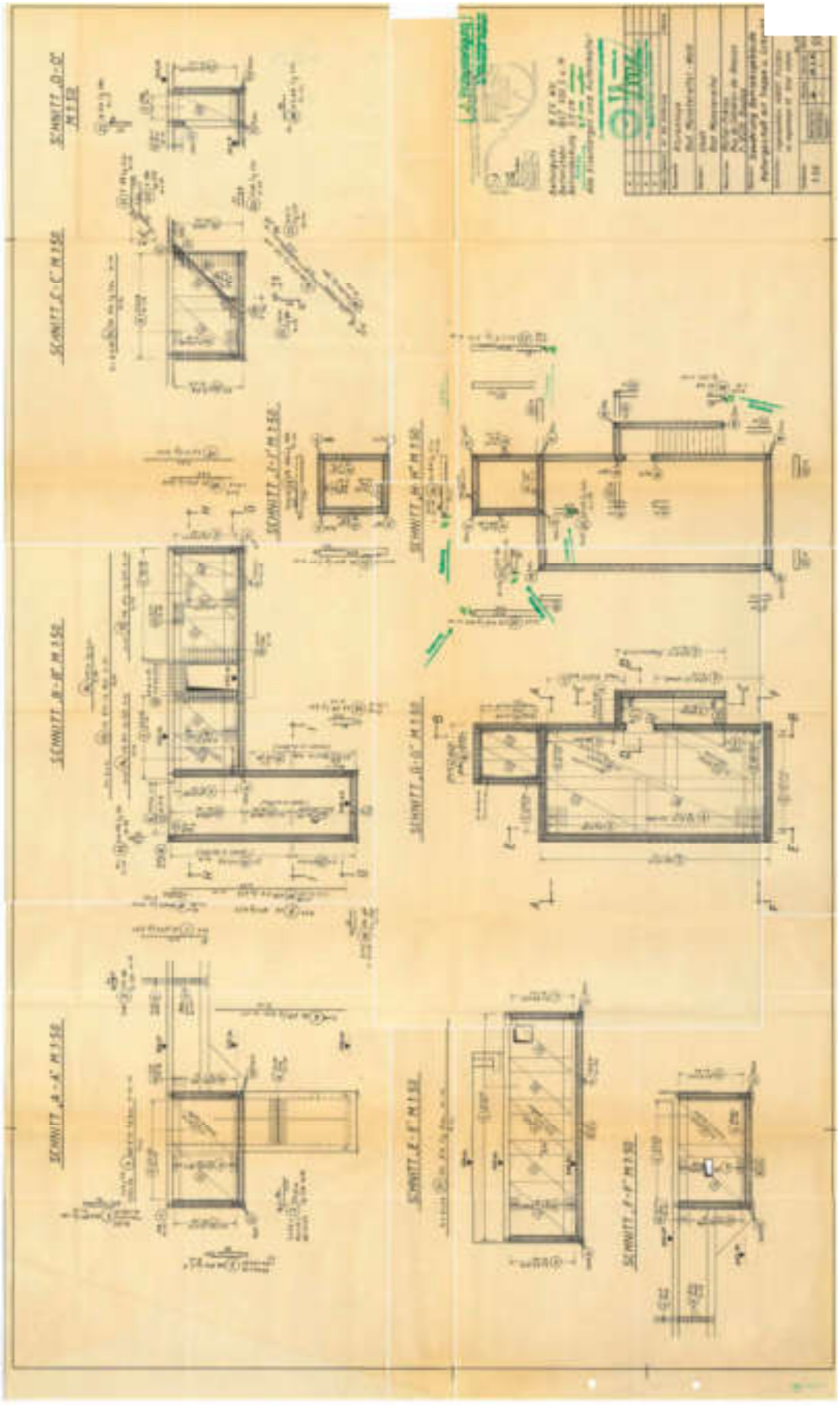
Als orientierende Übersicht wird ein schematischer Lageplan der Kläranlage Wald beigefügt, der im Gebäude aushängt (siehe Abb.1.3 Lageplan).



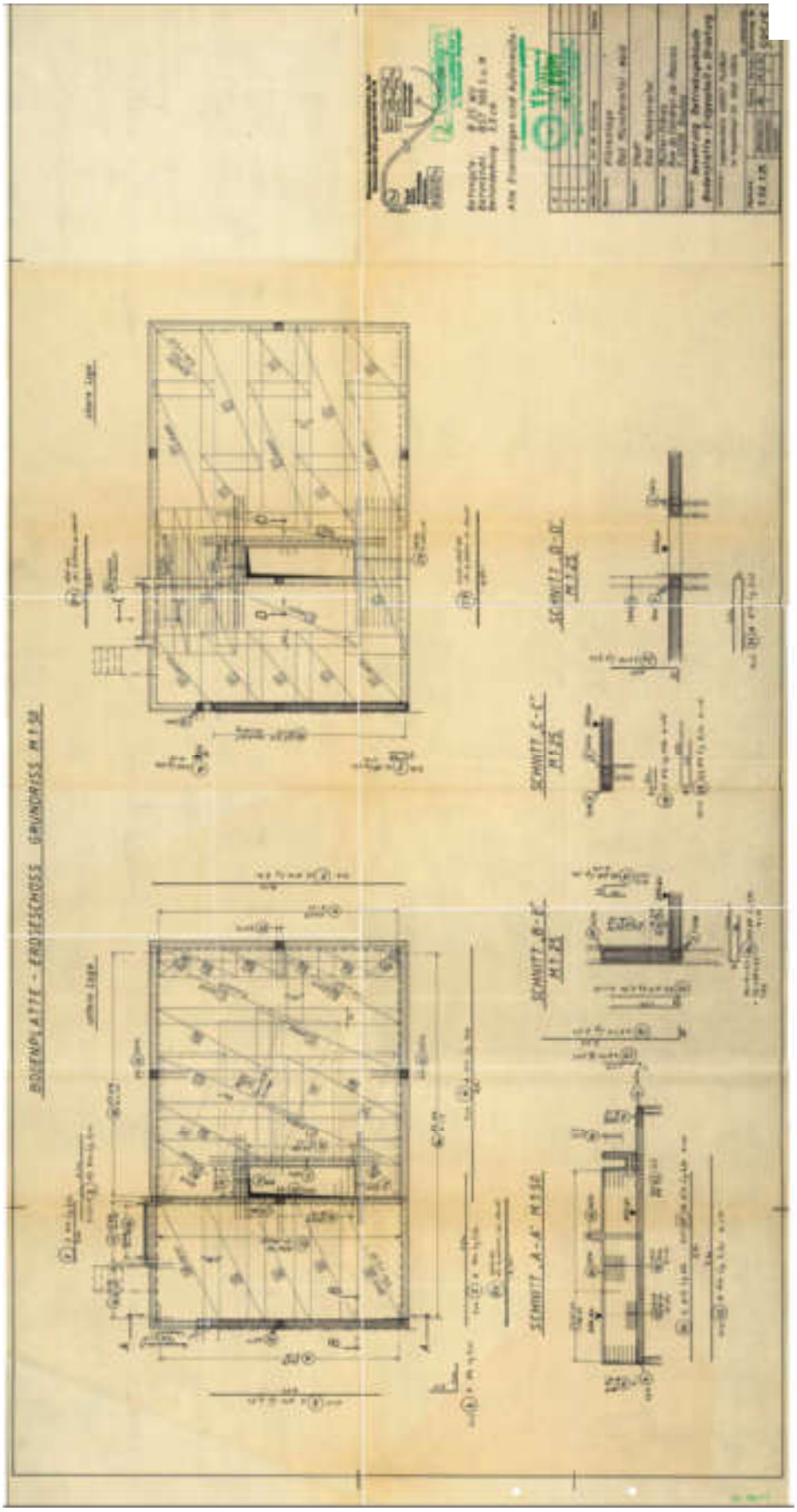
[Abb. 1.0 Lageplan]



[Abb. 1.1 Schalplan Betriebsgebäude Sand- und Fettfang]



[Abb. 1.2 Bewehrung Betriebsgebäude Kellergeschoss mit Treppe u. Schacht]



[Abb. 1.3 Bewehrung Betriebsgebäude Bodenplatte – Erdgeschoss u. Brüstung]

3. Ortstermin

Am 17.08.2023 fand in der Zeit von 11:00 Uhr bis 15:00 Uhr ein Ortstermin auf der Kläranlage in Bad Münstereifel, Ortsteil Wald, statt.

Teilnehmer waren:

- Herr - Technischer Mitarbeiter Stadtwerke Bad Münstereifel
- Herr – Abwassermeister Stadtwerke Bad Münstereifel
- Herr – Mitarbeiter Büro
- Herr – Geschäftsführer Büro

Im Zuge des Ortstermins wurden alle sichtbaren Risse und Schäden dokumentiert. Die Risse wurden in Länge, Lage und Rissbreite fotografiert und aufgenommen. Zur verständlichen Zuordnung sind diese je Wand nummeriert und in der Anlage 9 - Fotodokumentation - beschrieben.

4. Objekt- und Konstruktionsbeschreibung

Das Betriebsgebäude einschließlich des Sand- Fettfanges und der Schachtbauwerk sind in massiver und örtlich hergestellter Bauweise erstellt worden.

Die wasserführenden und unterkellerten Gebäudebereiche wurden dabei in wasserundurchlässiger Stahlbetonbauweise errichtet.

Unter der Bodenplatte des Erdgeschossfußbodens befindet sich ein Kriechkeller.

Das erdgeschossige tragende Mauerwerk der Außenwände ist 30 cm stark und mit aussteifenden Stützen und einem abschließenden Ringbalken in Stahlbeton gezeichnet. Tragend ist zudem die 24 cm dicke Mittelwand zwischen Betriebs- und Rechenraum ausgebildet worden; ebenso mit Ringbalken und Aussteifungsstützen. Angaben zu den eingesetzten Materialgüten des Mauerwerks sind in den Unterlagen nicht angeschrieben.

Alle anderen Innenwände des Betriebsgebäude sind nichttragend in Mauerwerk ausgeführt. Nichttragend bedeutet, dass die Wände lediglich der Raumaufteilung dienen und für die vertikale und horizontale Tragfähigkeit der Gebäudestruktur entbehrlich sind.

Den oberen Abschluss des Gebäudes bildet ein mit Betonsteinen eingedecktes Satteldach als Pfettendach in Holzkonstruktion, mäßig ausgebildet. Nicht im Schalplan dargestellt, aber vor Ort ausgeführt wurde eine Zwischendecke, ebenfalls in Holzbauweise. Darüber bildet sich über dem Erdgeschoss der Dachraum als gedämmter Spitzboden.

Die Gründung erfolgt über Streifenfundamente, laut Plan bis tragfähigen Baugrund, mit Abtreppungen derselben zu dem tiefer liegenden Pumpenraum hin.

Alle ins Erdreich einbindenden Stahlbetonbauteile sind hingegen über tragende Bodenplatten gegründet.

Sand- und Fettfang sind durch eine Raumfuge vom Betriebsgebäude getrennt und eine teilweise schräg verlaufende Bodenplatte lastet in den tragfähigen Baugrund ab.

Das Trafogebäude ist komplett aus Stahlbeton errichtet und über eine abgedichtete Dehnungsfuge vom Betriebsgebäude getrennt. Die Konstruktion im Detail und die Gründung sind wie vor beschrieben nicht bekannt.

5. Schadensbilder

5.1 Beschreibung der Schäden

Nach Berichten der zuständigen Mitarbeiter der Stadt Bad Münstereifel, die für den Betrieb der Kläranlage Wald verantwortlich sind, ist durch den Starkregen am 14. Juli 2021 der „Effelsberger Bach“, der als Vorflut für die Anlage dient, derart angeschwollen, dass die Flutwelle auf die die Rückwand des Betriebsgebäudes getroffen ist. Dadurch haben Druck- und Stoßkräfte auf die Gebäudestruktur insbesondere auf die des Erdgeschosses eingewirkt. In dem weiteren Verlauf der Flut hat die Druckwelle zu Auskolkungen und Unterspülungen geführt.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass nach Auffassung des Unterzeichnenden eine Untersuchung und Bewertung des Baugrundes durch einen Bodengutachter erforderlich erscheint.
Unterspülte und teilweise freigelegte Bauteilbereiche der Gründung wurden laut Angabe der Mitarbeiter nur provisorisch wieder hergestellt. Eine ggf. erforderliche Verdichtung wurde dabei nicht berücksichtigt.

Erst nach Vorlage dieser Bewertung kann eine Aussage über die Auswirkungen der Flut auf die vorhandene Gründungssituation erstellt werden und ist damit nicht Teil dieses Gutachtens.
Ein entsprechendes Bodengutachten sollte auch die Hydrogeologie des Geländes beinhalten.

Die Aufnahme der beschriebenen Schäden erfolgte augenscheinlich.
Baustoffliche Untersuchungen wurden nicht vorgenommen. Ebenso wurde keine Vermessung der Gebäude nach der Flutkatastrophe durchgeführt.

In der Hauptsache sind drei Schadenstypen festgestellt worden.

- Risse in tragenden Wänden
- Risse in nichttragenden Wänden
- Unterspülungen anhand von Fotos

Ein Sonderfall eines Risses bildet das Aufweiten der Dehnungsfuge zwischen dem Betriebsgebäude und dem Trafohaus.

5.2 Dokumentation der Schäden

Außenwand Süd-Ost

tragend	innen/außen	Raum	Rissbreite[mm]		Risslänge[cm]
Riss 9.1.1	außen		0,50		95,00
Riss 9.1.2	außen		0,30		85,00
Riss 9.1.3	außen		0,50		45,00
Riss 9.1.4	außen		0,20		75,00
				$\sum_{außen}$	300,00
Riss 9.6.11	innen	Schaltwarte			50,00
Riss 9.6.12	innen	Schaltwarte			35,00
				$\sum_{innen}$	85,00
				$\sum_{gesamt}$	385,00

Außenwand Nord-Ost

tragend	innen/außen	Raum	Rissbreite[mm]		Risslänge[cm]
Riss 9.2.1	außen		0,50		50,00
Riss 9.2.2	außen		0,50		160,00
Riss 9.2.3	außen		0,30		337,00
Riss 9.2.4	außen		2,00		95,00
				$\sum_{außen}$	642,00
Riss 9.6.2	innen	Schaltwarte			337,00
Riss 9.6.3	innen	Schaltwarte			55,00
Riss 9.6.4	innen	Schaltwarte			50,00
Riss 9.6.5	innen	Schaltwarte			100,00
Riss 9.6.6	innen	Schaltwarte			100,00
				$\sum_{innen}$	642,00
				$\sum_{gesamt}$	1284,00

Außenwand Süd-West

tragend	innen/außen	Raum	Rissbreite[mm]		Risslänge[cm]
Riss 9.3.1	außen		0,25		55,00
Riss 9.3.2	außen		0,15		40,00
Riss 9.3.3	außen		0,25		200,00
Riss 9.3.4	außen		0,80		340,00
Riss 9.3.5	außen		0,85		120,00
				$\sum_{außen}$	755,00
Riss 9.10.2	innen	Rechenraum			337,00
				$\sum_{innen}$	337,00
				$\sum_{gesamt}$	1092,00

Außenwand Nord-West

tragend	innen/außen	Raum	Rissbreite[mm]		Risslänge[cm]
Riss 9.4.1	außen		2,00		100,00
Riss 9.4.2	außen		0,40		100,00
Riss 9.4.3	außen		0,50		100,00
Riss 9.4.4	außen		2,00		180,00
Riss 9.4.5	außen		0,20		50,00
Riss 9.4.5	außen		0,20		50,00
				$\sum_{gesamt}$	580,00

Innenwand Werkstatt/Rechenraum

tragend	innen/außen	Raum	Rissbreite[mm]		Risslänge[cm]
Riss 9.5.2	innen	Labor	1,00		337,00
Riss 9.5.3	innen	Labor	1,00		337,00
Riss 9.9.3	innen	Werstatt	0,50		110,00
Riss 9.10.1	innen	Rechenraum	1,00		337,00
Riss 9.11.1	innen	Kellertreppe	0,30		337,00
				$\sum_{gesamt}$	1458,00

Nichttragende Wände

	innen/außen	Raum	Rissbreite[mm]	Risslänge[cm]
Riss 9.5.1	innen	Labor	1,00	337,00
Riss 9.5.4	innen	Labor	1,00	337,00
Riss 9.5.5	innen	Labor	0,95	75,00
Riss 9.6.1	innen	Schaltwarte	1,00	337,00
Riss 9.6.7	innen	Schaltwarte	1,50	
Riss 9.6.8	innen	Schaltwarte	1,50	410,00
Riss 9.6.9	innen	Schaltwarte	0,15	135,00
Riss 9.6.10	innen	Schaltwarte	1,00	337,00
Riss 9.7.1	innen	Flur	8,00	355,00
Riss 9.7.2	innen	Flur	1,00	270,00
Riss 9.7.3	innen	Flur	0,20	60,00
Riss 9.7.4	innen	Flur	0,80	200,00
Riss 9.8.1	innen	Flur	0,45	85,00
Riss 9.8.2	innen	Flur	1,00	337,00
Riss 9.9.1	innen	Werstatt	1,00	337,00
Riss 9.9.2	innen	Werstatt	1,00	337,00
			$\sum_{gesamt}$	3949,00

6. Bewertung der Schäden

6.1 Rissein tragenden Wänden

Einerseits wird durch Risse im tragenden Mauerwerk, insbesondere wenn sie durchgehend sind, die Standsicherheit des Gefüges reduziert, andererseits dringt Feuchtigkeit und Witterung von außen in die Risse ein und führt in der Folge zu weiteren Schäden am Bauwerk.
Sie sind deshalb vorrangig für die dauerhafte Standsicherheit des Tragwerks zu sanieren.
Ein Teil der dokumentierten Risse an den tragenden Wänden ist bereits provisorisch abgedichtet worden. Dies genügt den gestellten Anforderungen aber nicht.

6.2 Rissein nichttragenden Wänden

Die massiven Schäden an den inneren nichttragenden Wänden sind durch die stoßartige Belastung und die damit verbundene Erschütterung auf das Gebäude entstanden. Für die Standsicherheit des Gebäudes sind sie nicht maßgeblich, schränken aber die Gebrauchstauglichkeit und die Nutzung ein.
Sie sind deshalb zu sanieren.

6.3 Rissein der Dehnungsfuge

Die Länge der Aufweitung der Dehnungsfuge am Trafohaus zum Betriebsgebäude hin ist geschoßhoch.
Die maximale Stelle an der Oberkante des Anbaus ist 3 cm breit und verläuft keilförmig bis auf 1 cm im Fundamentbereich. Hier wird vermutet, dass die Ursache der keilförmigen Vergrößerung ein instabiler Untergrund sein kann, der zum Absacken des Fundamentes geführt hat.

6.4 Schädenan den Gründungsbauteilen

Unterspülungen durch die Fluteinwirkungen auf die Gründungsbauteile sind auf den Fotos vom Juli 2021 u.E. zu erkennen.

Für diese Bereiche bedarf es, wie zuvor beschrieben, einer Baugrunduntersuchung und eines aussagekräftigen Gutachtens um eine Bewertung vornehmen zu können.

Die losen Verfüllungen sind dabei ebenfalls zu untersuchen, sowie mögliche instabile Baugrundbereiche in den Gründungsebenen der tragenden Elemente.

Weitere Aussagen können hierzu nur nach Vorlage der o.a. Berichte erfolgen.

7. Handlungsanweisungen

7.1 Rissein tragenden Wänden

Die Risse sind bis auf den Rohbau aufzunehmen und kraftschlüssig mit geeigneten Mitteln zu verschließen, respektive zu verpressen.

Im nachträglich herzustellenden Putzbereich wird ein rissüberbrückendes Gewebe als Einlage empfohlen.

Die Gesamtlänge der Risse ist in den Anlagen aufgeführt. Es wird unterschieden zwischen Lage, Länge und Rissbreite.

Insgesamt wurde eine Gesamtrisslänge von ca. 15,0 m festgestellt.

7.2 Rissein nichttragenden Wänden

In der Hauptsache liegen die betroffenen Wände im Innenbereich und dienen der Raumaufteilung und der Befestigung von Installationen. Diese Risse sind aufzunehmen und zu verschließen. Allerdings kann das Verschließen drucklos erfolgen. Wie unter 7.1 beschrieben, wird ein anschließender Putz mit rissüberdeckendem Gewebe empfohlen.

Die Gesamtlänge der Risse beträgt ca. 40,0m.

7.3 Rissein Dehnungsfugen

Die Ursache kann durch die Unterspülung der Gründung verursacht worden sein.
Ein Stabilisierung der Fundamente ist durchzuführen, bevor eine Sanierung der Dehnungsfuge erfolgen kann

Die Länge der Fuge ist ca. 3,5 m.

7.4 Unterspülungen

Insbesondere im Bereich der Gründungsebenen des Sand- und Fettfangs sind Unterspülungen während der Flutkatastrophe entstanden. Dies gilt ebenso für die Tanks im Außenbereich.
Nach Vorlage eines Baugrundgutachtens kann über die Art und Weise der ordnungsgemäßen Wiederherstellung in diesen Bereichen entschieden werden.

7.5 Becken und Schlammspeicher

Augenscheinlich sind an den, tiefer gegründeten, Bauwerken keine statischen Schäden entstanden.

Untersuchungen des tieferen Untergrundes durch einen Baugrundsachverständigen werden auch hier empfohlen.

8. Zusammenfassung

Die festgestellten Schäden, insbesondere am Betriebsgebäude der Kläranlage in Bad Münstereifel-Wald, sind teils massiv ausgebildet.

Insbesondere an den Außen- und Innenwänden sind durch die einwirkenden Horizontalkräfte aus der Flutwelle und aus dem angespülten Geröll zahlreiche Risse entstanden.
Die Gesamtlänge aller zu sanierenden Risse beträgt ca. 60 m.

Zudem sind auf Fotos, die kurz nach der Flutkatastrophe erstellt wurden, Auskolkungen und Unterspülungen zu erkennen, die aber wesentlich tiefer eingewirkt haben können.

Ein Baugrundgutachten wird daher dringend empfohlen.

Wir würden hier den ortskundigen Baugrundsachverständigen aus Bonn empfehlen.

9. Technische und wirtschaftliche Bewertung des Betriebsgebäudes

Die Sanierung des gesamten Betriebsgebäudes wird statisch und technisch generell als möglich erachtet.

Alternativ ist der Rückbau des Gebäudes und der Neubau von Grund auf.

Zudem können auch nur Gebäudeteile, wie der Traforaum, das komplette Erdgeschoss sowie der Fett- und Sandfang zurückgebaut und nach Sanierung des Kellers und der Gründungen im nichtunterkellerten Teil des Gebäudes, wieder aufgebaut werden.

9.1 Vorgehensweise bei einer Sanierung

Grundlage einer gesicherten Planung ist, wie bereits beschrieben, die Vorlage eines Baugrundgutachtens.

Die Gründungsbauteile des Fett- und Sandfanges sind mit einem frostsicheren und tragfähigem Material, lagenweise verdichtet und bis in den ausreichend tragfähigen Baugrund zu führen.

Die angenommenen Streifenfundamente des angebauten Traforaumes, sind abschnittweise nach DIN 4123 zu unterfangen. Die festgestellte Schiefstellung ist hierbei zu korrigieren und der Anbau ist wieder ins Lot aufzurichten. Dazu stehen geeignete Verfahren wie Mikropfähle oder Injektionsverfestigungen zur Auswahl.

Die Fundamente des nichtunterkellerten Teiles des Betriebsgebäudes (Kriechkeller) sind, ebenfalls nach Vorlage des Baugrundgutachtes, u.E. mindestens teilweise zu ertüchtigen

Nach erfolgter Gründungsverbesserung können die Rissbildungen in den Außenwänden wie vor beschrieben, kraftschlüssig saniert werden. Gleiches gilt für die Risse in den Innenwänden.

Bei diesen umfangreichen Maßnahmen wird das Gebäude für den Bauzustand zeitweilig in den Rohbauzustand zurückgesetzt werden. Eine Interimslösung ist hier, wie auch beim Neubau an gleicher Stelle, erforderlich.

Nach einer erfolgten, sach- und fachlich richtig ausgeführten Sanierung kann nach Abnahme derselben die Standsicherheit vollständig hergestellt werden.

9.2 Anmerkungen bei Rück- und Neubau

Auf Grund des Alters des Betriebsgebäudes (> 30 Jahre), und der auch nach der Sanierung nicht gegebenen Flutsicherheit, erscheint dem Unterzeichner die Wiederherstellung des Betriebsgebäudes mit der oben beschriebenen Sanierung respektive Teilsanierung zwar technisch möglich aber wirtschaftlich nicht angeraten zu sein.

Bei einer Wiedererrichtung des Betriebsgebäudes kann zudem nach den neuesten statischen, bauphysikalischen und technischen Anforderungen geplant und gebaut werden.

Wir raten aus diesen Gründen zu einem kompletten Rückbau des Betriebsgebäudes, des Sand- und Fettfanges und des Anbaus. und einem anschließenden Neubau.

Sollten Kostengegenüberstellungen der beiden Varianten zur Entscheidungsfindung gewünscht sein, so ist ein externes Ingenieurbüro damit zu beauftragen.

10. Fotodokumentation

10.1 Vorderansicht Betriebsgebäude



[Abb. C.1 Vorderansicht Betriebsgebäude Süd-Ost]

10.1.1 Riss Pfeiler am Tor:

Länge: ca. 95 cm

Rissbreite ca. 0,50 mm



[Abb. 10.1.1 Riss Pfeiler am Tor]



[Abb. 10.1.1.2 Riss Pfeiler am Tor]



[Abb. 10.1.1.3 Riss Pfeiler am Tor]



[Abb. 10.1.1.4 Riss Pfeiler am Tor]

10.1.2 Riss Fensterbrüstung:

Länge: ca. 85 cm

Rissbreite ca. 0,30 mm



[Abb. 10.1.2 Riss Fensterbrüstung]



[Abb. 10.1.2.1 Riss Fensterbrüstung]



[Abb. 10.1.2.2 Riss Fensterbrüstung]

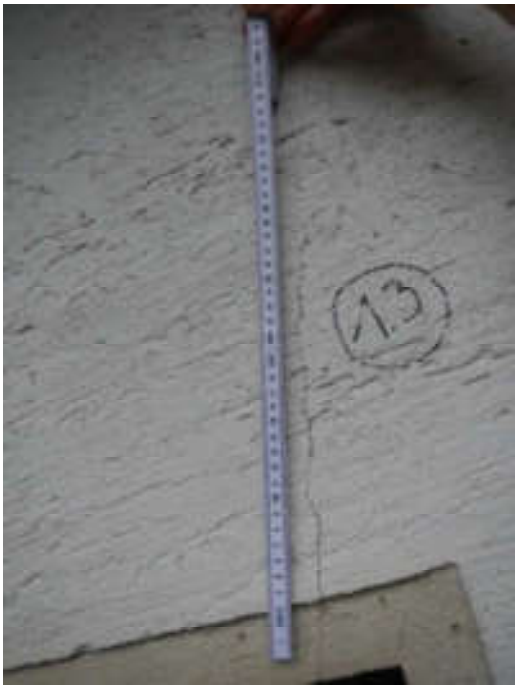
10.1.3 Riss Türsturz:

Länge: ca. 45 cm

Rissbreite ca. 0,50 mm



[Abb. 10.1.3 Riss Türsturz]



[Abb. 10.1.3.1 Riss Türsturz]



[Abb. 10.1.3.2 Riss Türsturz]

10.1.4 Riss Fensterbrüstung rechtes Fenster:

Länge: ca. 75 cm

Rissbreite ca. 0,20 mm



[Abb. 10.1.4 Riss Fensterbrüstung rechtes Fenster]



[Abb. 10.1.4.1 Riss Fensterbrüstung rechtes Fenster]



[Abb. 10.1.4.2 Riss Fensterbrüstung rechtes Fenster]

10.2 Giebelansicht Straße Nord-Ost



[Abb. 10.2 Ansicht Nord-Ost]

10.2.1 Riss Fußpfette links:

Länge: ca. 50 cm

Rissbreite ca. 0,50 mm



[Abb. 10.2.1 Riss Fußpfette links]

10.2.2 Riss Fenster horizontal:

Länge: ca. 160 cm

Rissbreite ca. 0,50 mm



[Abb. 10.2.2 Riss Fenster horizontal]

10.2.3 Riss Dehnungsfuge Anbau Trafohaus:

Länge: wandhoch

Rissbreite ca. 30 mm



[Abb. 10.2.3 Riss Dehnungsfuge Anbau Trafohaus]



[Abb. 10.2.3.1 Riss Dehnungsfuge Anbau Trafohaus]

10.2.4 Riss Fußpfette zum Abbau Trafohaus:

Länge: ca. 95 cm

Rissbreite ca. 2,00 mm



[Abb. 10.2.4 Riss Fußpfette zum Anbau Trafohaus]



[Abb. 10.2.4.1 Riss Fußpfette zum Anbau Trafohaus]

10.3 Giebelansicht Waldseite Süd-West



[Abb. 10.3 Ansicht Süd-West]

10.3.1 Riss Fußpfette rechts:

Länge: ca. 55 cm

Rissbreite ca. 0,25 mm



[Abb. 10.3.1 Riss Fußpfette rechts]



[Abb. 10.3.1.1 Riss Fußpfette rechts]



[Abb. 10.3.1.2 Riss Fußpfette rechts]

10.3.2 Riss Fußpfette links:

Länge: ca. 40 cm

Rissbreite ca. 0,15 mm



[Abb. 10.3.2 Riss Fenstersturz]



[Abb. 10.3.2.1 Riss Fenstersturz]



[Abb. 10.3.2.2 Riss Fenstersturz]

10.3.3 Riss vertikal:

Länge: ca. 200 cm

Rissbreite ca. 0,25 mm



[Abb. 10.3.3 Riss vertikal]



[Abb. 10.3.3.1 Riss vertikal]

10.3.4 Riss vertikal bis zum First:

Länge: ca. 340 cm

Rissbreite ca. 0,80 mm



[Abb. 10.3.4 Riss vertikal bis zum First]



[Abb. 10.3.4.1 Riss vertikal bis zum First]



[Abb. 10.3.4.2 Riss vertikal bis zum First]



[Abb. 10.3.4.3 Riss vertikal bis zum First]

10.3.5 Riss Ecke Sockel links:

Länge: ca. 120 cm

Rissbreite ca. 0,85 mm



[Abb. 10.3.5 Riss Ecke Sockel links]



[Abb. 10.3.5.1 Riss Ecke Sockel links]



[Abb. 10.3.5.2 Riss Ecke Sockel links]

10.4 RückansichtNord-West



[Abb. 10.4 Ansicht Nord-West]

10.4.1 Riss Ecke Sockel rechts:

Länge: ca. 100 cm

Rissbreite ca. 2,00 mm



[Abb. 10.4.1 Riss Ecke Sockel rechts]



[Abb. 10.4.1.1 Riss Ecke Sockel rechts]



[Abb. 10.4.1.2 Riss Ecke Sockel rechts]

10.4.2 Riss unter Treppe 1:

Länge: ca. 100 cm

Rissbreite ca. 0,40 mm



[Abb. 10.4.2 Riss unter Treppe 1]



[Abb. 10.4.2.1 Riss unter Treppe 1]



[Abb. 10.4.2.2 Riss unter Treppe 1

10.4.3 Riss unter Treppe links:

Länge: ca. 100 cm

Rissbreite ca. 0,50 mm



[Abb. 10.4.3 Riss unter Treppe links]



[Abb. 10.4.3.1 Riss unter Treppe links]



[Abb. 10.4.3.2 Riss unter Treppe links]

10.4.4 Riss Treppe horizontal:

Länge: ca. 180 cm

Rissbreite ca. 2,00 mm



[Abb. 10.4.4 Riss Treppe horizontal]



[Abb. 10.4.4.1 Riss Treppe horizontal]



[Abb. 10.4.4.2 Riss Treppe horizontal]



[Abb. 10.4.4.3 Riss Treppe horizontal]

10.4.5 Riss Fensterbrüstung beidseitig:

Länge: ca. 50 cm

Rissbreite ca. 0,20 mm



[Abb. 10.4.5 Riss Fensterbrüstung beidseitig]

10.5 Labor

10.5.1 Riss Anschluss Innenwand/Außenwand:

Länge: ca. 50 cm (vermutlich hinter Fliesenspiegel fortführend -> wandhoch)

Rissbreite ca. 1,00 mm



[Abb. 10.5.1 Riss Anschluss Innenwand/Außenwand]



[Abb. 10.5.1.1 Riss Anschluss Innenwand/Außenwand]

10.5.2 Riss Anschluss tragende Innenwand/Außenwand:

Länge: ca. 50 cm (vermutlich hinter Fliesenspiegel fortführend -> wandhoch)

Rissbreite ca. 1,00 mm

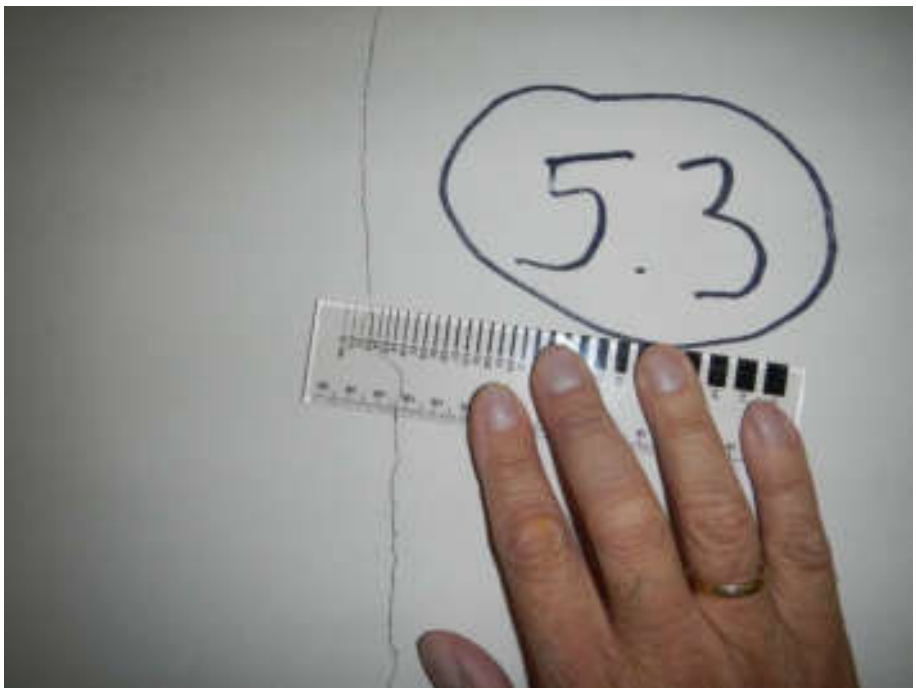


[Abb. 10.5.2 Riss Anschluss tragende Innenwand/Außenwand]

10.5.3 Riss tragende Innenwand:

Länge: wandhoch

Rissbreite ca. 1,00 mm



[Abb. 10.5.3 Riss tragende Innenwand]

10.5.4 Riss Anschluss nichttrag. / tragende Innenwand:

Länge: wandhoch

Rissbreite ca. > 1,00 mm

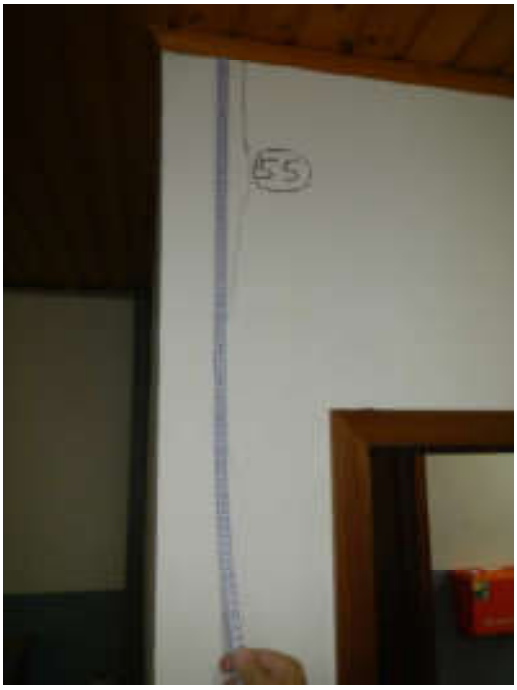


[Abb. 10.5.4 Riss Anschluss nichttrag. /tragende Innenwand]

10.5.5 Riss nichttragende Wand neben Tür:

Länge: ca. 75 cm

Rissbreite ca. 0,95 mm



[Abb. 10.5.5 Riss nichttragende Wand neben Tür]



[Abb. 10.5.5.1 Riss nichttragende Wand neben Tür]

10.6 Schaltwarte

10.6.1 Riss trag. Außenwand / nichttrag. Innenwand:

Länge: vermutlich wandhoch (nicht vollständig einsehbar)

Rissbreite ca. > 1,00 mm



[Abb. 10.6.1 Riss trag. Außenwand / nichttrag. Innenwand]

10.6.2 Riss tragende Außenwand Giebel:

Länge: wandhoch

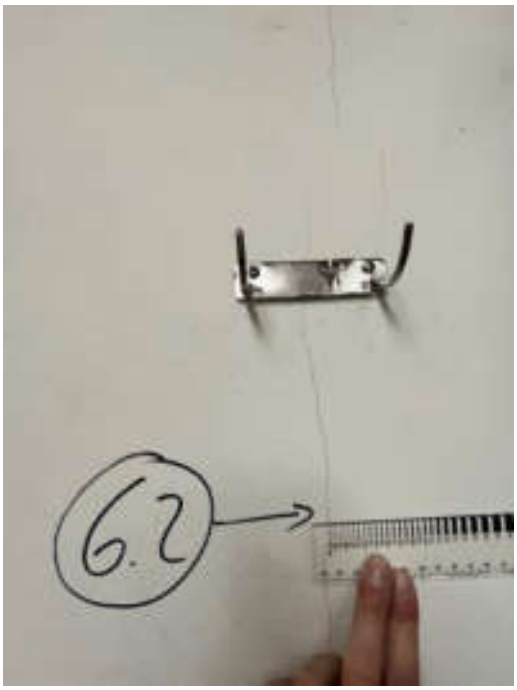
Rissbreite > 1,00 mm



[Abb. 10.6.2 Riss tragende Außenwand Giebel]



[Abb. 10.6.2.1 Riss tragende Außenwand Giebel]

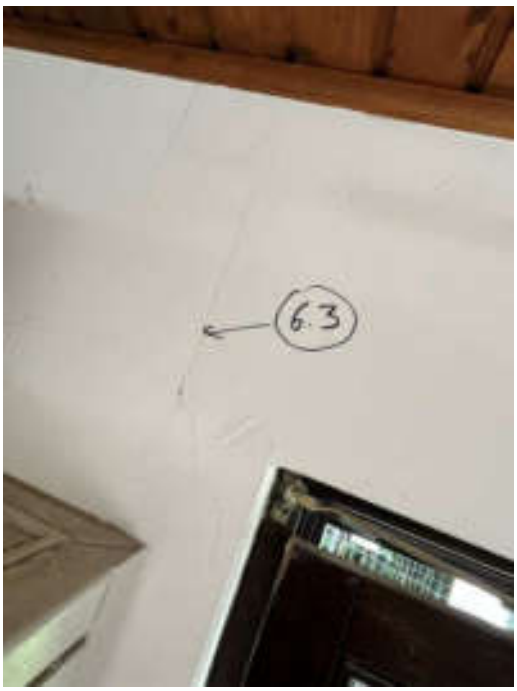


[Abb. 10.6.2.2 Riss tragende Außenwand Giebel]

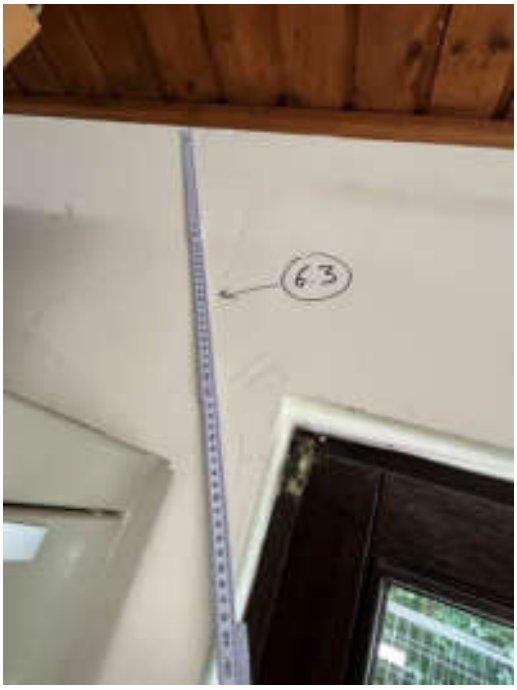
10.6.3 Riss Fenstersturz Giebelwand links

Länge: ca. 55 cm

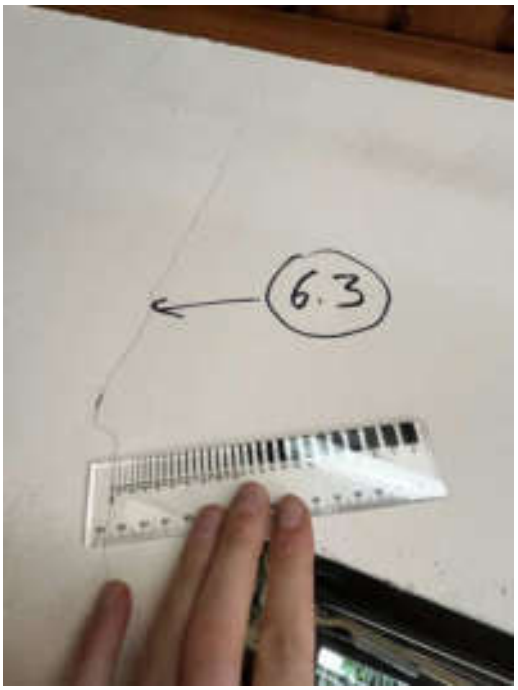
Rissbreite > 1,00 mm



[Abb. 10.6.3 Riss Fenstersturz Giebelwand links]



[Abb. 10.6.3.1 Riss Fenstersturz Giebelwand links]



[Abb. 10.6.3.2 Riss Fenstersturz Giebelwand links]

10.6.4 Riss Fenstersturz Giebelwand rechts:

Länge: ca. 50 cm

Rissbreite > 1,00 mm



[Abb. 10.6.4 Riss Fenstersturz Giebelwand rechts]



[Abb. 10.6.4.1 Riss Fenstersturz Giebelwand rechts]

10.6.5 Riss Fensterbrüstung Giebelwand rechts:

Länge: ca. 100 cm

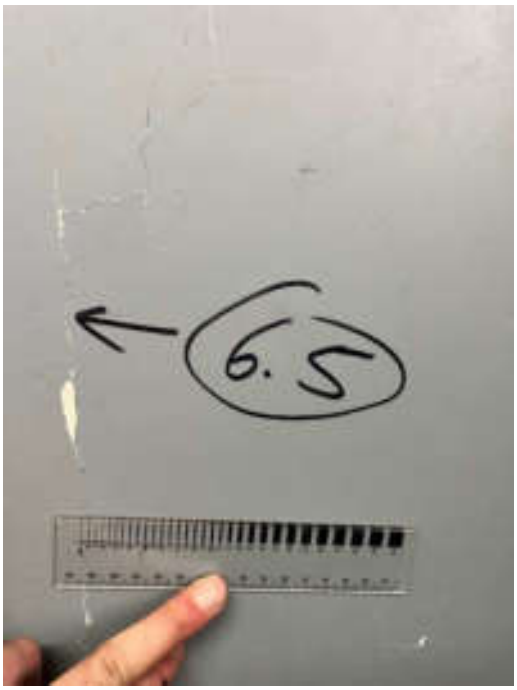
Rissbreite > 1,00 mm



[Abb. 10.6.5 Riss Fensterbrüstung Giebelwand rechts]



[Abb. 10.6.5.1 Riss Fensterbrüstung Giebelwand rechts]



[Abb. 10.6.5.2 Riss Fensterbrüstung Giebelwand rechts]

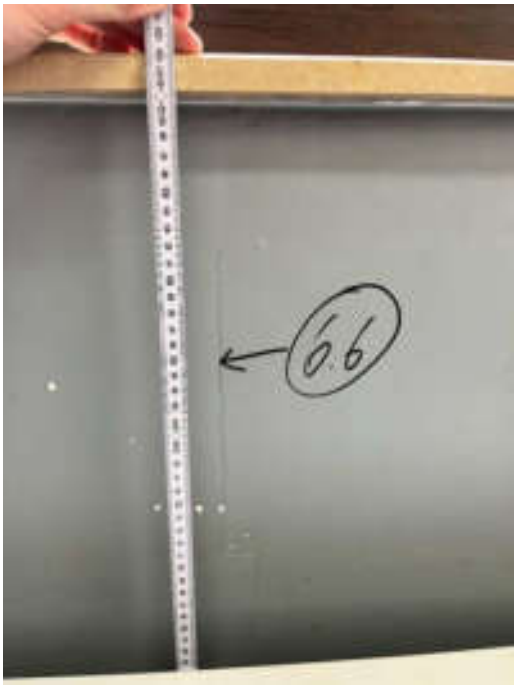
10.6.6 Riss unter Fenster:

Länge: ca. 100 cm

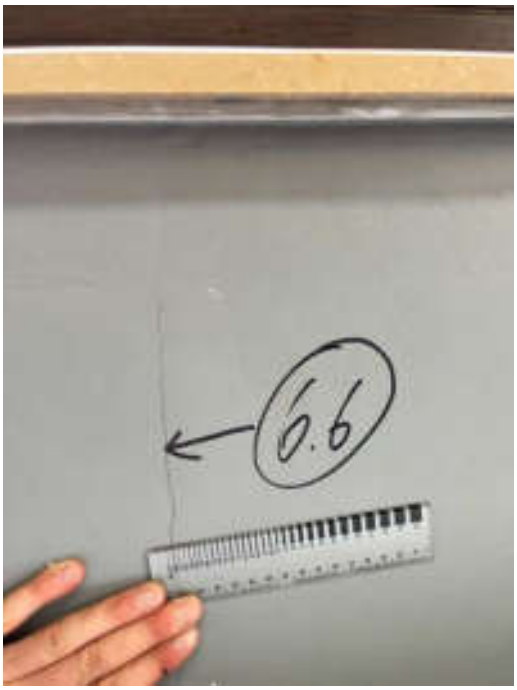
Rissbreite ca. 0,15 mm



[Abb. 10.6.6 Riss unter Fenster]



[Abb. 10.6.6.1 Riss unter Fenster]



[Abb. 10.6.6.2 Riss unter Fenster]

10.6.7 und 6.8 Riss Türsturz Wand zum Flur

Länge: ca. 410 cm

Rissbreite ca. 1,50 mm



[Abb. 10.6.7 Türsturz Wand zum Flur]



[Abb. 10.6.7.1 Türsturz Wand zum Flur]

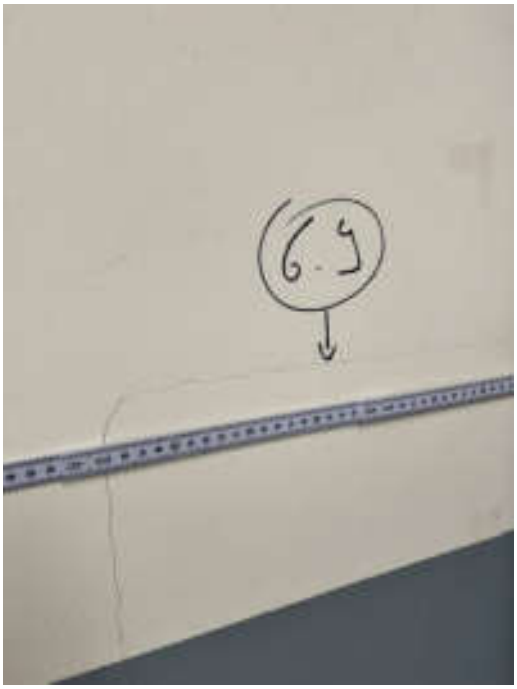


[Abb. 10.6.8 Türsturz Wand zum Flur]

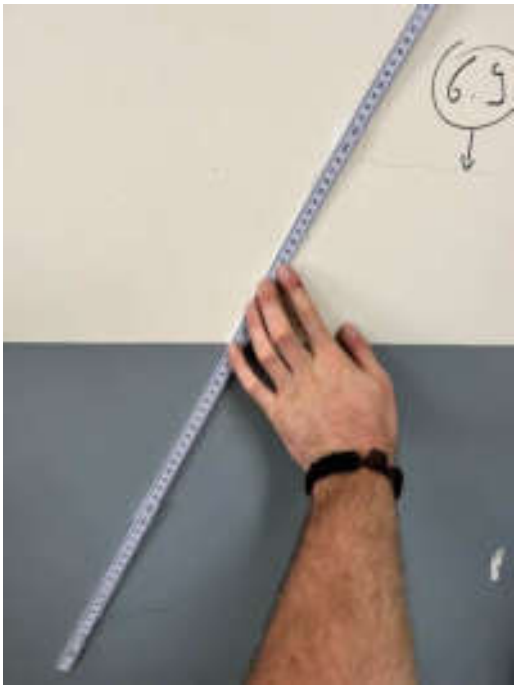
10.6.9 Riss horizontal Wand zum Flur:

Länge: ca. 135 cm

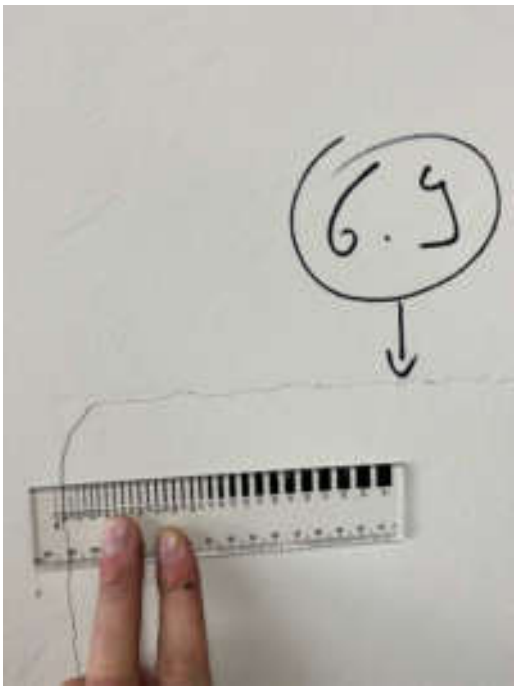
Rissbreite ca. 0,15 mm



[Abb. 10.6.9 Riss horizontal Wand zum Flur]



[Abb. 10.6.9.1 Riss horizontal Wand zum Flur]

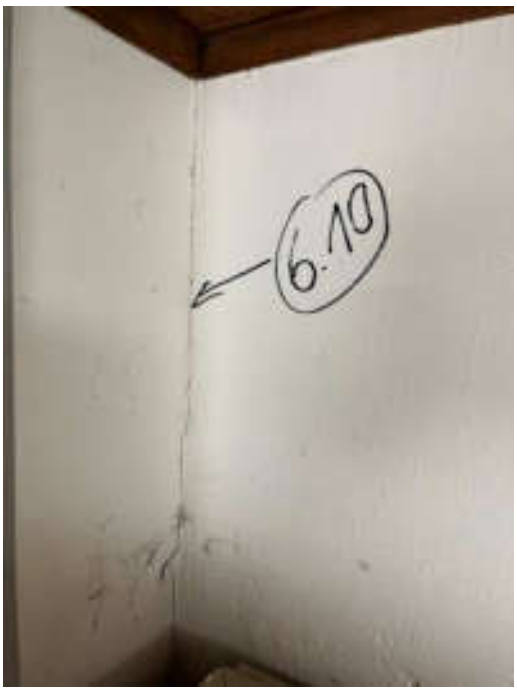


[Abb. 10.6.9.2 Riss horizontal Wand zum Flur]

10.6.10 Riss Anschluss nichttrag. / nichttrag. Innenwand:

Länge: wandhoch

Rissbreite ca.> 1,00 mm



[Abb. 10.6.10 Riss Anschluss nichttrag. / nichttrag. Innenwand]

10.6.11 Riss Fenstersturz Außenwand links:

Länge: ca. 50 cm

Rissbreite ca. > 1,00 mm



[Abb. 10.6.11 Riss Fenstersturz Außenwand links]

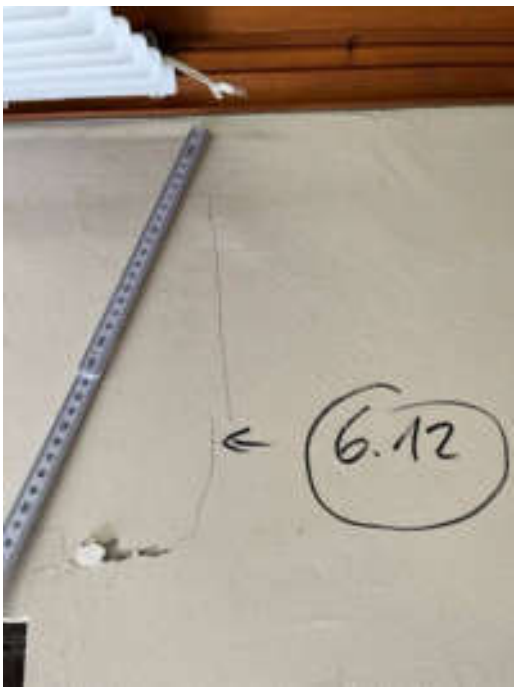


[Abb. 10.6.11.1 Riss Fenstersturz Außenwand links]

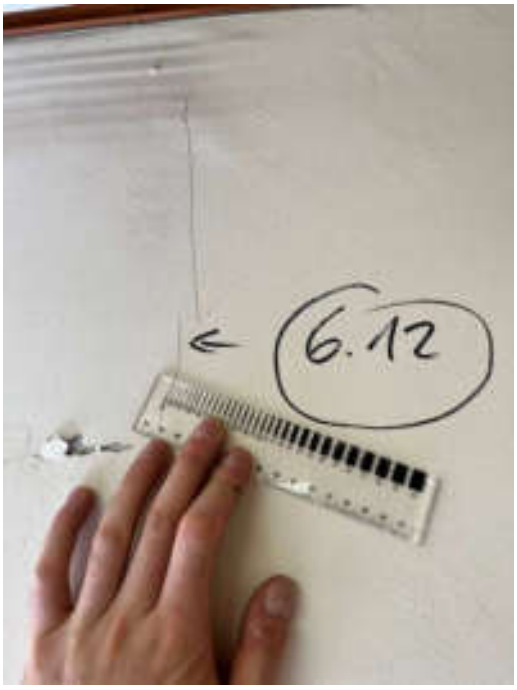
10.6.12 Riss Fenstersturz Außenwand rechts:

Länge: ca. 35 cm

Rissbreite ca. > 1,00 mm



[Abb. 10.6.12 Riss Fenstersturz Außenwand rechts]



[Abb. 10.6.12.1 Riss Fenstersturz Außenwand rechts]

10.7 Flur

10.7.1 Riss nichttrag. Wand Schaltwarte:

Länge: > 355 cm

Rissbreite ca. 8,0 mm



[Abb. 10.7.1 Riss nichttrag. Wand Schaltwarte]



[Abb. 10.7.1.1 Riss nichttrag. Wand Schaltwarte]

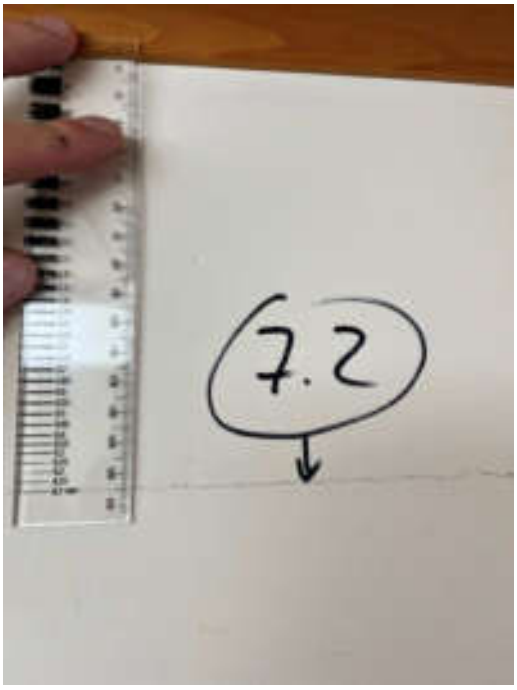
10.7.2 Riss nichttrag. Wand Schaltwarte horizontal:

Länge: > 270 cm

Rissbreite > 1,00 mm



[Abb. 10.7.2 Riss nichttrag. Wand Schaltwarte horizontal]

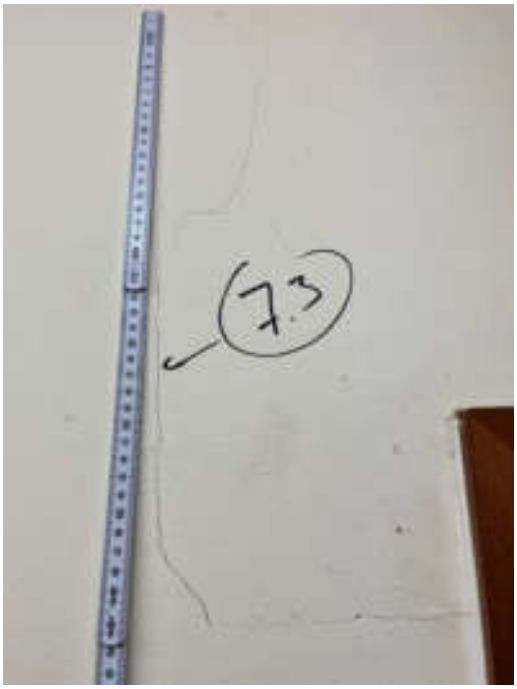


[Abb. 10.7.2.1 Riss nichttrag. Wand Schaltwarte horizontal]

10.7.3 Riss nichttrag. Wand Schaltwarte Türsturz:

Länge: ca. 60 cm

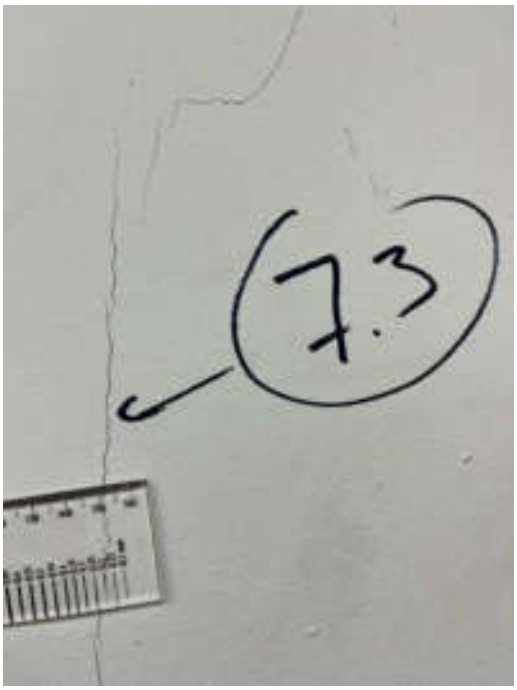
Rissbreite ca. 0,20 mm



[Abb. 10.7.3 Riss nichttrag. Wand Schaltwarte Türsturz]



[Abb. 10.7.3.1 Riss nichttrag. Wand Schaltwarte Türsturz]

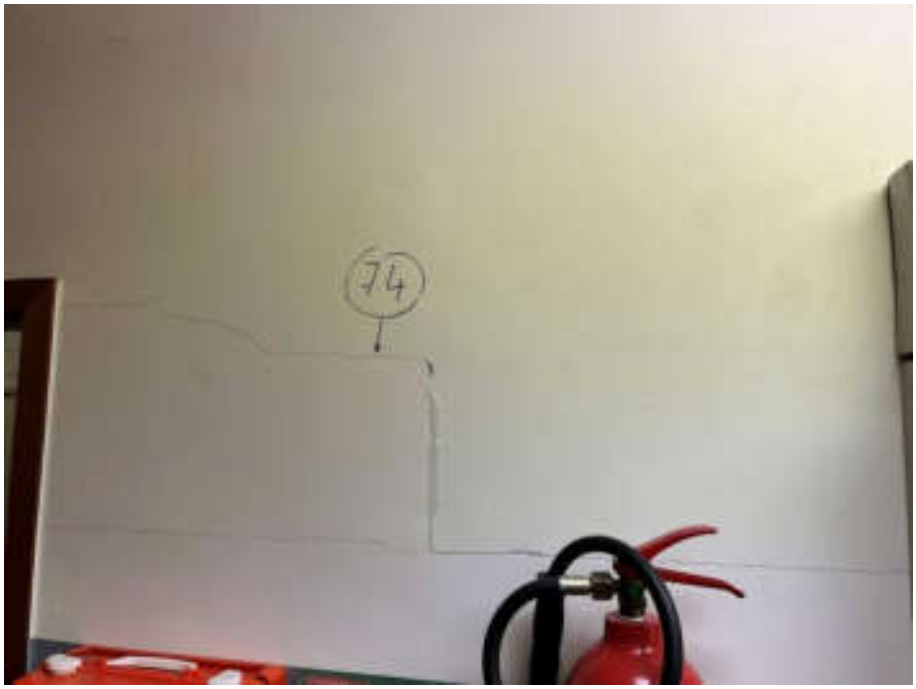


[Abb. 10.7.3.2 Riss nichttrag. Wand Schaltwarte Türsturz]

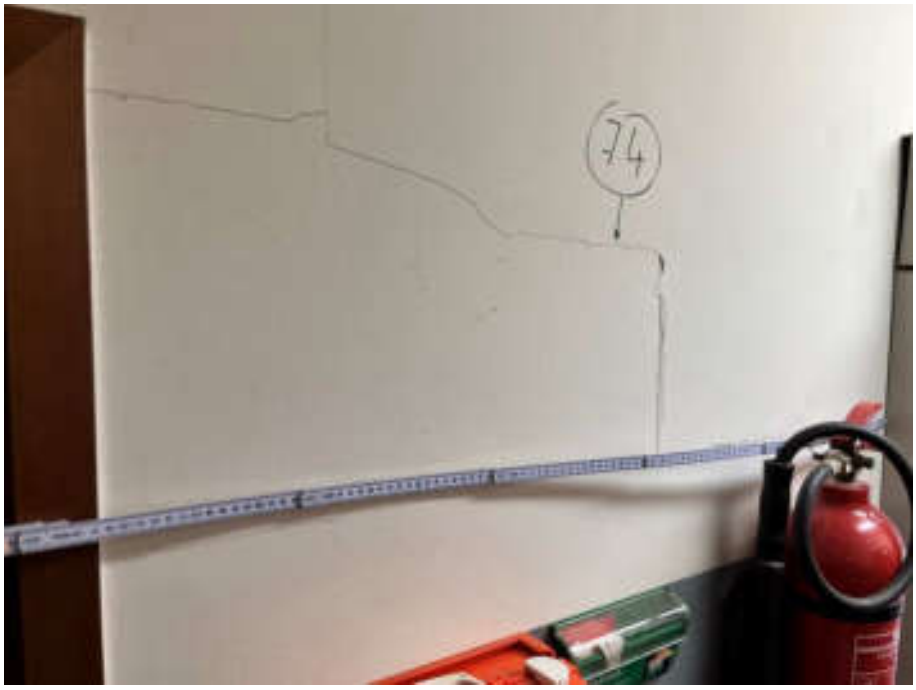
10.7.4 Riss nichttrag. Wand Umkleide Türsturz:

Länge: > 200 cm

Rissbreite ca. 0,80 mm



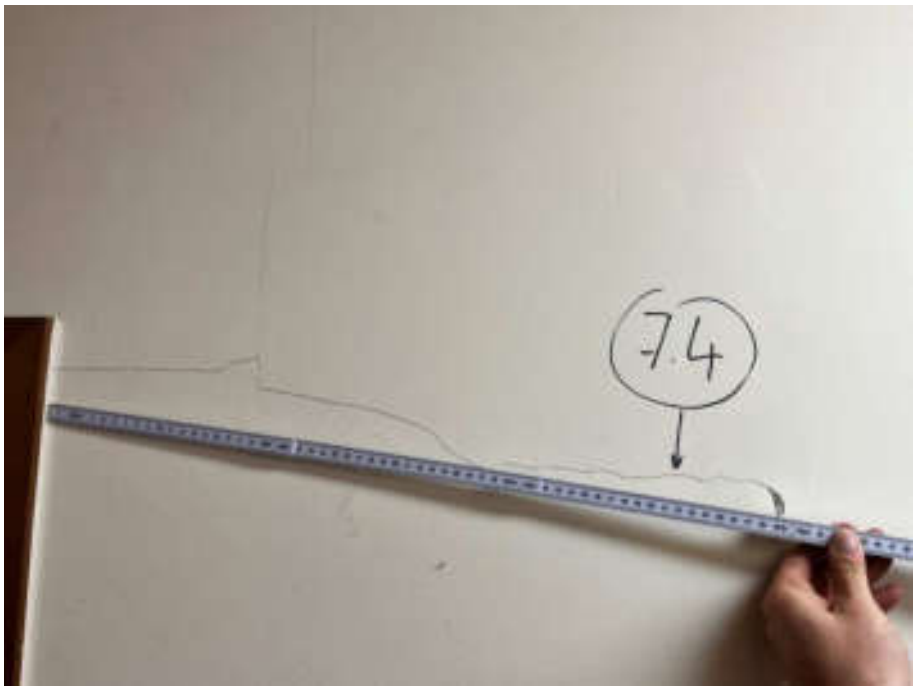
[Abb. 10.7.4 Riss nichttrag. Wand Umkleide Türsturz]



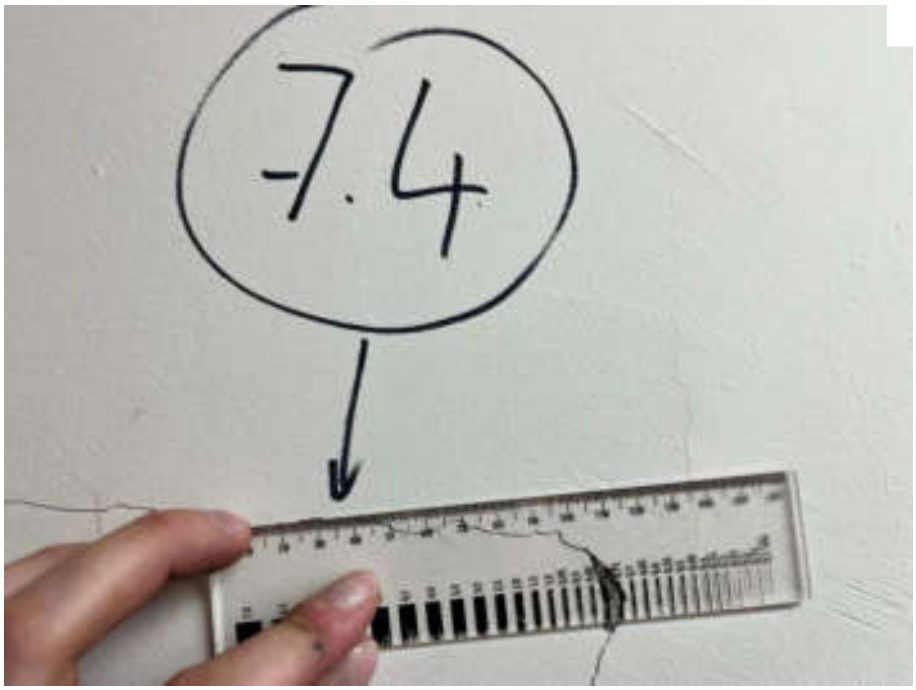
[Abb. 10.7.4.1 Riss nichttrag. Wand Umkleide Türsturz]



[Abb. 10.7.4.2 Riss nichttrag. Wand Umkleide Türsturz]



[Abb. 10.7.4.3 Riss nichttrag. Wand Umkleide Türsturz]

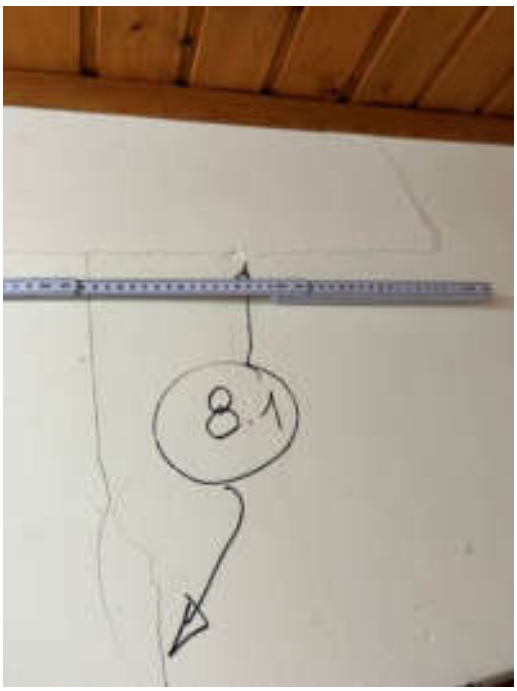


[Abb. 10.7.4.4 Riss nichttrag. Wand Umkleide Türsturz]

10.8.1 Riss über Tür Labor / Tür Werkstatt:

Länge: > 85 cm

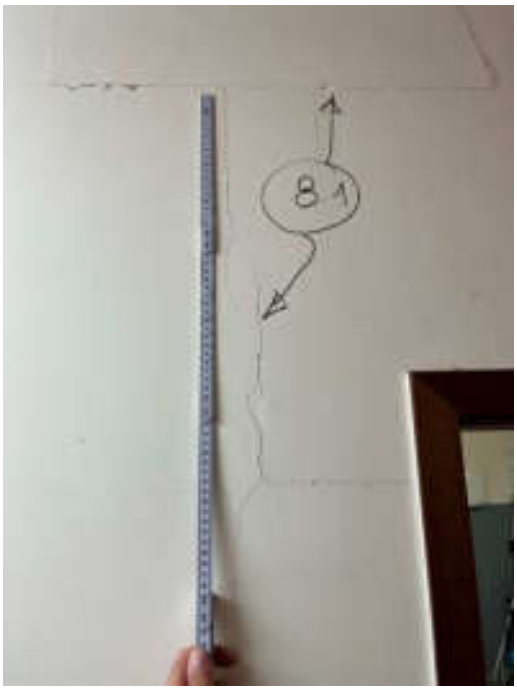
Rissbreite ca. 0,45 mm



[Abb. 10.8.1 Riss über Tür Labor/ Tür Werkstatt]



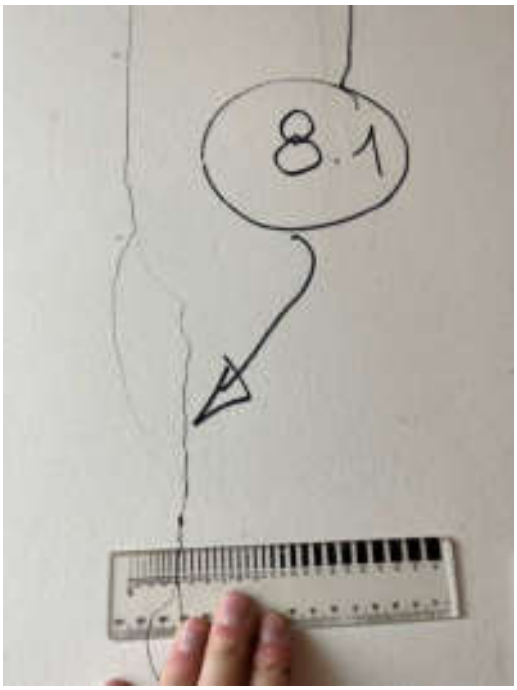
[Abb. 10.8.1.1 Riss über Tür Labor/ Tür Werkstatt]



[Abb. 10.8.1.2 Riss über Tür Labor/ Tür Werkstatt]



[Abb. 10.8.1.3 Riss über Tür Labor/ Tür Werkstatt]



[Abb. 10.8.1.4 Riss über Tür Labor/ Tür Werkstatt]

10.8.2 Riss tragende / nichttrag. Wand Eingang Betriebsgebäude:

Länge: wandhoch

Rissbreite > 1,00 mm



[Abb. 10.8.2 Riss tragende / nichttrag. Wand Eingang Betriebsgebäude]

10.9 Werkstatt

10.9.1 Riss Wand Werkstatt / Flur Außenwand Vorderseite:

Länge: wandhoch

Rissbreite > 1,00 mm



[Abb. 10.9.1 Riss Wand Werkstatt/Flur Außenwand Vorderseite]

10.9.2 Riss nichttrag. Werkstatt/Labor:

Länge: wandhoch

Rissbreite ca. 1,00 mm



[Abb. 10.9.2 Riss nichttrag. Wand Werkstatt/Labor]



[Abb. 10.9.2.1 Riss nichttrag. Wand Werkstatt/Labor]

10.9.3 Riss trag. Wand Werkstatt / Rechenraum Türsturz:

Länge: ca. 110 cm

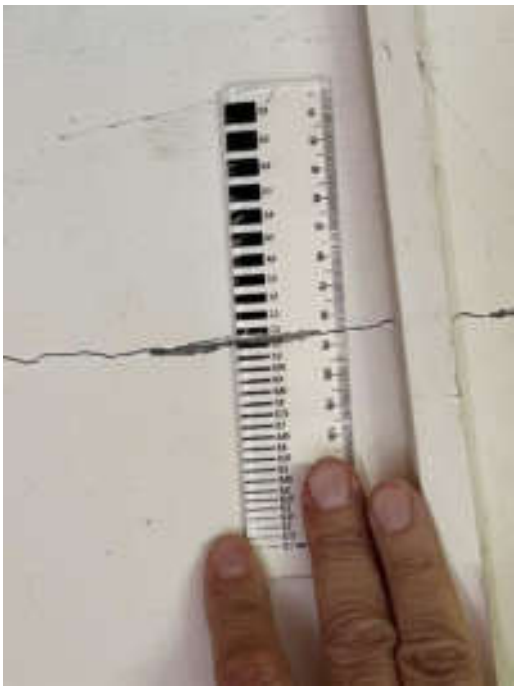
Rissbreite ca. 0,50 mm



[Abb. 10.9.3 Riss trag. Wand Werkstatt/Rechenraum Türsturz]



[Abb. 10.9.3.1 Riss trag. Wand Werkstatt/Rechenraum Türsturz]



[Abb. 10.9.3.2 Riss trag. Wand Werkstatt/Rechenraum Türsturz]

10.10 Rechenraum

10.10.1 Riss trag. Wand Rechenraum/Werkstatt:

Länge: vermutlich wandhoch (nicht vollständig einsehbar wegen Fliesenspiegel an der Wand)

Rissbreite > 1,00 mm



[Abb. 10.10.1 Riss trag. Wand Rechenraum/Werkstatt]



[Abb. 10.10.1.1. Riss trag. Wand Rechenraum/Werkstatt]



[Abb. 10.10.1.2 Riss trag. Wand Rechenraum/Werkstatt]

10.10.2 Riss tragende Wand Giebel Rechenraum:

Länge: vermutlich wandhoch (nicht vollständig einsehbar wegen Fliesenspiegel an der Wand)

Rissbreite > 1,00 mm



[Abb. 10.10.2 Riss tragende Wand Giebel Rechenraum]

10.10.2 Fliesenspiegel tragende Giebelwand Rechenraum:



[Abb. 10.10.3 Fliesenspiegel tragende Giebelwand Rechenraum]

10.11 Kellertrepe

10.11.1 Riss tragende Wand Werkstatt Treppe:

Länge: ab Kellerdecke wandhoch)

Rissbreite 0,30 mm



[Abb. 10.11.1 tragende Wand Werkstatt Treppe]



[Abb. 10.11.1.1 tragende Wand Werkstatt Treppe]

10.12 Kellerraum



[Abb. 10.12.1 Kellerraum mit Pumpen]

10.13 Dachboden



[Abb. 10.13.1 Dachboden über Rechenraum]



[Abb. 10.13.2 Dachboden über Rechenraum]



[Abb. 10.13.3 Dachboden über Rechenraum



[Abb. 10.13.4 Dachboden über Rechenraum]

10.14 Außengelände



[Abb. 10.14.1 Zulaufbauwerk]



[Abb. 10.14.2 Zulaufbauwerk]



[Abb. 10.14.3 belüfteter Sandfang]



[Abb. 10.14.4 kleiner Tank Vorderansicht]



[Abb. 10.14.5 kleiner Tank Rückansicht]



[Abb. 10.14.6 Belebungsbecken 1 Vorderansicht]



[Abb. 10.14.7 Belebungsbecken 1 Rückansicht]



[Abb. 10.14.8 Belebungsbecken 2 Vorderansicht]



[Abb. 10.14.9 Belebungsbecken 2 Rückansicht]



[Abb. 10.14.10 Nachklärbecken Vorderansicht]



[Abb. 10.14.11 Nachklärbecken Rückansicht]



[Abb. 10.14.12 Schlammspeicher Vorderansicht]



[Abb. 10.14.13 Schlammspeicher Draufsicht]

10.15 unmittelbar nach der Flutkatastrophe vom 14.07.2021



[Abb. 10.15 Einfahrt Kläranlage]



[Abb. 10.15.1 Rückansicht Betriebsgebäude mit Zulaufschacht]



[Abb. 10.15.2 Rückansicht Sand- und Fettfang]



[Abb. 10.15.3 Vorderansicht Sand- und Fettfang]



[Abb. 10.15.4 Sand- und Fettfang seitlich]



[Abb. 10.15.5 Außenbecken]



[Abb. 10.15.6 Außenbecken]



[Abb. 10.15.7 Außenbecken]



[Abb. 10.15.8 Außenbecken]



[Abb. 10.15.9 Außenbecken]



[Abb. 10.15.10 Kellertreppe innen]