Gemeinde KUSTERDINGEN

SITZUNGSVORLAGE					
Nr. 093/2020 vom	28.09.2020	ORTSBAUAMT			
Sitzung des	TA	GR			
am	07.10.2020	21.10.2020			
öff. (ö) / nichtöff. (nö)	ö	ö			
Vorberatung (V)	V				
Entscheidung (E)		E			

TAGESORDNUNGSPUNKT:

Sanierung Wasserturm – 1. Ausführungsbeschluss
2. Weiterbeauftragung Dreher + Stetter LPH 5-9

BESCHLUSSVORSCHLAG:

1. Die vorgestellte Planung wird bestätigt und als Basis für die weiterführenden Planungsschritte und die Ausschreibung der Bauleistungen zugrunde gelegt.
2. Die LPH 1-3 (bis Entwurfsplanung) sind bereits mit der Vorlage 003/2020 beauftragt. Für die weitere Bearbeitung werden nun die Leistungsphasen 5-9 entsprechend HOAI benötigt.
   Das Büro Dreher + Stetter Ingenieurgesellschaft mbH aus Empfingen erhält den Auftrag für sämtliche Planungsleistungen der LPH 5-9 bei der oben genannten Maßnahme. Entsprechend der HOAI teilt sich das Honorar in die folgenden Leistungsbilder auf.
   - Ingenieurbauwerke (vorläufiges Honorar 25.512,02 € brutto)
   - Technische Ausrüstung (vorläufiges Honorar 47.209,24 € brutto)
   - Tragwerksplanung (vorläufiges Honorar 12.405,46 € brutto)

   Leistungen gemäß Baustellenverordnung (SiGeKo) sind in den o.g. 3 Leistungsbildern in Höhe von 4.500,00 € enthalten.

   Das Honorar hierfür beläuft sich auf **ca. 85.126,73 € (brutto)**

   Das vorläufige Gesamthonorar beträgt **135.642,00 € (brutto).**

Ergebnis der Vorberatung:

1. im Ortschaftsrat
☐ wie Beschlussvorschlag
☐ wie Beschlussvorschlag mit folgenden Änderungen:

☐

2. im BUA / AFSV
☐ wie Beschlussvorschlag
☐ wie Beschlussvorschlag mit folgenden Änderungen:
☐ wie Ortschaftsratsbeschluss

☐ wie Ortschaftsratsbeschluss mit folgenden Änderungen:

Darstellung des Sachverhalts:

Zu 1. Die Gemeinde Kusterdingen versorgt den Kernort Kusterdingen über den Wasserturm und Hochbehälter in Kusterdingen, die sich beide im Bereich der Sportanlagen befinden. Die Bedarfsdeckung erfolgt über einen Fremdwasseranschluss bei dem Zweckverband Bodenseewasserversorgung (BWV). Vorhandene Eigenwasservorkommen im Gewann Große Rosenau sind zwar noch in Betrieb, werden aber nur noch für die Bewässerung des Sportplatzgeländes genutzt. Diese Wasservorkommen können nach Rücksprache mit dem Regierungspräsidium nicht für die Trinkwasserversorgung genutzt werden.
Der vorhandene Wasserturm BJ 1955 versorgt die Niederzone von Kusterdingen. Vorangegangene betontechnische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Bausubstanz mit Ausnahme der Behälterdecke als weiterhin brauchbar zu bezeichnen ist. Die Decke der Behälterkammer ist jedoch ein einem desolaten Zustand, sodass vor der Begehung der Wasserkammer aus Personenschutzgründen gewarnt wird (Gutachten IBG vom 29.07.2014).

Der detaillierte Sachverhalt wird in der Anlage 1 (Erläuterungsbericht Büro Dreher + Stetter Ingenieurgesellschaft mbH) und in der Sitzung dargestellt.

Die Gesamtkosten der Baumaßnahme belaufen sich auf rund **726.731,00 € brutto inkl. Baunebenkosten**. Eingerechnet in die Gesamtbausumme sind Preissteigerungsraten in Höhe von 10 % für Ingenieurbauwerke, 5 % für Verfahrens- und Prozesstechnik und 10 % für die Elektrotechnische Ausrüstung. Da nach der aktuellen Situation in der Baubranche nicht davon ausgegangen wird, dass die Preissteigerung zum Tragen kommt, sehen wir die Deckung der Gesamtbaukosten, wie im Haushalt eingebracht, als gegeben an.

Die Finanzierung setzt sich aus unten aufgeführten Haushaltspositionen zusammen, die Gesamtsumme beträgt **704.000,00 €**.

Zu 2. Für die Planung und die Überwachung des Bauablaufs (Bauleitung) der Maßnahme Sanierung Wasserturm Kusterdingen werden folgende ingenieurtechnische Leistungen benötigt. Diese Leistungen umfassen u.a. die Entwurfs- und Ausführungsplanung, die Ausarbeitung der Ausschreibungsunterlagen, Mitwirken bei der Vergabe, die Bauleitung in den Bereichen Ingenieurbauwerke, Tragwerksplanung und technische Ausrüstung.

Das Ingenieurbüro hat die Bedarfsplanung bereits durchgeführt (S. Vorlage 182/2019). Das Büro hat auf der Grundlage der aktuellen HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) einen entsprechenden Honorarvorschlag unterbreitet und basiert auf den anrechenbaren Baukosten der momentan vorliegenden groben Kostenschätzung. Die LPH 1-3 (bis Entwurfsplanung) sind bereits mit der Vorlage 003/2020 beauftragt.

Das vorläufige Gesamthonorar beläuft sich incl. der Nebenkosten und der Mehrwertsteuer auf ca. 135.642,00 € (brutto).

Die Vergabe soll stufenweise beauftragt werden.
Derzeit werden die Leistungen LPH 5-9 benötigt, das Honorar hierfür beläuft sich auf
ca. 85.126,73 € (brutto)

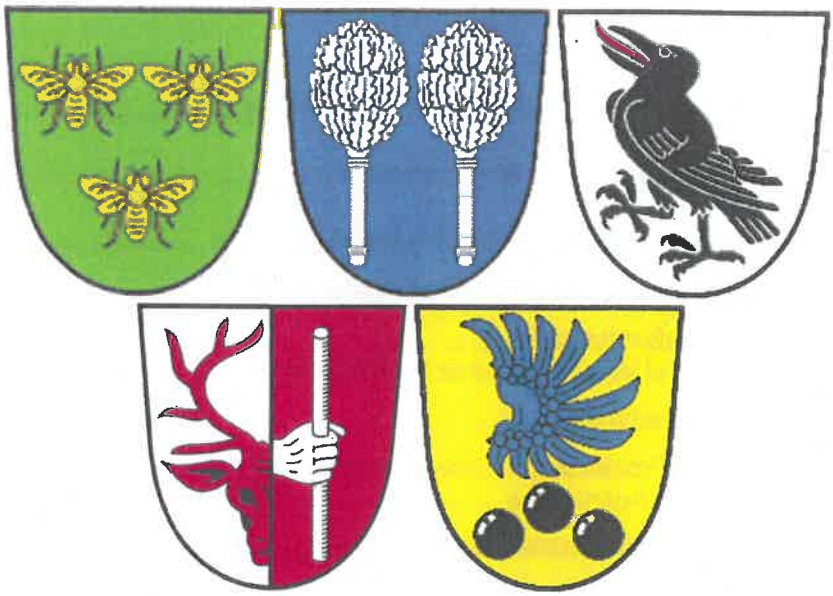
Es wird vorgeschlagen, das Ingenieurbüro Dreher + Stetter Ingenieurgesellschaft mbH aus Empfingen für die LPH 5-9 zu beauftragen.

Markus Jäschke
Ortsbauamt

Anlage:
Erläuterungsbericht Sanierung Wasserturm Büro Dreher + Stetter vom 21.09.2020

Finanzierung:

Finanzieller Aufwand der vorgeschlagenen Maßnahme	**726.731,00 €**
Haushaltsplanansatz	
2020 – HH I 5330-0006 - Speicheranlagen	704.000,00 €
Gesamtsumme	**704.000,00 €**
Verpflichtungsermächtigung (VE)	
nachzufinanzieren sind	
- als überplanmäßige / außerplanmäßige Ausgabe	- €
- als überplanmäßige / außerplanmäßige VE	- €
- Deckung durch Nachfinanzierung aus Übertrag HH 2013	- €



Gemeinde Kusterdingen

Sanierung Wasserturm

Bauabschnitt I

Entwurfsplanung

dreher + stetter
Ingenieurgesellschaft

Alte Kaserne 28 • 72186 Empfingen
Telefon +49 7485 / 99877 - 0
info@dreher-stetter.com

Datum: 21.09.2020
A-Nr.: 7267-002

INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung und Veranlassung zur Sanierung 3

2 Übersicht der geplanten Maßnahmen 3

3 Erläuterungen zu den Sanierungsmaßnahmen 4

3.1 Bauliche Maßnahmen im Wasserturm Kusterdingen 4

3.1.1 Gebäude und Außenfassade 4

3.1.2 Innengebäude und Wasserkammer im Wasserturm 5

3.2 Technische Maßnahmen 11

3.2.1 Verfahrens- und Prozesstechnische Ausrüstung 13

3.2.2 Elektrotechnische Ausrüstung 13

3.3 Maßnahmen im Hochbehälter Kusterdingen 14

3.3.1 Bilddokumentation 14

3.3.2 Bauliche Maßnahmen 14

3.3.3 Verfahrens- und Prozesstechnische Ausrüstung 15

3.3.4 Elektrotechnische Ausrüstung und Netzersatzstrom 15

4 Investitionskosten 16

5 Zusammenfassung 17

6 Umsetzung der Maßnahme 17

7 Abschluss 17

1 Einleitung und Veranlassung zur Sanierung

Die Gemeinde Kusterdingen versorgt den Kernort Kusterdingen über den Wasserturm und Hochbehälter in Kusterdingen, welche sich beide im Bereich der Sportanlagen befinden.

Die Bedarfsdeckung erfolgt über einen Fremdwasseranschluss beim ZV Bodenseewasserversorgung (BWV). Vorhandene Eigenwasservorkommen im Gewann Große Rosenau sind zwar noch in Betrieb, werden aber nur noch für die Bewässerung des Sportplatzgeländes genutzt.

Der vorhandene Wasserturm BJ 1955 versorgt die Niederzone von Kusterdingen. Vorangegangene betontechnische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Bausubstanz mit Ausnahme der Behälterdecke, als weiterhin brauchbar zu bezeichnen ist. Die Decke der Behälterkammer ist in einem desolaten Zustand, sodass vor der Begehung der Wasserkammer aus Personenschutzgründen (Gutachten IBG vom 29.07.2014) gewarnt wird.

Auf Basis einer von dreher+stetter durchgeführten Bedarfsplanung vom 30.10.2019 hat die Gemeinde Kusterdingen beschlossen, in einem ersten Bauabschnitt die Sanierung des Wasserturms und kleinerer Sanierungen im Hochbehälter durch eine Entwurfsplanung näher untersuchen zu lassen.

2 Übersicht der geplanten Maßnahmen

Im Bauabschnitt I zur Sanierung im Wasserturm sind folgende Maßnahmen geplant:

- Deckensanierung in der Reinwasserkammer des Wasserturms
- Partielle bauliche Maßnahmen im WT und HB Kusterdingen zur Bestandserhaltung
- Sanierung der technischen Ausrüstungen im Wasserturm gemäß aktuellen Richtlinien und Arbeitsblättern des DVGW
- Verbesserung der Be- und Entlüftungssituation der Reinwasserkammern im Wasserturm und Hochbehälter Kusterdingen
- Maßnahmen zum Objektschutz (neue Sicherheitseingangstüren, ...)
- Maßnahmen zur Einhaltung der Arbeitsstättenrichtlinien

3 Erläuterungen zu den Sanierungsmaßnahmen

3.1 Bauliche Maßnahmen im Wasserturm Kusterdingen

Gemäß den vorliegenden betontechnischen Untersuchungen von IBB Ingenieur-Büro Gürtler vom 29.07.2014 besteht in der Wasserkammer des Wasserturms eine erhöhte Gefährdung durch die marode Kammerdecke. Deshalb soll die vorhandene Kammerdecke abgebrochen und durch eine neue betonierte Kammerdecke ersetzt werden.

Im Rahmen dieser Sanierungen wird auch die technische Ausrüstung im Wasserturm Kusterdingen vollständig erneuert.

3.1.1 Gebäude und Außenfassade

Das Gebäude des Wasserturms Kusterdingen ist bautechnisch eine interessante und anschauliche Konstruktion. Der Turm an sich ist gemauert und ohne Bewehrung, einzig die Wasserkammern wurden in Stahlbeton erstellt. Die Außenfassade des Behälters wurde um ca. 2000 saniert und macht einen guten Eindruck. Hier sind keine Maßnahmen erforderlich.

Abbildung 3.1: Außenansicht Wasserturm

Die vorhandenen Fensteröffnungen im Erdgeschoss sind jeweils über ein Fenstergitter gesichert. Die Fenster sollen beibehalten und erneuert werden. Die vorhandenen Fens-

teröffnungen im Rohrkeller mit den zugehörigen Lichtschächten werden aus Objektschutzgründen zugemauert und die Lichtschächte verfüllt. Die Außenfassade ist in einem guten Zustand. Es sind nur kleinere Ausbesserungsarbeiten erforderlich. Hinsichtlich der Eingangstür empfehlen wir den Einbau einer Sicherheitstür gemäß RC 4 (Widerstandsklasse gegen Einbruch).

3.1.2 Innengebäude und Wasserkammer im Wasserturm

Die Untersuchung aus dem Jahr 2014 am Wasserturm Kusterdingen zeigt, dass sich der Wasserturm in einem guten Zustand befindet aber insbesondere die Decke der Wasserkammer schwer beschädigt ist und somit erneuert werden muss. Statische Unterlagen liegen glücklicherweise vor, sodass hier Lösungsmöglichkeiten untersucht werden können. Neben den bereits erwähnten Schäden gibt es außerhalb der Wasserkammern noch einige Stellen mit freiliegender Armierung, die jedoch mit relativ geringem Aufwand partiell saniert werden können.

Die Konstruktion des Wasserturms besteht aus einer Stampfbetonhülle, die keine Bewehrung besitzt sowie im Inneren aus einer Wasserkammer aus Stahlbeton, die auf Stahlbetonträgern aufgelegt wurde. Die Wasserkammer an sich ist an den Wänden beschichtet, die Deckenplatte und die Bodenplatte wurden unbeschichtet hergestellt. Die Wände in der Wasserkammer wurden untersucht und sind einem guten Zustand. Hier sind keine Sanierungen erforderlich Die Deckenplatte der Wasserkammer ist in einem sehr schlechten Zustand. Konventionelle Sanierungsverfahren sind nicht mehr möglich. Aus statischen Gründen ist es erforderlich, die Decke auf der Wasserkammer komplett zu erneuern. Gemäß den statischen Unterlagen ist die Kammerdecke 25 cm stark, auf dieser Stahlbetondecke sind Leichtbetonsteine aufgelegt, die als Dämmschicht dienen; abschließend wurde die Oberfläche mit Platten belegt. Risse in den Platten belegen, dass es bereits zu Setzungen gekommen ist.

Abbildung 3.2: Risse im Plattenboden

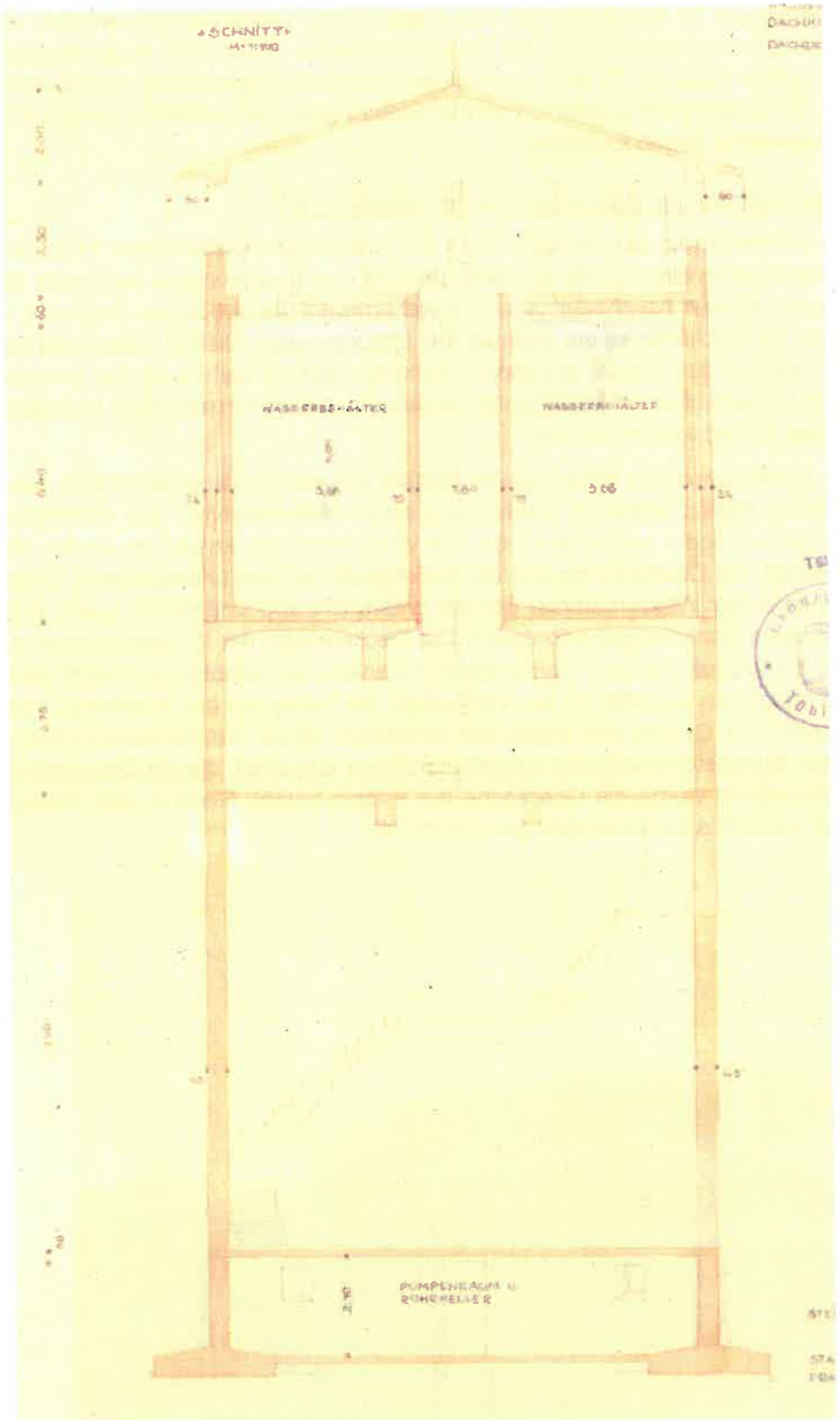


Abbildung 3.3: Konstruktion Wasserturm mit Treppenhaus und Wasserkammer

Abbildung 3.4: freiliegende Bewehrung Behälterdecke

Abbildung 3.5: freiliegende Bewehrung Behälterdecke

Die Wendeltreppe, die mittig durch die Wasserkammern bis auf die Decke der Wasserkammer führt, weist aufgrund Feuchtigkeit, einfallendem Licht und schlechter Durchlüftung eine starke Algenbildung auf. Das Treppenhaus muss komplett behandelt und neu gestrichen werden. Um eine weitere Algenbildung zu verhindern, sollte eine Luftentfeuchtung und ein Schutz vor Lichteinfall vorgesehen werden.

Abbildung 3.6: Wand bei der Wendeltreppe

Über die vorhandene Wendeltreppe können keine Bauwerkzeuge oder Baumaterialien transportiert werden. Das Dach auf dem Wasserturm ist betoniert und kann nicht abgenommen werden. Die einzige Möglichkeit, Bauschutt abzutransportieren und neue Baumaterialien einzubringen, ist durch die vorhandene Fensterfront. Dies stellt auch hier baulogistisch gesehen ein erhöhter Aufwand dar.

Durch die Bautätigkeit im Turm ist mit starker Staubentwicklung und Verschmutzung zu rechnen, sodass nach Abschluss der Maßnahme die Innenflächen der Wände komplett neu gestrichen werden müssen.

Vorgesehener Sanierungsumfang

Um die Behälter sanieren zu können, werden im Obergeschoss des Wasserturms zwei Fenster ausgebaut. An diese beiden Fenster wird außen ein Treppenturm erstellt, damit ein sicherer Zugang zur Baustelle für die Mitarbeiter gewährleistet wird. Für den Materialtransport in das Obergeschoss des Behälters ist ein oben drehender Turmkran vorgesehen. In einem ersten Arbeitsschritt wird die bestehende Behälterdecke über eine Trägerschalung mit Stützen abgestützt. Sämtliche Materialien müssen hierbei durch die bestehende Deckenöffnung eingebracht werden. Anschließend werden der bestehende Fliesenbelag und der Leichtbeton aus der Wasserkammerdecke ausgebaut. Der Schutt kann über Schüttrohre in Container, die vor dem Behälter gelagert sind, abgetragen werden.

Die vorhandene statische Konstruktion wurde so ausgeführt, dass die Deckenplatte ohne Einbindung in die bestehenden Wände aufliegt, sodass als nächster Arbeitsschritt die bestehende Betondecke am Übergang zur Wand mittels eines Sägeschnitts abgetrennt werden kann. Der Reststreifen wird manuell abgestemmt und so die komplette Behälterdecke entfernt. Die bereits eingebaute Schalung als Stützung verhindert das Herabstürzen der gesägten Betonbauteile. Die abzubrechende Betondecke bzw. der abzubrechende Beton wurden bereits im Vorfeld gemäß VwV Boden untersucht, eine Deponierung sämtlicher Materialien ist in der Klasse Z 1.1 bzw. Z 1.2 möglich.

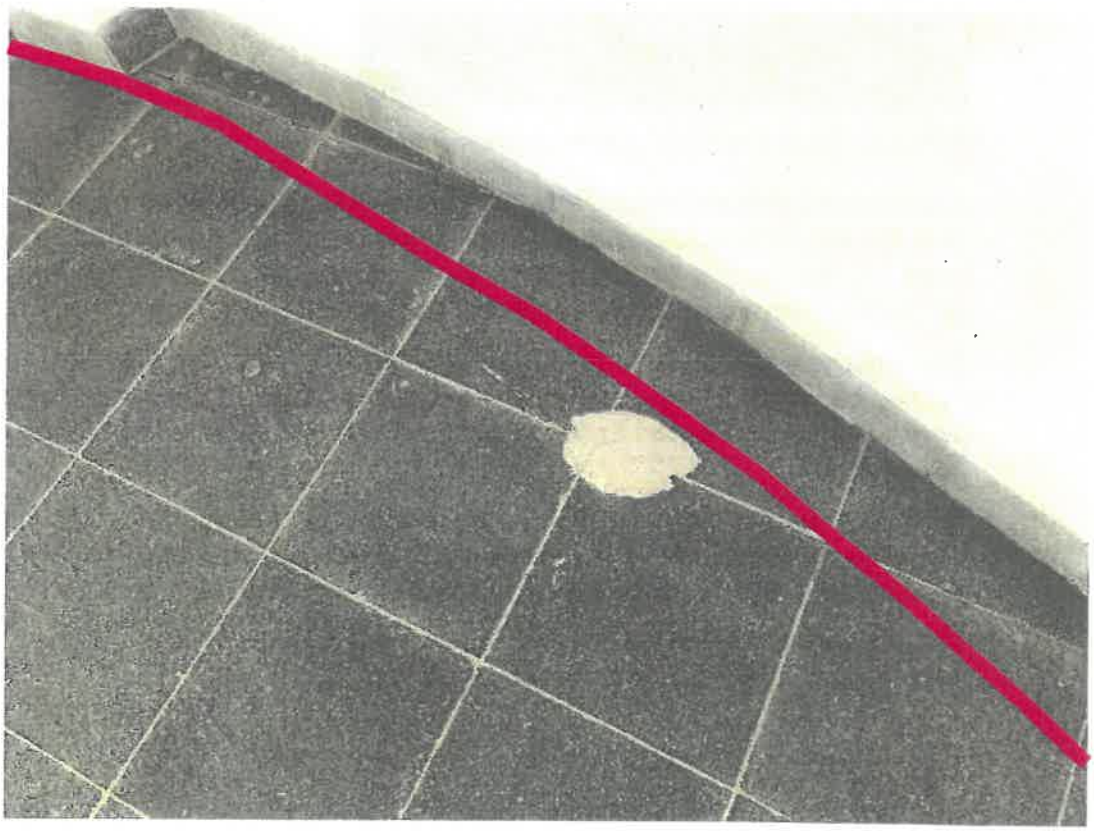


Abbildung 3.7: Darstellung Sägeschnitt

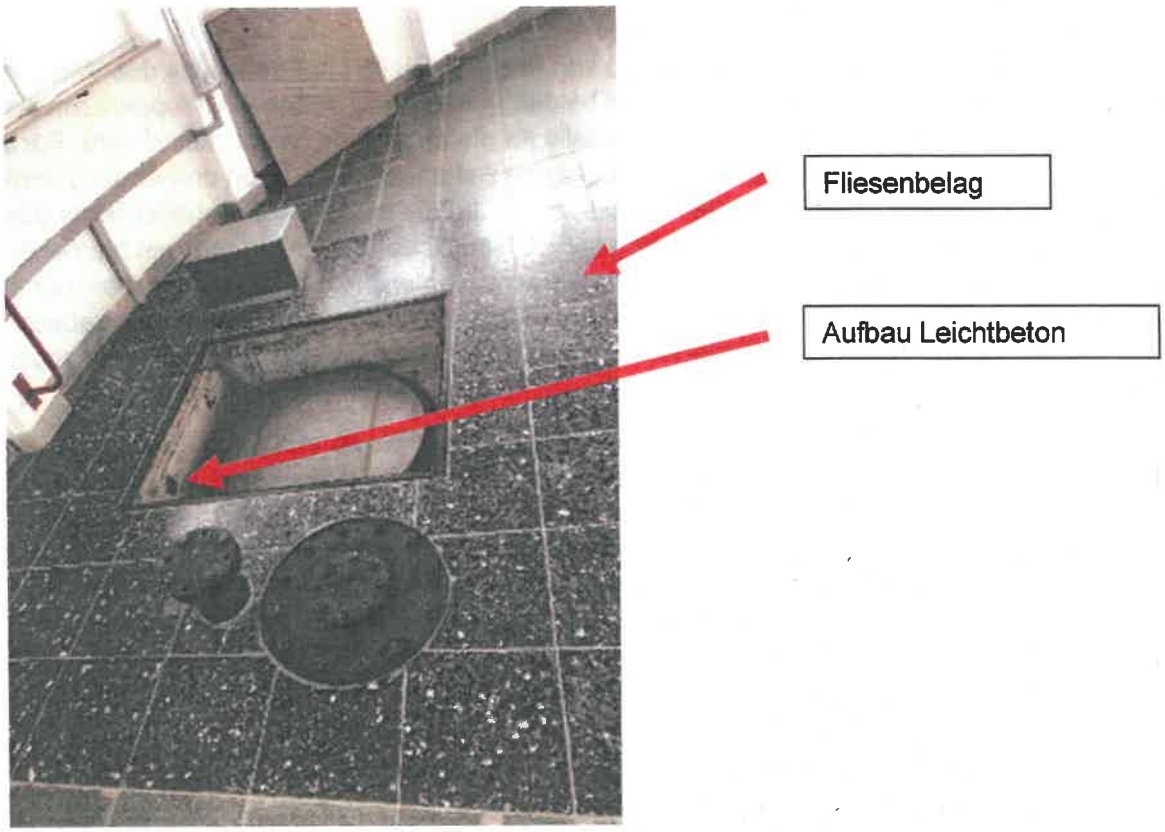


Abbildung 3.8: oberer Aufbau Decke Wasserkammer

Anschließend wird eine neue Deckenplatte bewehrt und mittels Betonpumpe neu hergestellt. Es wird ein C35/456 als Betonqualität verwendet. Nach der erforderlichen Aushärtezeit des Betons wird die bestehende Schalung aus dem Behälter wieder ausgebaut, die Decke oberhalb gedämmt, ein Estrich aufgebracht und gefliest.

Zum Abschluss der Maßnahme wird nach Einbau der Verrohrung der Betonboden wieder neu beschichtet. Ein ausgebautes Fenster wird erneuert, die zweite Fensteröffnung dient zukünftig als Be- und Entlüftungsöffnung, in die ein Aluminium-Trennelement eingebaut wird.

Die bestehenden Fenster im Rohrkeller, welche sich hinter Lichtschächten befinden, werden nach Abschluss der Deckenbaumaßnahme abgemauert. Anschließend können die Malerarbeiten im kompletten Wasserturmvorraum ausgeführt werden.

Die bestehende Wendeltreppe bleibt während der ganzen Baumaßnahme bestehen, wird aber im Dachgeschoss entsprechend abgedeckt.

3.2 Technische Maßnahmen

Die gesamten technischen Einrichtungen im Wasserturm Kusterdingen werden im Zuge der Sanierungsarbeiten erneuert. Vorhandene technische Einrichtungen sind:

- Hydraulische Verrohrung mit Armaturen im Rohrkeller
- Steigleitungen vom Rohrkeller zur Wasserkammer
- Verrohrung und Armaturen in der Wasserkammer
- Elektroschaltanlage bestehend aus 2 Wandschränken im Keller
- Messtechnik, Installationen

Abbildung 3.9: Verrohrung im Rohrkeller

Abbildung 3.10: Steigleitungen (isoliert) im Obergeschoss

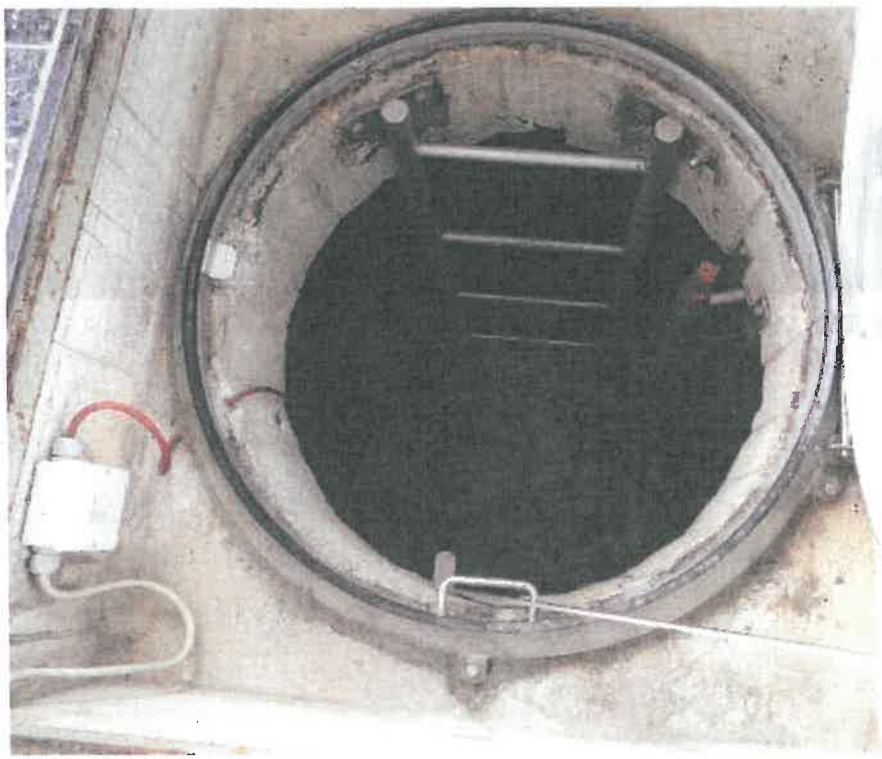


Abbildung 3.11: Blick in die Wasserkammer

3.2.1 Verfahrens- und Prozesstechnische Ausrüstung

Die bestehende Verrohrung im Rohrkeller (inkl. der Armaturen und Geräte) wird altersbedingt komplett erneuert. Die vorhandenen Verrohrungen im Rohrkeller, zum Turmbehälter und in der Wasserkammer werden demontiert und entsorgt.

Im Rohrkeller werden Leitungen aus Edelstahl vorgesehen. Die Steigleitungen, die Wandurchführungen und die Verrohrung in der Reinwasserkammern werden ebenfalls in Edelstahl ausgeführt.

Um den Vorgaben des DVGW Arbeitsblattes gerecht zu werden, wird die Reinwasserkammer mit einer Be- und Entlüftungsleitung ausgerüstet. Diese Leitungen werden von der Kammer nach außen geführt. Zum Schutz vor Eindringen von Fremdstoffen wie Insekten, Stäuben und Pollen wird in die Leitung ein geeigneter Luftfilter eingebaut. Das Übereichrohr wird mit einem Siphon ausgerüstet, um zu gewährleisten, dass die Kammer auch an dieser Stelle vor Umwelteinflüssen geschützt ist und keine Be- und Entlüftung auf diesem Wege stattfindet. Der Siphon wird über einen elektrischen Kugelhahnen mit Frischwasser regelmäßig nachgespeist.

Die alte Eingangstür und die eingebauten Geländer entsprechen nicht mehr den gängigen Sicherheitsstandards. Als Eingangstüre wird eine Sicherheitstüre der Widerstandsklasse 4 vorgesehen. Die Geländer werden entsprechend den Arbeitsstättenrichtlinien neu angebracht.

3.2.2 Elektrotechnische Ausrüstung

Die elektrotechnische Ausrüstung besteht im Wesentlichen aus der Messtechnik für die Zu- und Abläufe, des Pegels im Wasserturm und der Zulaufüberwachung für die Sportplatzbewässerung aus den Eigenwasservorkommen. Darüber hinaus aus der Licht- und Steckdoseninstallation.

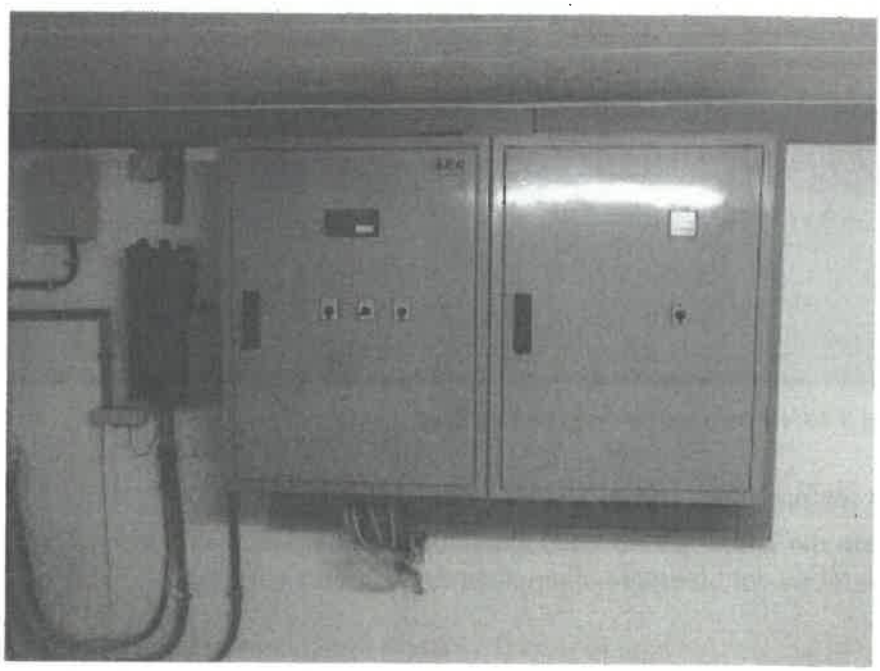


Abbildung 3.12: Schalt- und Steuerschrank im Kellergeschoss

Die Pegelmessung für die Wasserkammer ist neuwertig und kann übernommen werden. Die restlichen Mess- und Installationseinrichtungen werden erneuert.

Die Beleuchtungstechnik wird mit LED-Leuchten ausgeführt. Zur Sicherung der Begehung bei Netzausfall wird eine batteriegepufferte Not- und Fluchtwegbeleuchtung vorgesehen. Eine Außenbeleuchtung wird nicht vorgesehen.

Alle relevanten Messungen und Signale werden über vorhandene Fernmeldekabel auf die Automatisierungstechnik im Hochbehälter rangiert.

3.3 Maßnahmen im Hochbehälter Kusterdingen

Im Rahmen der Maßnahmen am Wasserturm werden im Hochbehälter Kusterdingen die Be- und Entlüftung der Reinwasserkammer entsprechend den bestehenden Richtlinien ausgebaut und der Objektschutz verbessert.

3.3.1 Bilddokumentation

Abbildung 3.13: Eingangstür in den Hochbehälter

3.3.2 Bauliche Maßnahmen

Es werden die vorhandenen Lüftungsöffnungen ausgebaut und mit Beton vergossen. Das Freigraben der Lüftungen übernimmt der städtische Bauhof.

3.3.3 Verfahrens- und Prozesstechnische Ausrüstung

Um den Vorgaben des DVGW Arbeitsblattes gerecht zu werden, wird die Reinwasserkammer mit einer neuen Belüftungsleitung und einem Luftfilter ausgerüstet. Zum Schutz vor übermäßiger Tauwasserbildung wird diese Leitung unter dem Wasserspiegel geführt und von der Kammer nach außen geführt. Der Kondensatablauf der Luftleitung wird mit einem Klarsichtsiphon ausgerüstet. Das Übereichrohr wird gemäß der Erläuterung beim Wasserturm mit einem Siphon ausgerüstet.

Die vorhandenen Lüftungsrohre direkt über der Wasserkammer werden demontiert und entsorgt. Die Öffnungen werden verschlossen und abgesichtet.

Die bestehende Eingangstür entspricht nicht mehr den gängigen Sicherheitsstandards. Diese wird gegen eine neue Sicherheitseingangstür der Widerstandsklasse 4 getauscht.

3.3.4 Elektrotechnische Ausrüstung und Netzersatzstrom

Für die vorgenannten Maßnahmen sind aus elektrotechnischer Sicht lediglich die Nachrüstung der Fischwassernachspeisung für den Siphon des Übereichrohrs notwendig.

Darüber hinaus soll die Versorgung der Hochzone über die Druckerhöhungsanlage dahingehend zusätzlich abgesichert werden, dass bei Netzausfall über ein mobiles Netzersatzstromaggregat die Energieversorgung sichergestellt wird.

Vorteil eines mobilen Netzersatzstromaggregates ist, dass es im Bedarfsfall auch bei anderen Anlagen oder Gebäuden eingesetzt werden kann. Nachteil gegenüber einem stationären Netzersatzstromaggregat ist, dass kein automatischer Start unmittelbar nach Netzausfall möglich ist.

Zur Absicherung der Druckerhöhungsanlage wurde ein Netzersatzstromaggregat mit einer Leistung von 50 kVA inkl. eines Trailer für den Transport vorgesehen.

4 Investitionskosten

Die für die Gesamtmaßnahme kalkulierten Baukosten sind der nachfolgenden Übersicht zu entnahmen. Die detaillierte Aufstellung kann der als Anlage beigefügten Kostenberechnung entnommen werden.

Zusammenfassung	**Kostenübersicht**	
	netto	**brutto**
Herstellungskosten		
1. Ingenieurbauwerke	250.579 €	298.189 €
2. 1. Verfahrens-/Prozesstechnik Wasserturm	144.071 €	171.444 €
2. 2. Verfahrens-/Prozesstechnik Hochbehälter	35.686 €	42.466 €
3. 1. Elektrotechnische Ausrüstung Wasserturm	30.868 €	36.733 €
3. 2. Elektrotechnische Ausrüst. Hochbehälter mit Netzersatzstrom	35.510 €	42.257 €
Summe Herstellungskosten	496.714 €	591.089 €
Nebenkosten		
4. Honorar- und Planungskosten	113.985 €	135.642 €
Summe Nebenkosten	**113.985 €**	**135.642 €**
Baukosten		
Summe Herstellungskosten	496.714 €	591.089 €
Summe Nebenkosten	113.985 €	135.642 €
Summe Baukosten	**610.699 €**	**726.731 €**

Die Berechnung der „brutto"-Kosten erfolgte mit dem bisherigen MWSt.-Satz von 19 %.

5 Zusammenfassung

Der bestehende Wasserturm ist aus dem Jahr 1952 und versorgt über eine Wasserkammer mit 400 m³ Speichervolumen die Niederzone des Kernortes Kusterdingen. Bautechnische Gutachten aus dem Jahr 2014 weisen auf erhebliche Deckenschäden der Wasserkammer hin und sehen sogar eine Gefährdung bei der Begehung der Wasserkammer. Ansonsten wird die bauliche Substanz des Wasserturmes als gut ausgewiesen.

Die Sanierung des Wasserturmes ist aus unserer Sicht möglich, wenn auch mit einem größeren Aufwand. Gemäß dem derzeitigen Planungsstand empfehlen wir die komplette Erneuerung der Decke in der Wasserkammer sowie der technischen Ausrüstung. Neben der Nutzung als Vorratsspeicher kann der Wasserturm dadurch auch als Wahrzeichen und auch als repräsentativer Aussichtspunkt erhalten werden.

Neben den Sanierungsmaßnahmen im Wasserturm sollten beim Hochbehälter zusätzlich die Be- und Entlüftungen erneuert werden, da diese nicht mehr den aktuellen Richtlinien zur Sicherung der Wasserqualität entspricht. Neben der Erneuerung der Be- und Entlüftung empfehlen wir auch die Verbesserung des Objektschutzes durch den Einbau einer Sicherheitstür.

6 Umsetzung der Maßnahme

Die terminliche Realisierung der vorgenannten Maßnahmen könnte wie folgt stattfinden.

Ausführungsplanung	bis November 2020
Angebotseinholung und Auftragsvergabe	bis Dezember 2020
Bauausführung	Februar 2021 – September 2021

7 Abschluss

Die zuvor beschriebenen Maßnahmen dienen der Wiederherstellung der Versorgungssicherheit für die Trinkwasserversorgung in Kusterdingen. Die Maßnahmen werden entsprechend den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt, wodurch Nachhaltigkeit und Zuverlässigkeit gewährleistet werden.

Aufgestellt:

dreher + stetter
Ingenieurgesellschaft

Matthias Dreher

i. A. Dominik Bordt

Entwurfsplanung anerkannt:

Datum: _____ _____.

Gemeinde Kusterdingen

Herr Bürgermeister Dr. Jürgen Soltau