

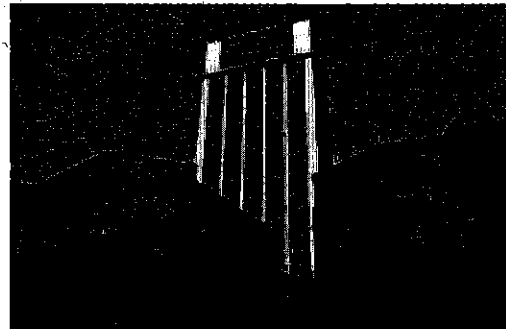
Stadt Kamp-Lintfort
Am Rathaus 2
47475 Kamp-Lintfort



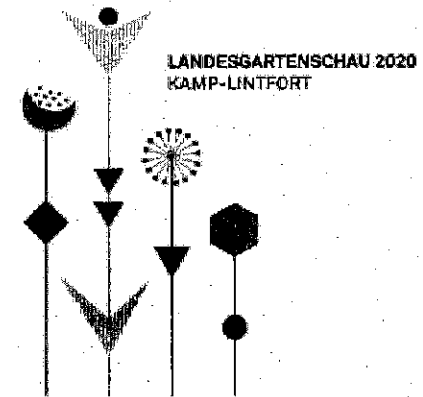
Voruntersuchung

zur

Nutzung des Förderturms der ehemaligen Zeche West als Aussichtsturm im
Rahmen der Landesgartenschau 2020

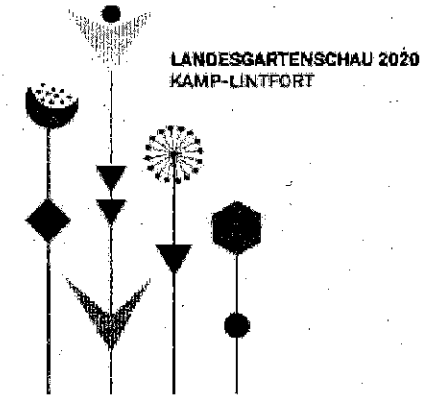


Dipl.-Ing. Architekt Gerd Speck



Inhalt:

1. Auftraggeber / Aufgabenstellung
2. Grundlagen
3. Voruntersuchung mit Fotodokumentation
4. Zusammenfassung der relevanten Ergebnisse der Voruntersuchung
5. Maßnahmenkatalog mit Grobkostenschätzung
6. Fazit / Weiteres Vorgehen

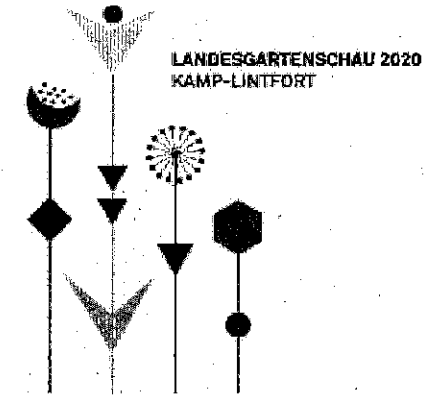


1. Auftraggeber / Aufgabenstellung

Die Kempen Krause Ingenieure GmbH wurde durch die Stadt Kamp-Lintfort am 19.08.2016 beauftragt eine Voruntersuchung durchzuführen, zur Nutzung des Förderturmes des ehemaligen Steinkohlebergwerkes West als Aussichtsturm im Rahmen der Landesgartenschau 2020.

Diese Voruntersuchung ist eine Ersteinschätzung und dient als Entscheidungsgrundlage für das weitere Vorgehen.

Diese Ersteinschätzung bildet die erste Phase einer notwendigen, umfänglichen Gebäudeanalyse/Machbarkeitsstudie in der dann detailliertere Untersuchungen, Berechnungen und Aussagen getroffen werden können.



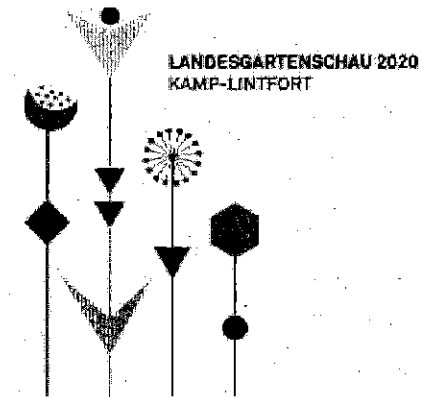
2. Grundlagen

Das ehemalige Zechengelände des Bergwerks West entlang der Friedrich-Heinrich-Allee bildet ein Hauptareal der Landesgartenschau 2020.

Der auf diesem Gelände in exponierter Lage stehende ehemalige Förderturm aus den 50er Jahren bietet mit seiner Höhe von rd. 80 m eine außergewöhnliche Chance zur Nutzung als Aussichtsturm.

Nach einer ersten orientierenden Ortsbesichtigung am 05.08.2016 und anschließender Recherche der zur Verfügung gestellten Planunterlagen, erfolgte am 24.08.2016 eine Begehung des Turmes mit Fachingenieuren des Brandschutzes, der Tragwerksplanung, der technischen Gebäudeausstattung sowie der Objektplanung.

Hierbei wurde das Hauptaugenmerk auf den Zugang des Turmes über den Treppenschacht bis auf die Ebene +66,65m der großen Maschinenhalle mit dem umlaufenden Balkon gelegt. Es erfolgten keine Untersuchungen der Zwischenebenen und weiteren Räumlichkeiten. Es wurden keine Schadstoffuntersuchungen und Probeentnahmen durchgeführt.



Der Ausgang im Turm erfolgt über einen aus Stahlbeton bestehenden, in sich abgeschlossenen Treppenschacht, in dem die Treppenläufe um den mittig ebenfalls aus Stahlbeton bestehenden Aufzugsschacht angeordnet sind. Zwischen jedem Treppenlauf ist ein Zwischenpodest angeordnet. Die Treppenbreite im Treppenschacht beträgt 1,0m. Durch den vorhandenen einseitigen Handlauf weist der Treppenaufgang eine nutzbare Breite von 90cm auf. Das Steigungsverhältnis beträgt ca. 19/25,5cm.

Der Personenaufzug (Tragkraft 1500kg) wurde nach der Stilllegung der Zeche 2012 außer Betrieb genommen.

Die Turm ist vom Versorgungsnetz abgetrennt. Größtenteils wurden bereits Rückbaumaßnahmen an sämtlichen technischen Einbauten, Geräten, Leitungsführungen und Verkabelungen durchgeführt.

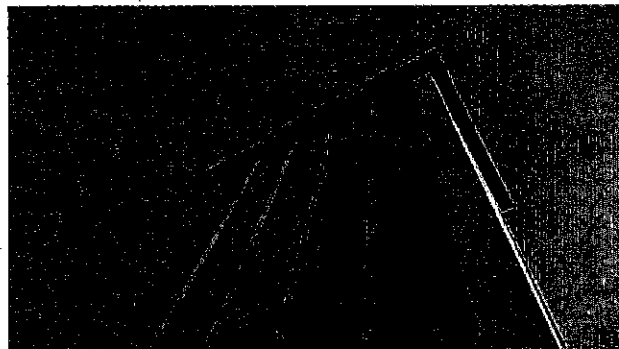
In vielen Bereichen wurden Zerstörungen an Einbauten (z.B. zerstörte Leitstände in der Maschinenhalle, Türen, etc.) festgestellt.

Aus der folgenden detaillierten Fotodokumentation werden die beschriebenen Schäden und baulichen Zustände ersichtlich.



3. Voruntersuchung

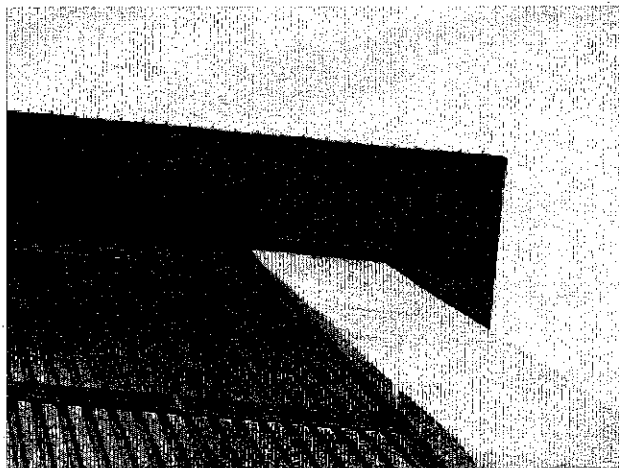
Der Turmschaft weist keine sichtbaren standsicherheitsrelevante Schäden auf.
Derzeit wird der rückseitige Anbau entfernt; dieser Fassadenfehlbereich sollte ergänzt werden.



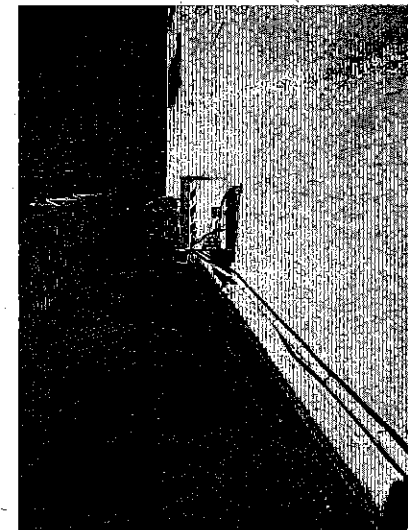


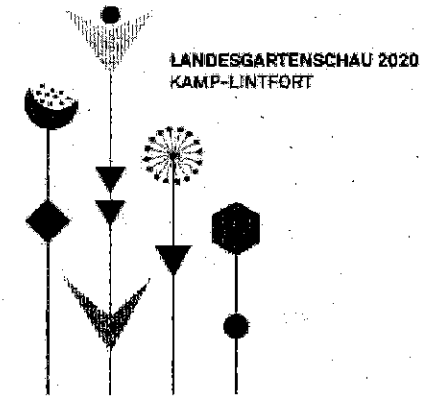
Der Balkonumgang weist keine standsicherheitsrelevanten Schäden auf. Bei der Begehung des Balkonumgangs sowie bei der unterseitigen Betrachtung mittels Fernglas wurden keine auffälligen Rissbildungen festgestellt.

Es wurde eine Kontrollberechnung zur Belastung des Balkonumgangs, auf Basis der Bestandsunterlagen sowie einer angenommenen Verkehrslast von $5,00\text{kN/m}^2$ (entspr. 500kg/m^2) durchgeführt. Das Ergebnis der Berechnung zeigt, dass eine hohe rechnerische Lastreserve (bis zu 89%) vorhanden ist und somit der Balkon eine möglichen Belastung durch Besuchergruppen gewährleistet.

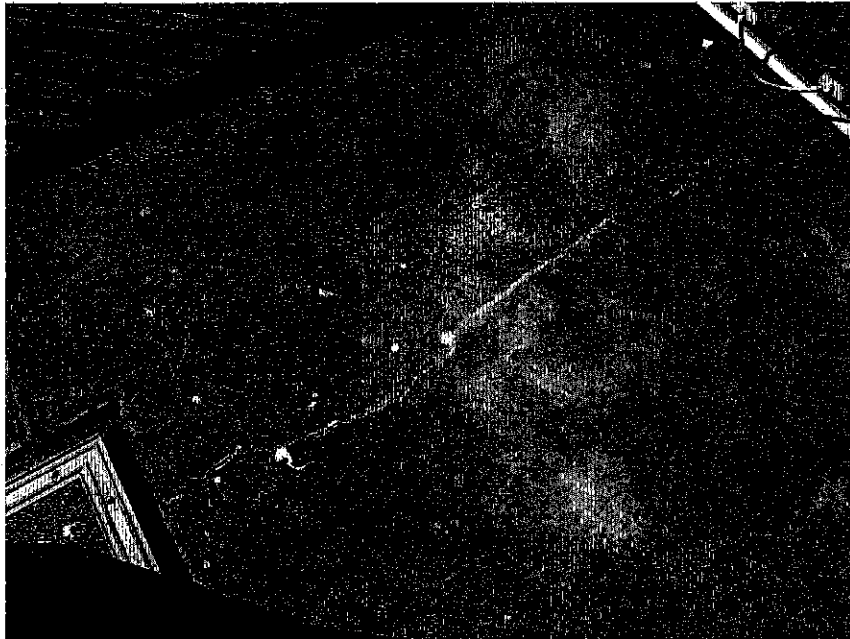


01.09.2016

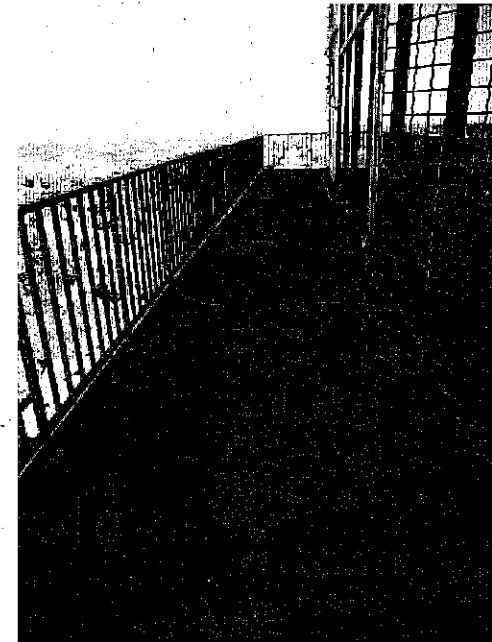


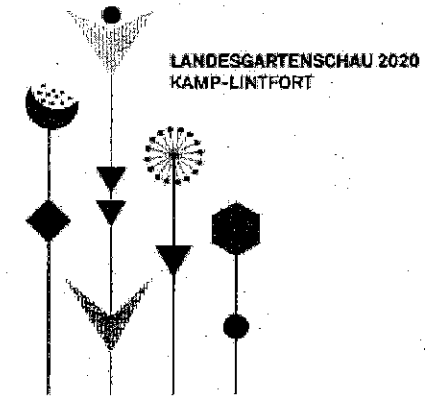


Im Turmeckbereich des Umgangs hat sich ein Zwangsriß eingestellt, der als statisch unbedenklich eingestuft wird. Der Riß ist mit elastischem Fugenfüllmaterial zu verschließen.



01.09.2016



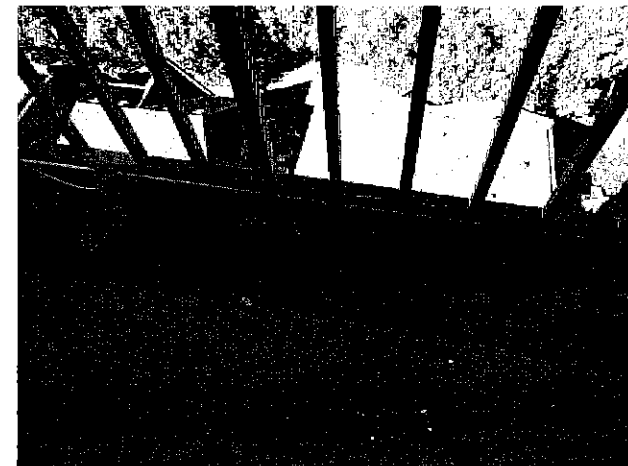


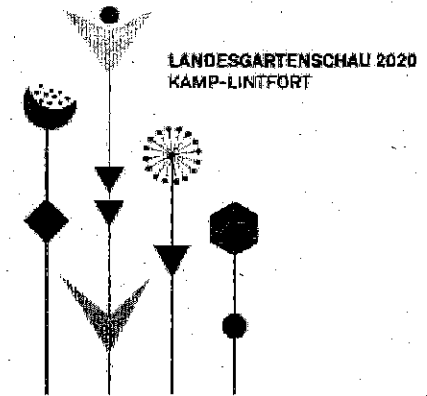
Das aus Stahl bestehende feuerverzinkte Balkongeländer weist keine gravierenden Schäden auf. Die Geländerhöhe beträgt 1,12cm.

Geringe Korrosionsschäden sind zu beseitigen.

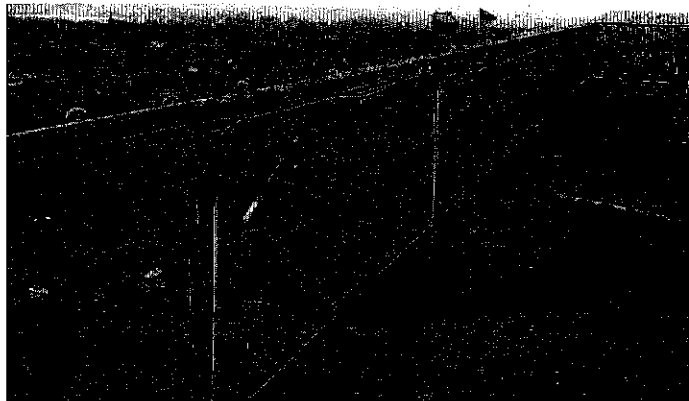
Die bituminöse Abdichtung der Geländerfüße ist stellenweise nachzuarbeiten.

Das Geländer ist an die Erdungsanlage angeschlossen.

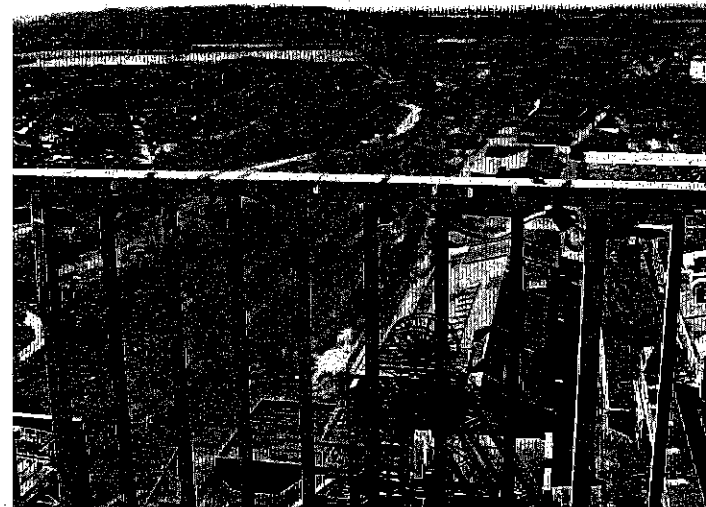




Zur Gefahrenabwehr durch herabfallende Leuchtmittel sind die vorhandenen schadhaften Lichterketten zu entfernen, sowie die alten Leitungsführungen zurückzubauen.



01.09.2016



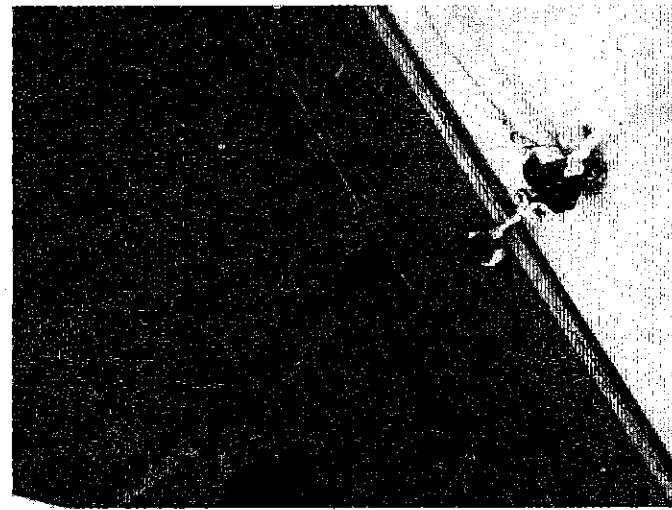
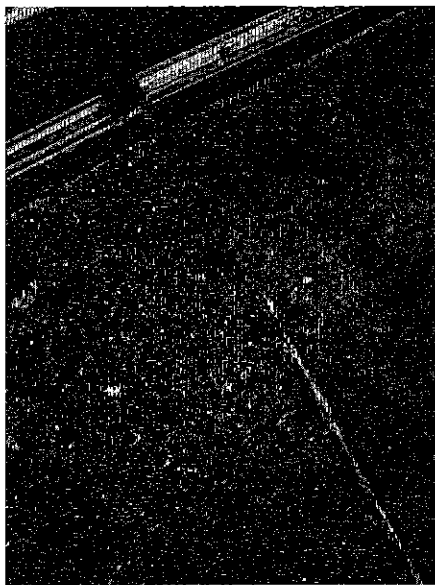


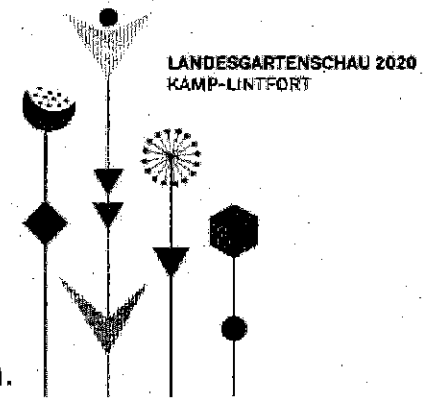
Die Dehnfugen auf dem Balkonumfang sind stellenweise gerissen und mit elastischen Fugenfüllmaterial auszubessern.

Der Abdichtungsanschluß an die Glasfassade ist fachgerecht beizuarbeiten.

Die Entwässerungsöffnungen sind teilweise verstopft und müssen freigespült werden.

Augenscheinlich weist der Turm eine Blitzschutzeinrichtung auf, die jedoch auf ihre Wirksamkeit hin geprüft / gemessen werden muß.

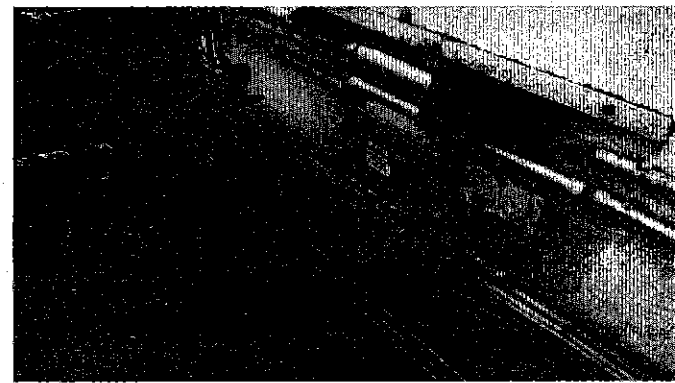
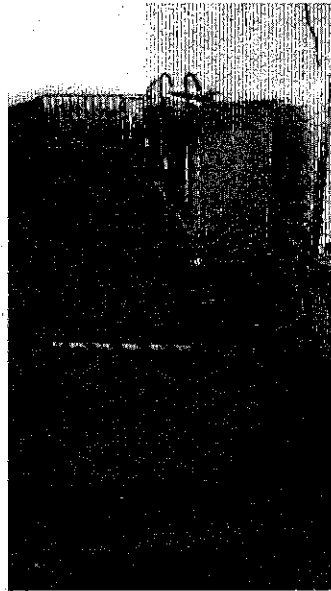




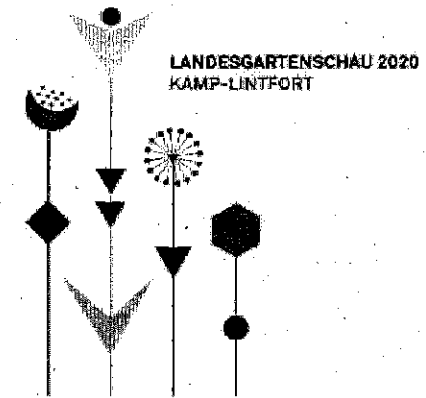
Der Wildbewuchs ist zu entfernen und die Fehlstellen beizuarbeiten.
Alte Klimaaggregate engen den Umgang ein und müssen entfernt werden.
Die alten Elektroinstallationen sollten zur Gefahrenabwehr entfernt werden.



01.09.2016



12

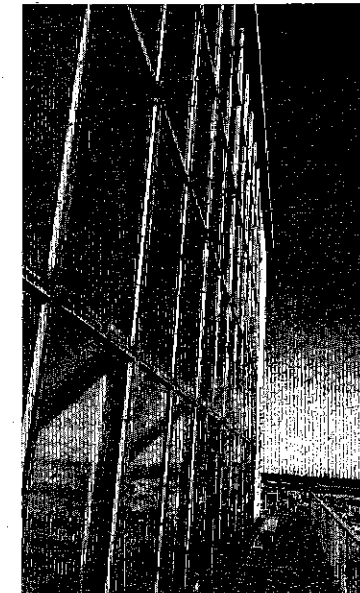
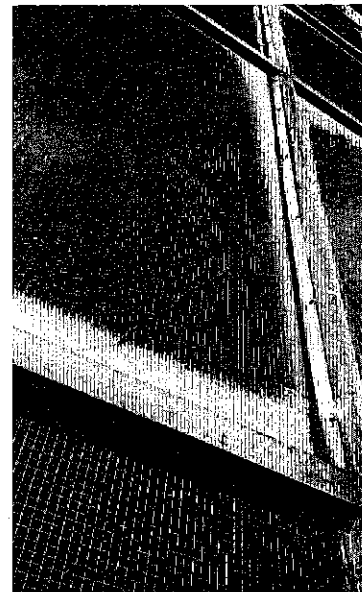
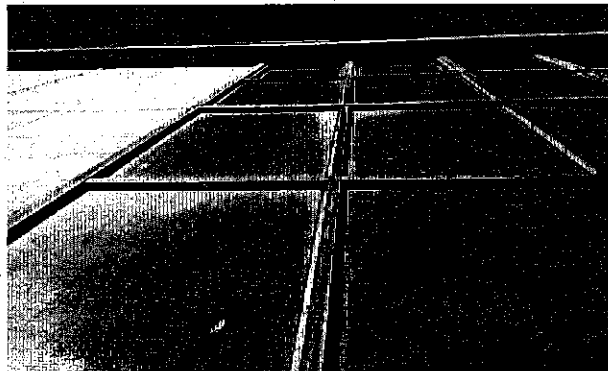


Die aus Stahlprofilen und Drahtglas bestehenden großen Fensterfronten der Maschinenhalle weisen keine gravierenden Schäden auf.

Vereinzelt sind im unteren Bereich Glasscheiben gerissen und müssen erneuert werden.

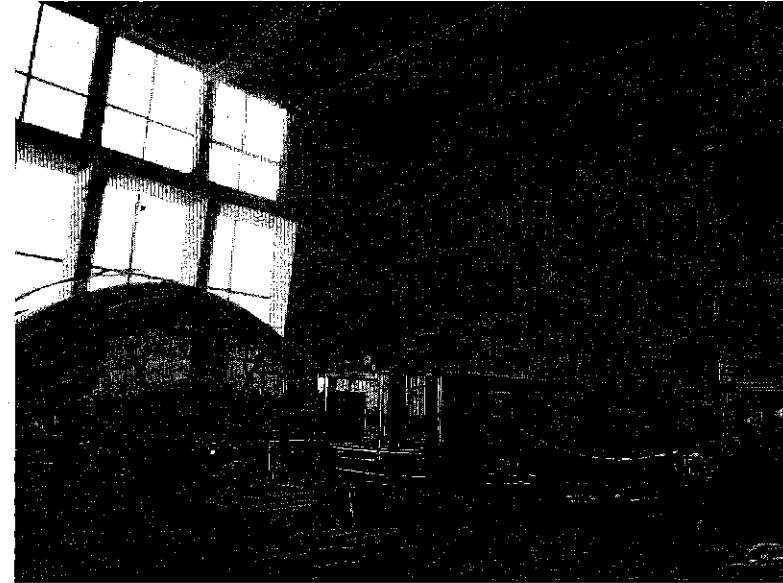
Korrodierte Profile sind zu entrostern und mittels Rostschutz beizuarbeiten.

Schadhafte Ver fugungen sind auszubessern.

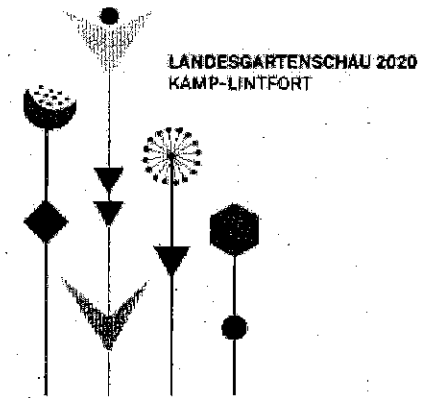




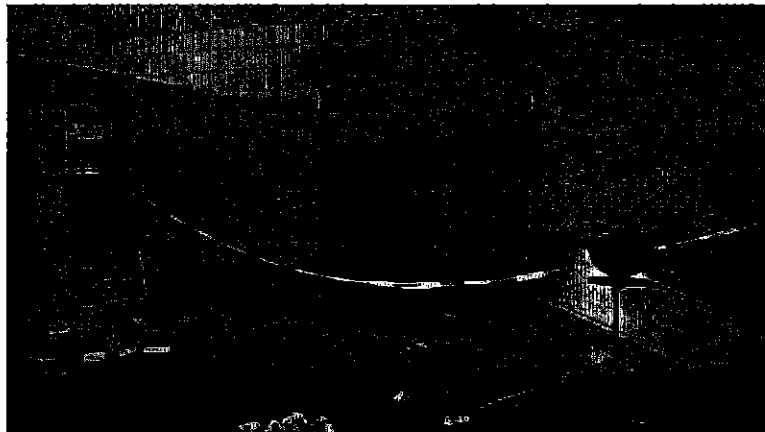
Die Maschinenhalle befindet sich auf der +66,65m-Ebene.
Zur Unfallvermeidung sind sämtliche offenen Bodenlöcher abzudecken,
sämtlicher Müll und losen Maschinenbauteile, etc. sind zu entfernen, sowie andere
Gefahrenstellen, wie lose Kabel, zerstörte Glasscheiben der Leitstände, etc. sind zu beseitigen.



01.09.2016



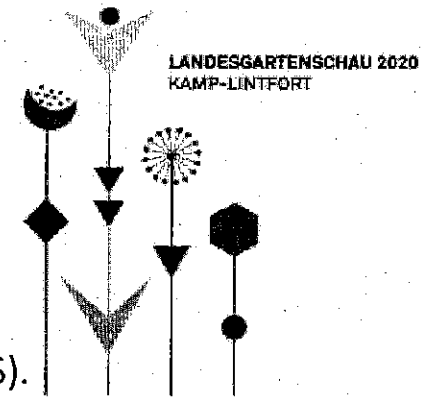
Der Zugang aus dem Treppenschacht zur Maschinenhalle ist brandschutztechnisch mit einer neuen Türe zu ertüchtigen.



01.09.2016



15

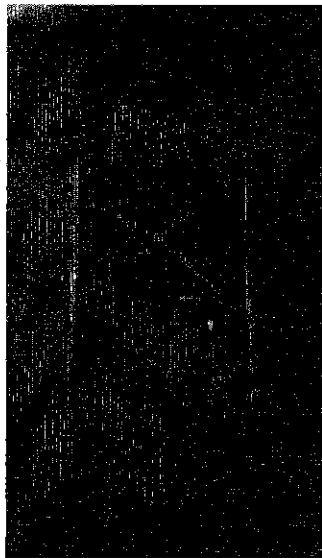


Sämtliche Türen aus dem Treppenschacht auf angrenzende Räume und Zwischenböden sind instanzzusetzen, ggf. auszutauschen (in T30-RS).

Der Treppenschacht ist durch Kohlenstaub verunreinigt und es liegt Müll herum. Eine gründliche Reinigung sowie Entschuttung ist erforderlich.

Sämtliche Rohrleitungen sind zu entfernen und die Wanddurchführungen zu schotten (in S/R90).

Vorh. Wandöffnungen sind zu schließen / beizumauern (in F90).

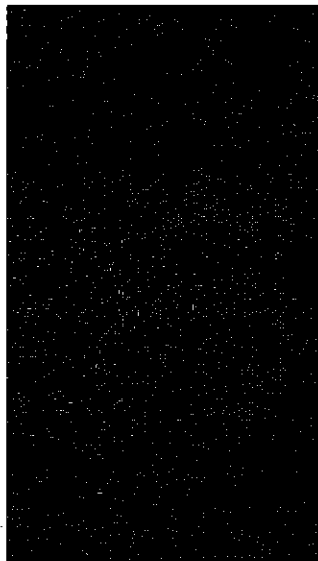




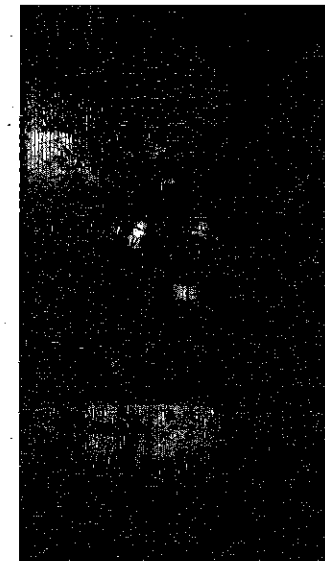
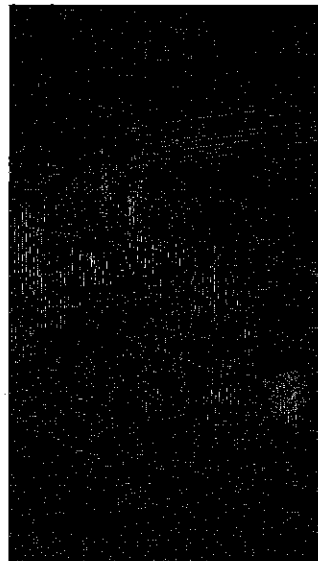
Die gesamte Elektroinstallation ist abgängig und zu entfernen.

Die vorh. Beleuchtung sowie Sicherheitsbeleuchtung ist abgängig und zu erneuern.

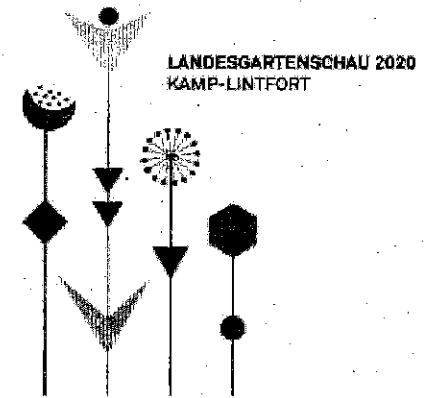
Ob eine trockene Feuerlöschleitung benötigt wird und gegebenenfalls die vorhandene Einrichtung aktiviert werden kann, ist mit der genehmigenden Behörde und zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen.



01.09.2016



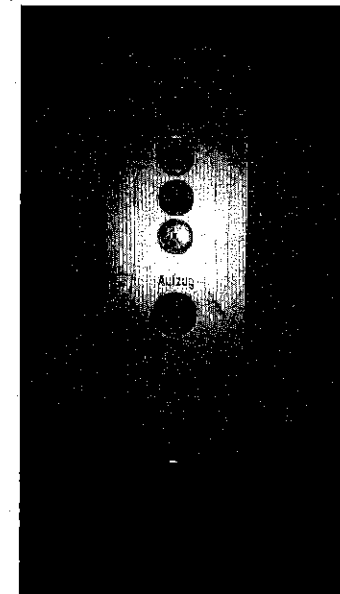
17

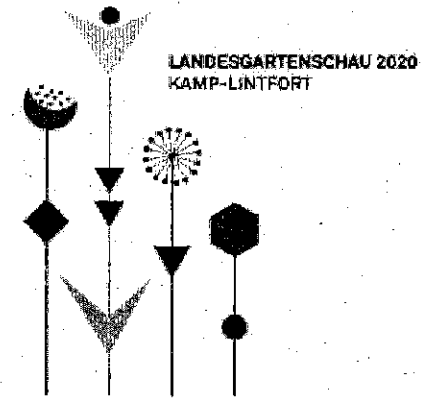


Der Personenaufzug (Tragkraft 1500kg) wurde nach der Stilllegung der Zeche 2012 außer Betrieb genommen; eine Wiederinbetriebnahme ist zulassungstechnisch nicht mehr möglich.



01.09.2016

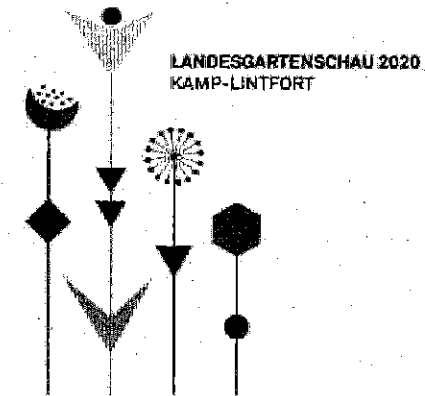




4. Zusammenfassung der relevanten Ergebnisse der Voruntersuchung

Grundsätzlich ist die Nutzung des Turms als Aussichtsturm aus unserer Sicht möglich, jedoch sind grundlegende Mindestmaßnahmen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit, des Brandschutzes insbesondere der Personenrettung durchzuführen. Weiterhin sind zwingend Abstimmungsgespräche mit den genehmigenden Behörden und der Brandschutzdienststelle der Stadt Kamp-Lintfort durchzuführen.

Zur monetären Bewertung werden die notwendigen Maßnahmen in einen mehrstufigen, aufeinander aufbauenden Maßnahmenkatalog aufgeführt; beginnend mit den Mindestmaßnahmen (1. Stufe).



Stufe 1:

Nutzung als Aussichtsturm mit begrenzter Personenzahl, nur über fußläufigen Aufstieg über den Treppenschacht bis auf +66,65m-Ebene der Maschinenhalle, mit Ausblick durch die Fensterflächen.

Um diese Mindestanforderungen zu erfüllen, sind im Wesentlichen folgende Maßnahmen erforderlich:

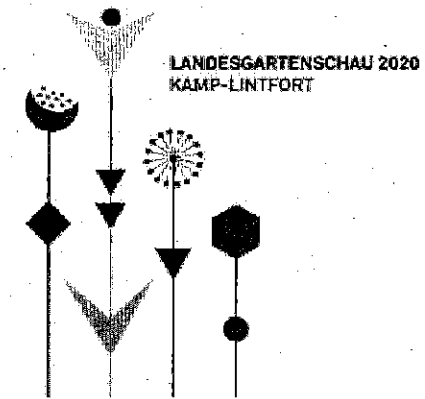
Entfernung sämtlicher Brandlasten im notwendigen Treppenraum und komplette Abschottung des Treppenraumes zu allen Zwischenebenen. Instandsetzen aller Brandschutztüren.

Einbau einer neuen Grundbeleuchtung und Sicherheitsbeleuchtung. Eine Brandmeldeanlage ist nicht erforderlich.

Zur Entrauchung wird an oberster Stelle eine Entrauchungsöffnung hergestellt; an unterster Stelle wird eine Zuluftöffnung hergestellt.

Der Zugang erfolgt in Gruppen (max. 20 Pers. im Turm) eigenständig über den Treppenaufgang. Die Zugangskontrolle erfolgt durch Aufsichtspersonal am Turmeingang und in der Maschinenhalle, mit Personenzähler und in Verbindung mit Funkgeräten.

Ein Verkauf in der Maschinenhalle und der Austritt ins Freie auf den Balkonumgang ist nicht möglich.



Stufe 2:

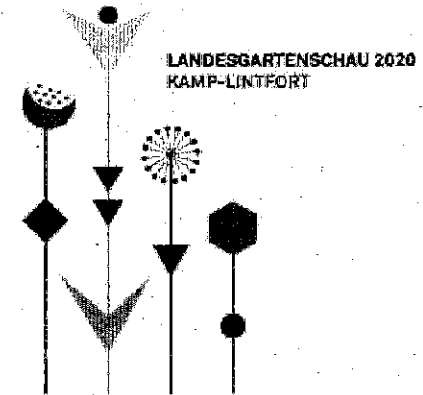
Nutzung wie Stufe 1, jedoch zusätzlich mit Austritt auf den Balkon.

Maßnahmen wie vor, jedoch ist zusätzlich zur Gewährleistung eines Austritts auf den Balkonumgang ein umlaufender Schutzzaun am Geländer des Balkonumgangs herzustellen und eine Außenbeleuchtung zu installieren.

Stufe 3:

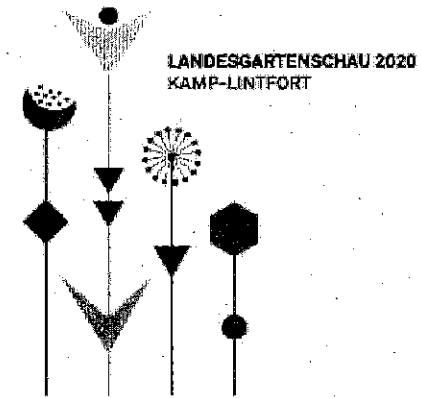
Nutzung wie Stufe 2, jedoch mit zusätzlicher Aufzugsnutzung.

Erneuerung des Personenaufzuges (für 9 Personen).

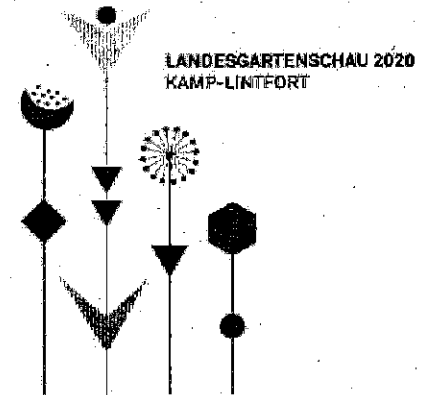


5. Maßnahmenkatalog mit Grobkostenschätzung

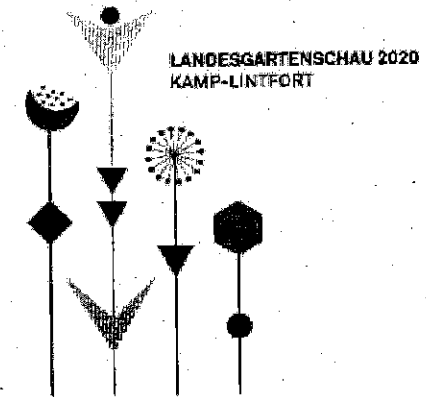
	Maßnahmenbeschreibung	Menge	Einheit	EP Netto in EUR	GP Netto in EUR
	Gesamtsumme Stufe 1				190.000,00
1.1	KG 300 Bauwerk				124.000,00
1.1.1	Überarbeitung der Dehnfugen und des Zwangsrissses Balkonumgang	1	pau	4.000,00	4.000,00
1.1.2	Geländer stellenweise entrostet + Korrosionsschutz	1	pau	2.000,00	2.000,00
1.1.3	Abdichtungen an Geländerfüße sowie an Glasfassaden überarbeiten und Entwässerungsabläufe freispülen	1	pau	4.000,00	4.000,00
1.1.4	Rückbau der schadhafte Lichterketten	1	pau	1.000,00	1.000,00
1.1.5	Entleerung sämtlicher technischer Aggregate auf den Zwischenebenen von schadhafte Flüssigkeiten, Ölen, etc., inkl. Entsorgung. Geschätzt, da nicht alle Ebenen begangen	1	pau	4.000,00	4.000,00
1.1.6	Entfernung von Wildbewuchs und Reinigung des Balkonumgangs	1	pau	1.500,00	1.500,00
1.1.7	Instandsetzen der Zugangstüren aus Maschinenhalle auf Balkonumgang, inkl. Schließung	2	Stck	2.000,00	4.000,00



1.1.8	Austausch der schadhafte unteren Glasscheiben und stellenweise Überarbeitung von Korrosionsstellen und Fugenabdichtungen.	1 pau	6.000,00	6.000,00
1.1.9	Beseitigung von Unfallgefahren in der Maschinenhalle, wie z.B. festes Abdecken von Bodenöffnungen mit Gitterrosten, o.ä., Rückbau zerstörter Verglasungen der Leitstände, loser Kabel, etc..	1 pau	10.000,00	10.000,00
1.1.10	brandschutztechnische Ertüchtigung der Zugangs vom Treppenschacht zur Maschinenhalle, mit neuer T30-RS-Türe und entspr. Umkleidung	1 pau	4.500,00	4.500,00
1.1.11	Entmüllung und tlw. Reinigung der Maschinenhalle, Wandflächen bis zu einer Höhe von ca. 2,5m über Boden	1 pau	8.000,00	8.000,00
1.1.12	Instandsetzen / Einstellen sämtlicher Feuerschutztüren im Treppenschacht.	1 pau	5.000,00	5.000,00
1.1.13	Feuerschutztüren im Treppenschacht erneuern.	10 Stck	2.300,00	23.000,00
1.1.14	Zumauern von Wanddurchbrüchen im Treppenschacht	1 pau	10.000,00	10.000,00
1.1.15	Rückbau der gesamten schadhafte Elektroinstallation + Leuchten im Treppenschacht	1 pau	5.000,00	5.000,00
1.1.16	Schottungen von Leitungsdurchführungen im Treppenschacht herstellen.	1 pau	11.000,00	11.000,00
1.1.17	Herstellen einer Rauchableitungsöffnung an oberster Stelle im Treppenschacht direkt ins Freie, sowie einer Zuluftöffnung im untersten Bereich des Treppenschachtes (5% d.Grundfläche, mind. 1m²)	1 pau	9.000,00	9.000,00
1.1.18	Entmüllung und Reinigung des Treppenschachtes; Wandflächen bis zu einer Höhe von ca. 2,5m über Boden	1 pau	9.000,00	9.000,00
1.1.19	Sonstiges für Beseitigung weiterer Gefährdungspotentiale, Absperrungen nicht zugänglicher Bereiche im EG, etc.	1 pau	3.000,00	3.000,00



1.2	KG 400 TGA				34.500,00
1.2.1	Überprüfung und Messung der Blitzschutzeinrichtung, inkl. Prüfprotokoll	1	pau	2.500,00	2.500,00
1.2.2	Neue Beleuchtung im Treppenschacht und Maschinenhalle installieren.	1	pau	11.000,00	11.000,00
1.2.3	Neue Sicherheitsbeleuchtung im Treppenschacht und Maschinenhalle installieren, inkl. Zentrale, Leuchten, Kabel, Handmelder	1	pau	16.000,00	16.000,00
1.2.4	Neuanbindung der Stromversorgung des Turmes an vorhandene Unterverteilung über Kriechtunnel. Eine intakte UV wird vorausgesetzt.	1	pau	2.500,00	2.500,00
1.2.5	trockene Steigleitung (Feuerlöschleitung) überprüfen und ggf. instandsetzen. Notwendigkeit ist mit Feuerwehr abzustimmen.				nicht kalkuliert
1.2.6	Sonstiges	1	pau	2.500,00	2.500,00
1.3	KG 700 Baunebenkosten				31.500,00
1.3.1	anteilige Baunebenkosten angesetzt 20%	1	pau	31.500,00	31.500,00



2	Gesamtsumme Stufe 2 wie Stufe 1 + Austritt auf Balkon				290.000,00
	Summe Maßnahmen aus Stufe 1				190.000,00
	Summe Zusatzmaßnahmen Stufe 2				100.000,00
	Zusatzmaßnahmen Stufe 2				100.000,00
2.1	KG 300 Bauwerk				79.000,00
2.1.1	Rückbau störender Klimaaggregate, Leuchten, Leitungen, auf dem Balkonumgang, inkl. Entsorgung	1	pau	2.000,00	2.000,00
2.1.2	Herstellen eines ca. 2,50m hohen umlaufenden Schutzzaunes aus Drahtgeflecht und Pfosten, feuerverzinkt, an der Innenseite des vorh. Balkongeländers. Montage von Innenseite her.	115	fdm	650,00	74.750,00
2.1.3	Sonstiges	1	pau	2.250,00	2.250,00
2.2	KG 400 TGA				4.000,00
2.2.1	Neue Beleuchtung auf Balkonumgang herstellen installieren.	1	pau	4.000,00	4.000,00
1.3	KG 700 Baunebenkosten				17.000,00
1.3.1	anteilige Baunebenkosten angesetzt 20%	1	pau	17.000,00	17.000,00

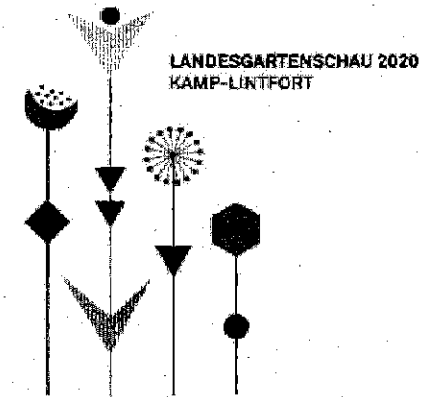


3	Gesamtsumme Stufe 3 (wie Stufe 2 + Aufzugsnutzung)				580.000,00
	Summe Maßnahmen aus Stufe 2				290.000,00
	Summe Zusatzmaßnahmen Stufe 3				290.000,00
	Zusatzmaßnahmen Stufe 3				290.000,00
3.1	KG 300 Bauwerk				17.000,00
3.1.1	Bearbeiten von Schachttöfnungen im Zuge der Aufzugserneuerung	1	pau	15.000,00	15.000,00
3.1.2	Sonstiges	1	pau	2.000,00	2.000,00
3.2	KG 400 TGA				224.800,00
3.2.1	Rückbau und Neueinbau eines Personenauszuges in den vorh. Aufzugsschacht.	1	pau	220.000,00	220.000,00
3.2.2	Sonstiges	1	pau	4.800,00	4.800,00
1.3	KG 700 Baunebenkosten				48.200,00
1.3.1	anteilige Baunebenkosten angesetzt 20%	1	pau	48.200,00	48.200,00



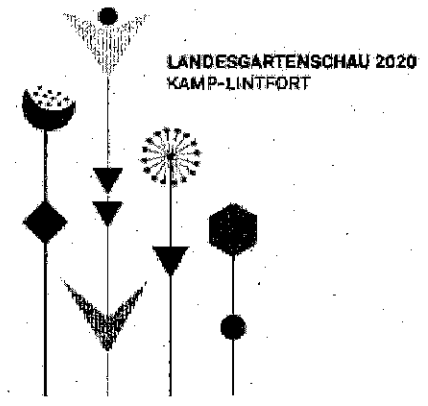
Zusammenfassung Kosten:

Gesamtsumme Stufe 1	netto 190.000 EUR
Gesamtsumme Stufe 2 (inkl. Stufe 1)	netto 290.000 EUR
Gesamtsumme Stufe 3 (inkl. Stufe 2)	netto 580.000 EUR



6. Fazit / Weiteres Vorgehen

- Die Nutzung des Turms als Aussichtsturm ist möglich !
- Die Genehmigungsfähigkeit ist mit den Behörden kurzfristig abzustimmen.
- Eine Grundsatzentscheidung zur weiteren Vorgehensweise ist zu treffen.



	Anforderungen	Variante A: Ertüchtigung des vorh. TrH als Sicherheitstreppenraum (als 1. und 2. Rettungsweg) und Einbau eines Aufzugs		Variante B: 1. Rettungsweg über vorh. Treppenhaus und Anbau einer Aussen-Stahlterrasse (als 2. Rettungsweg) und Einbau eines Aufzugs		Bemerkungen
		Maßnahmenbeschreibung	Großkosten- schätzung netto in EUR	Maßnahmenbeschreibung	Großkosten- schätzung netto in EUR	
2	Zusätzliche Brandschutztechn. Maßnahmen zur Nutzung Treppenhaus bis max. 199 Personen		20.000,00 €		500.000,00 €	
2.1	zusätzl. Brandschutztechn. Maßnahmen					
2.1.1	Brandmeldeüberwachung:	Einbau einer Brandmeldeanlage im Treppenraum und Maschinenhalle, mit Rauchmeldern.	40.000,00 €	Einbau einer Brandmeldeanlage nur im Treppenraum, mit Rauchmeldern.	38.000,00 €	
2.1.1.1		Aufschaltung der Brandmeldeanlage bei der Feuerwehr oder eventuell Sicherstellung durch betriebliche Organisation über anwesendes Personal.	8.000,00 €	Aufschaltung der Brandmeldeanlage bei der Feuerwehr oder eventuell Sicherstellung durch betriebliche Organisation über anwesendes Personal.	8.000,00 €	
2.1.2	Sicherheitsbeleuchtung:	Einbau einer Sicherheitsbeleuchtung.	in Stufe 1 enthalten	Einbau einer Sicherheitsbeleuchtung.	in Stufe 1 enthalten	
2.1.3	Schleuse in Maschinenhalle vor Treppenhauszugang:	Erstellung einer Schleuse in Maschinenhalle vor TrH (in F90).	20.000,00 €	entfällt	entfällt	
2.1.4	Aufzug:	Der Fußboden der Aussichtsplattform / Maschinenhalle befindet sich auf +66,65m. In Anlehnung an die BauO NRW entspricht dies einem Hochhaus und somit wäre ein "Feuerwehraufzug" gefordert. Als Abweichung wird hier der Einbau des normalen Personenaufzugs vorgesehen mit einer verlängerten Evakuierungsnutzung (90 Min.).	in Stufe 3 enthalten	Personenaufzug in Stufe 3 enthalten	in Stufe 3 enthalten	
2.1.5	Entrauchung:	Einbau einer Überdruckanlage (RDA) im Treppenhaus.	65.000,00 €	entfällt	entfällt	
2.1.6	Unterstützungsmaßnahmen für Feuerwehr:	Neuerstellung einer trockenen Steigleitung.	40.000,00 €	Neuerstellung einer trockenen Steigleitung.	40.000,00 €	
2.1.6.1		Druckerhöhungsanlage für trockene Steigleitung. Es ist abzustimmen, ob eine stationäre Anlage notwendig ist oder Einsatz einer mobile Anlage (evtl. über Feuerwehr) ausreicht.	45.000,00 €	Druckerhöhungsanlage für trockene Steigleitung. Es ist abzustimmen, ob eine stationäre Anlage notwendig ist oder Einsatz einer mobile Anlage (evtl. über Feuerwehr) ausreicht.	45.000,00 €	
2.1.6.2		Alternativ ist mittels Druckprobe zu prüfen, ob die vorh. Steigleitung (zumindest teilweise) noch genutzt werden kann.	5.000,00 €	Alternativ ist mittels Druckprobe zu prüfen, ob die vorh. Steigleitung (zumindest teilweise) noch genutzt werden kann.	5.000,00 €	
2.1.6.3		Vorhalten von Schlauchmaterial in der Maschinenhalle, etc.	5.000,00 €	Vorhalten von Schlauchmaterial in der Maschinenhalle, etc.	5.000,00 €	
2.1.6.4		Vorhalten von mind. 4 Stück fahrbaren Großfeuerlöschern (P50) in der Maschinenhalle.	10.000,00 €	Vorhalten von mind. 4 Stück fahrbaren Großfeuerlöschern (P50) in der Maschinenhalle.	10.000,00 €	
2.1.7	Höhenrettung:	Vorhalten von Ausrüstung, Geräte zur Höhenrettung, wie z.B. Abseleinrichtugn etc..	5.000,00 €	Vorhalten von Ausrüstung, Geräte zur Höhenrettung, wie z.B. Abseleinrichtugn etc..	5.000,00 €	
2.1.8	Erstversorgung:	Durch geschultes Personal und mittels Vorhalten von Ersthelfer-Ausstattung und Defibrillator.	10.000,00 €	Durch geschultes Personal und mittels Vorhalten von Ersthelfer-Ausstattung und Defibrillator.	10.000,00 €	
2.1.9	Sicherheitsstromversorgung (SSV):	Herstellung einer zweiten Stromversorgung (mit Funktionserhalt, E90).	90.000,00 €	Herstellung einer zweiten Stromversorgung (mit Funktionserhalt, E90).	70.000,00 €	
2.1.9.1		für verlängerte Evakuierungsnutzung des Aufzugs (90 Min.)	oben enth.	entfällt	entfällt	

2.1.9.2		für Rauchdruckanlage (RDA); Alternativ wäre zu prüfen, ob ein mobiles Dieselaggregat für die Zeit der LAGA genutzt werden kann.	oben enth.	entfällt	entfällt	
2.1.9.3		für Sicherheitsbeleuchtung (SB)	oben enth.	für Sicherheitsbeleuchtung (SB)	oben enth.	
2.1.9.4		für Druckerhöhungsanlage	oben enth.	für Druckerhöhungsanlage	oben enth.	
2.1.10	2. baulicher Rettungsweg (Aussen-Stahlterre):	entfällt	entfällt	Anbau einer Aussen-Stahlterre, als 2. baulicher Fluchtweg, inkl. Fundamentierung und Zugang zur Maschinenhalle.	270.000,00 €	
2.1.11	Evakuierungsberechnung	Eine Evakuierungsberechnung für Personenrettung durchführen, als Grundlage für den Abstimmungsprozess mit der Behörden und der Feuerwehr.	5.000,00 €	entfällt	entfällt	
2.2	Baunebenkosten					
2.2.1	anteilige Baunebenkosten angesetzt 20%		72.000,00 €		104.000,00 €	