

Erläuterungsbericht

Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

Projektnummer 20051

17.12.2020

Projektbezeichnung **Sanierung Lüftungsanlagen
Doppelturnhalle, Umkleiden und Nebenraumbereich**



Bauherr **Gemeinde Havixbeck**
Willi-Richter-Platz 1
48329 Havixbeck

Ansprechpartnerin: Frau Witthake
Tel.: 02507/33-164
Fax: 02507/335-164
Email: witthake@gemeinde.havixbeck.de

Fachplanung Lüftung **ITB GmbH**
Im Südfeld 38
48308 Senden-Bösensell

Ansprechpartner: Herr Steppling
Tel.: 02536/ 80783-27
Fax: 02536/ 80783-33
Email: s.steppling@itb-online.de

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppeltturnhalle

17.12.2020

Inhalt

I. Vorbemerkungen	3
I.I Bestandteile des Erläuterungsberichts	3
I.II Planungsgrundlagen	3
I.III Baubeschreibung	3
II.I Sanierung RLT-Anlage Turnhalle	4
Zustandsbericht und Handlungsempfehlung	4
KG 410 - Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	6
KG 420 - Wärmeversorgungsanlagen	7
KG 430 - Lufttechnische Anlagen	7
KG 440 - Elektrische Anlagen	9
KG 450 - Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen	10
KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation	11
II.II Sanierung RLT-Anlage Umkleiden und Nebenraumbereiche	12
Zustandsbericht und Handlungsempfehlung	12
KG 410 - Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	14
KG 420 - Wärmeversorgungsanlagen	15
KG 430 - Lufttechnische Anlagen	15
KG 440 - Elektrische Anlagen	17
KG 450 - Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen	18
KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation	18

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppelturnhalle

17.12.2020

I. Vorbemerkungen

I.I Bestandteile des Erläuterungsberichts

Der vorliegende Erläuterungsbericht beinhaltet die Entwurfsplanung der ITB GmbH für die Technische Gebäudeausrüstung zum Zeitpunkt der Fördergeldbeantragung. Behandelt wird die Sanierung der Lüftungsanlagen der Doppelturnhalle, des Umkleide- und Nebenraumbereiches, sowie die damit unmittelbar verbundenen notwendigen Arbeiten.

Die Entwurfsplanung umfasst die Gewerke Sanitär-, Heizungs-, Lüftungstechnik, Starkstromanlagen und die Gebäudeautomation.

I.II Planungsgrundlagen

Die vorliegende Entwurfsplanung basiert auf den nachfolgend aufgeführten Unterlagen bzw. Informationen.

- Bestandspläne Gemeinde Havixbeck
- Brandschutzkonzept für den Gebäudekomplex vom 29.03.2020
- Bestandsbegehungen

I.III Baubeschreibung

Die Gemeinde Havixbeck beabsichtigt die Sanierung der Bestandslüftungsanlagen aus dem Turnhallengebäude, welches im Jahr 1976 errichtet und in Inbetrieb genommen wurde. An dieses Turnhallengebäude wurde 1993 stirnseitig ein Schulgebäude 1993 angebaut. Dieses Schulgebäude wurde wenige Jahre später erweitert, wird derzeit erneut umgebaut und erweitert. Die Lüftungsanlagen stammen vom Zeitpunkt der Errichtung der Turnhalle und wurden seither nicht ausgetauscht. Im folgenden Erläuterungsbericht werden die folgenden Anlagen, wie auch in der Kostenberechnung aufgeführt getrennt betrachtet:

1. Sanierung RLT-Anlage Turnhalle
2. Sanierung RLT-Anlage Umkleide & Nebenräume

Um die Anlagen sanieren zu können muss die Turnhallendecke demontiert werden und Bereiche der Abhangdecken im Umkleiden und Nebenraumbereich. Insbesondere sind hier die Abhangdecken in den Fluren zu nennen. Die damit verbundenen Arbeiten im Rahmen der Kostengruppe 400, wie z.B. Leuchten Aus-/ und Einbau, werden folgend beschrieben und sind in der Kostenberechnung der ITB GmbH enthalten.

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppelturnhalle

17.12.2020

II.I Sanierung RLT-Anlage Turnhalle

Zustandsbericht und Handlungsempfehlung

Bestandsanlage

Die Zweifachsporthalle kann durch eine mobile Trennwandanlage in zwei getrennt voneinander funktionierende Hallenteile aufgeteilt werden. Hallenteil 1 entspricht etwa 1/3 der Halle und Hallenteil 2 etwa 2/3 der Halle. Für jeden Hallenteil wurde eine eigene Lüftungsanlage installiert



Die Lüftungsanlagen sind im Abhangdeckenraum der Turnhalle eingebracht. Die Zuluftgeräte sind über Revisionsklappen oberhalb des Umganges in der Turnhalle erreichbar.



Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppeltturnhalle

17.12.2020

Die Luftmengen entsprechen etwa 8.000 m³/h für Hallenteil 1 und 12.000 m³/h für Hallenteil 2. Die Lüftungsgeräte sind nicht miteinander verbunden und dienen zur Belüftung und gleichzeitigen Beheizung der Halle. Aus diesem Grund wurde auch schon zum damaligen Zeitpunkt eine Umluftfunktion eingebaut. Hier saugt je ein Kanal die Umluft aus dem Deckenholraum ab. Da die Abhangdecke nicht dicht gebaut wurde strömt die Luft über Undichtigkeiten in der Decke in den Deckenholraum und von hier aus zur Ansaugung der Umluftkammer. Die Umluftkammer verfügt über eine Mischluftklappe. Die Außenluft wird über eine Dachhaube nahe der Dachkante angesaugt.

Die Zuluftgeräte bestehen aus einer Filtereinheit, einem Heizregister und einer Ventilatoreinheit. Eine zweite Filterstufe nach der Ventilatoreinheit ist nicht vorhanden. Die Zuluft wird über ein Kanalnetz zu den in der Abhangdecke verbauten Weitwurfdüsen geführt und von dort aus in die Halle eingebracht. Die abgesaugte Abluft wird auch, wie die Umluft, im Deckenholraum abgesaugt und mithilfe eines Ventilators über Dach ausgeblasen.



links Abluftanlage Hallenteil im Deckenholraum / rechts Abluftausblas und Außenluftansaugung

Es liegen keine Bestandsunterlagen vor, weshalb die Untersuchungen sich auf die sichtbaren Anlagenteile beschränken. Hinreichend genaue Annahmen können durch diese Betrachtung aber stattfinden.

Bewertung der Anlage

Allgemeine Zustandsbewertung

Es ist eine deutliche Abnutzung der Lüftungsgeräte aufgrund der langen Nutzungsdauer zu erkennen (44 Jahre). Viele Roststellen sind an den Gerätegehäusen zu sehen, was für einen Feuchtigkeitseintrag von außen in das Gerät spricht. Das Ansaugkanalsystem musste entsprechend ausgetauscht werden, da dies deutliche Rostspuren aufwies. Gemäß Angaben der Haustechnik ist die Regelung der Anlagen nur noch bedingt möglich, da einige Funktionen der Anlage defekt sind und somit von Hand bedient werden müssen.

Bei dem hohen Alter der Anlage kann nicht davon ausgegangen werden, dass die derzeitige Anlage noch lange in Funktion bleibt. Zeitnahe Ausfälle durch jahrelangen Verschleiß können nicht ausgeschlossen werden.

Zudem sind im und am Gerät Schadstoffe verbaut. Hierzu gehören asbesthaltige Flanschdichtungen und Mineralwolldämmungen (KMF) an den Rohrleitungen und in Schalldämpfern, welche ausgebaut werden sollten.

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppeltturnhalle

17.12.2020

Energetische Bewertung

Aus energetischer Sicht entspricht die Anlage nicht den Anforderungen an einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. Aufgrund der damals kleinen Lüftungsquerschnitte haben die vorhandenen Lüftungsgeräte einen hohen internen Druckverlust und einen damit verbundenen großen Stromverbrauch. Auch ist für die Vorerwärmung der Außenluft keine Wärmerückgewinnung vorhanden, was einen erhöhten Wärmebedarf der Anlagen bedeutet. Eine Luftqualitätsabhängige und somit bedarfsgerechte Regelung der Anlagen ist nicht mehr gegeben.

Aus damaliger Sicht wurde die Anlage sicherlich energieoptimiert geplant. Dies kann den heutigen Ansprüchen aber nicht mehr genügen.

Hygienische Bewertung

Aus hygienischer Sicht werden gleich mehrere Punkte als bedenklich bei der vorliegenden Anlage gesehen:

- Die Außenluftansaugung ist zu nah am Dachbelag angeordnet, sodass Feuchtigkeit insbesondere in Form von Aerosolen bei Regenereignissen angesaugt werden kann. Auch das Ansaugen von gesundheitlich nicht zuträglichen ausgasenden Dämpfen des Bitumendaches können die eingebrachte Luft insbesondere im Sommer beeinträchtigen.
- Die Außenluft ist sehr nah neben Fortluft platziert. Ein teilweiser Kurzschluss der beiden Luftarten ist wahrscheinlich.
- Die Umluft wird im Deckenholraum angesaugt. Wie zu erkennen ist dieser relativ unsauber und kann nicht gereinigt werden. Zum Teil liegen Mineralwollstücke (KMF) herum.
- Eine einstufige Filterung (G4) über ein dünnes Filterfließ ist aus heutiger Sicht völlig unzureichend um Umluft/Außenluft zu reinigen. Hinter dem Ventilator ist keine 2 Filterstufe angeordnet.
- Die Anlage ist sehr klein und kann nicht ausreichend gut gewartet werden. Die Zugänglichkeit im Deckenholraum ist nur äußerst begrenzt möglich.

Handlungsempfehlung

Wir empfehlen das Lüftungsgerät schnellstmöglich entsprechend der nachfolgenden Planung auszutauschen, da Instandhaltungsmaßnahmen an dieser Anlage nicht zielführend sind.

KG 410 - Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

KG 411 - Abwasseranlagen

Regenwasser

Soweit durch die neue Lüftungsleitungsverlegung notwendig werden Anpassungen an der Regenentwässerung der Halle vorgenommen.

Die beschriebenen Arbeiten sind KG 419 enthalten

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppeltturnhalle

17.12.2020

KG 420 - Wärmeversorgungsanlagen

KG 422 - Wärmeverteilnetze

Das Heizregister des Lüftungsgerätes wird neu angeschlossen. Die bestehende Heizungsnetzinfrastruktur wird soweit möglich weiterverwendet. Das Gerät erhält eine neue hydraulische Schaltung (Pumpe, Motorventil, Zeigerthermometer etc.) angepasst auf den neuen Verbrauch der Anlage.

Soweit durch die neue Lüftungsleitungsverlegung notwendig werden Anpassungen an Bestandsleitungen der Halle vorgenommen.

KG 430 - Lufttechnische Anlagen

KG 431 - Lüftungsanlagen

Das Lüftungsgerät wird auf dem eingeschossigen Bauteil (Umkleiden + Nebenräume) angeordnet. Eine Stahlunterkonstruktion zur statischen Ablastung des Gerätegewichtes, sowie eine begehbare Gitterrostbühne für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind vorgesehen.

RLT 1: ca. 20.000m³/h

Lüftungsgeräteausstattung

Zuluft:

- Zweistufige Filterung: F7/F9
- WRG: Wärmerotor WRG-Grad von 79%
- Nacherhitzer (zur Beheizung Außenluft und der Halle)
- Hocheffiziente Ventilatoren
- Mischluftfunktion (abstellbar)

Abluft

- Einstufige Filterung: F7
- Hocheffiziente Ventilatoren

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppeltturnhalle

17.12.2020

Die Lüftungsgeräte werden mit einer Geräteregelelung durch den Gerätehersteller versehen. Die Daten werden via BacNet-Protokoll an die Gebäudeautomation übergeben.

Die lufttechnischen Anlagen werden gemäß den aktuellen Vorschriften geplant. Insbesondere sind hier die DIN EN 15251, die AMEV RLT-Anlagen und die VDI 6022 sowie die aktuellen ErP-Vorschriften.

Lüftungsleitungen bestehen aus verzinktem Stahlblech und werden in der Luftdichtigkeitsklasse C ausgeführt. Zuluft und Abluft werden gegen Temperaturverluste mit alukaschierter Mineralwolle gedämmt. Die Zuluft- und Abluftkanäle auf dem Dach werden wetterfest gedämmt.

Zu Reinigungszwecken werden Revisionsöffnungen in ausreichender Zahl in den Kanälen eingebaut.

Luftverteilung

Von dem Lüftungsgerät ausgehend erfolgt die eigentliche Luftverteilung. Die Außenluft wird mit ausreichendem Abstand zum Dach angesaugt. Bei den Anordnungen wird darauf geachtet, dass keine störenden Einflüsse, wie Gerüche und verunreinigte Luft angesaugt werden. Die Fortluft wird über Dach ausgeblasen. Bei der Anordnung der Außenluft und Fortluft wird darauf geachtet, dass es zu keinem Kurzschluss der beiden Luftarten kommen kann. Die Abluft wird mit Hilfe von Abluftauslässen aus der Halle abgesaugt. Die Zuluft wird über Weitwurfdüsen der Halle zugeführt.

Regelung der Anlage

Die Anlage wird entsprechend des Wärmebedarfs und der Luftqualität bedarfsgerecht geregelt. In jeden Hallenteil wird je ein Raumtemperaturfühler und ein CO₂-Sensor vorgesehen. Die Anlage kann mit Hilfe der Mischluftfunktion zusätzlich noch wirtschaftlicher betrieben werden. Diese Funktion soll jedoch einfach deaktivierbar sein, um auch mit 100% Außenluft in die Halle einblasen zu können und somit eine optimierte Raumdurchspülung zu erhalten. Dies soll in Fällen, wie der heutigen Pandemielage, eine vorbeugende Funktion darstellen.

KG 439 Demontagen, Inbetriebnahme, Dokumentation, SV-Abnahme

Sämtliche Einbauten, wie z.B. Geräte, Kanäle und Auslässe, werden demontiert. Hierzu ist es notwendig die Hallenabhangdecke im Vorfeld gänzlich zu demontieren. Um den Bestand vor Beschädigungen zu schützen wird insbesondere der Schwingboden mit Hartfaserplatten abgedeckt. Für evtl. weitere Schutzmaßnahmen können auch Folienabdeckungen verwendet werden.

KMF-lastige Baustoffe werden gemäß TRGS 521 ausgebaut und entsorgt.
Asbesthaltige Baustoffe werden entsprechend TRGS 519 demontiert und entsorgt.

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppeltturnhalle

17.12.2020

KG 440 - Elektrische Anlagen

KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

In der Bestands-NSHV, welche im Erdgeschoss des Schulgebäudes untergebracht ist, ist die Nachrüstung eines Abgangs zur Versorgung der nachfolgend beschriebenen Unterverteilung erforderlich.

KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Unterverteilung Lüftung / Beleuchtung

Zur Versorgung der beiden Lüftungsanlagen sowie der Hallen- und Flurbeleuchtung ist die Neuinstallation einer im Technikbereich der Doppeltturnhalle angeordneten Unterverteilung vorgesehen. Die Errichtung einer weiteren Unterverteilung bietet den Vorteil, dass ein Umbau der Bestandsverteilungen vermieden werden kann sowie in den Bestandsbereichen lediglich die Verlegung einer neuen Zuleitung erforderlich wird. Umfangreichere Deckenöffnungen im Bereich der Bestandsflure werden somit vermieden.

Kabel-/ Leitungsnetz Starkstromanlagen:

Aufgrund des nachfolgend beschriebenen Austausch der Hallenbeleuchtung sowie des Alters der vorhandenen Verkabelung wird eine Erneuerung der Beleuchtungszuleitungen empfohlen.

Alle Kabel-/ Leitungen für das Starkstromnetz einschl. Versorgungsleitungen werden in Kupfer mit halogenhaltigen Material (NYM etc.) ausgeführt

Die Verlegung erfolgt auf Steigleitersystemen, auf Ankerschiene, in Leerrohr sowie mittels Metall-Sammelhaltern. Bei der Leitungsverlegung werden die Anforderungen der MLAR beachtet.

Brandschutz:

Bei Durchdringen von Kabel-/ Leitungen durch brandschutzklassifizierten Wänden und Decken werden diese gemäß MLAR in der jeweiligen Qualität brandschutzmäßig nach bauaufsichtlichen Zulassungen verschlossen.

KG 445 Beleuchtungsanlagen

Beleuchtung

Im Zuge der Sanierung der Lüftungsanlage ist ein kompletter Rückbau der Hallendecke und somit auch der im Bestand bereits vorhandenen Beleuchtungskörper erforderlich. Da aktuell zur Beleuchtung der Doppeltturnhalle Leuchtstoffröhren eingesetzt werden, welche nicht mehr den heutigen energetischen Ansprüchen genügen, wird ein kompletter Austausch der Bestandsleuchten empfohlen und vorgesehen. Im Rahmen der Entwurfsplanung wurde ein Austausch gegen ballwurfsichere Einbauleuchten in LED-Ausführung vorgesehen. Des Weiteren wurde die Nach-

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppelturnhalle

17.12.2020

rüstung einer tageslicht- und präsenzabhängigen Beleuchtungssteuerung berücksichtigt. Dies ermöglicht eine bedarfsgerechte und energetisch optimierte Steuerung der Hallenbeleuchtung. Im Bestand vorhanden ist bisher lediglich eine konventionelle Tasterschaltung. Des Weiteren ist es aktuell nicht möglich, die beiden Hallenbereiche separat zu- oder abzuschalten.

Sicherheitsbeleuchtung

Aufgrund des zuvor beschriebenen Rückbaus der Hallendecke wird auch eine Erneuerung der Sicherheitsbeleuchtung in LED-Technik empfohlen. Aufgrund des Alters der Bestands-Sicherheitsleuchten erfolgt somit eine Erhöhung der Betriebssicherheit sowie eine Erfüllung der aktuell zu berücksichtigenden normativen Vorgaben.

KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Durch die Installation des Lüftungsgerätes auf dem Flachdach des eingeschossigen Bauteils werden Anpassungen an der Bestands-Blitzschutzanlage erforderlich.

Des Weiteren erfolgt eine Einbindung der neu errichteten Komponenten in den Potentialausgleich.

KG 439 Demontagen, Inbetriebnahme, Dokumentation, SV-Abnahme

Sämtliche im Deckenbereich vorhandene Einbauten, wie z.B. Beleuchtungskörper, Lautsprecher und Leitungen werden demontiert. Nicht mehr nutzbare Komponenten werden fachgerecht entsorgt.

KG 450 - Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen

KG 454 Alarmierungsanlage

Zur Erfüllung der Anforderungen der MLAR erfolgt eine Erneuerung der Lautsprecherzuleitungen bis in den Brandabschnitt der Doppelturnhalle in Funktionserhalt. Innerhalb des Brandabschnitts erfolgt die Verkabelung mittels herkömmlicher Fernmeldeleitungen. Des Weiteren erfolgt ein Austausch der Bestands-Lautsprecher gegen A/B-Lautsprecher. Aufgrund des bestehenden Mietvertrages für die Alarmierungsanlage muss dieser Austausch über die monatlichen Mietkosten abgewickelt werden.

KG 457 Übertragungsnetze

Zur Einbindung der neu errichteten Anlagenteile in die bestehende IT-Infrastruktur wird im Technikraum der Doppelturnhalle die Nachrüstung eines EDV-Anschlusses vorgesehen.

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppelturnhalle

17.12.2020

KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation

KG 481 Automationseinrichtungen

Die für die bestehenden Lüftungsgeräte vorgesehene Regelanlage wird deaktiviert und soweit notwendig zurückgebaut.

Die Datenpunkte aus der Lüftungsanlage werden via Bus-Protokoll an die vorhandene MSR-Technik übergeben, sodass diese für eine Leittechnikenebene genutzt werden können.

KG 484 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

Verkabelungen, welche nicht durch die interne Regelung der Lüftungsanlage abgedeckt sind, werden in dieser Kostengruppe berücksichtigt. Hier zu nennen sind die Verkabelungen der Volumenstromregler, der Raumfühler und derjenigen zur Übergabe des BUS-Protokolls und der Sammelmeldung.

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppeltturnhalle

17.12.2020

II.II Sanierung RLT-Anlage Umkleiden und Nebenraumbereiche

Zustandsbericht und Handlungsempfehlung

Bestandsanlage

Es sind zwei Damen- (Mädchen-) und zwei Männer- (Jungen-) Umkleiden vorhanden. Zudem ist ein geschlechtergetrennter WC-Bereich vorhanden. An die zwei innenliegenden Aufsichtsräume gliedert sich je Aufsichtsbereich ein kleiner Umkleiden-/Duschbereich an. Zudem ist jedem Aufsichtsbereich ein WC-Raum mit kleinem Vorraum zugeordnet.

Auf dem Dach des tiefer gelegenen Bauteiles sind drei Abluftventilatoren (Bj. 1976) installiert, welche die innenliegenden Räume und den Umkleiden- /, Wasch-/ bzw. Duschbereich über Lüftungsgitter und Tellerventile entlüften.

Die überschlägig ermittelte Luftmenge der einzelnen Anlagen beträgt ca. 4.500 m³/h. Bestandsunterlagen liegen nicht vor.

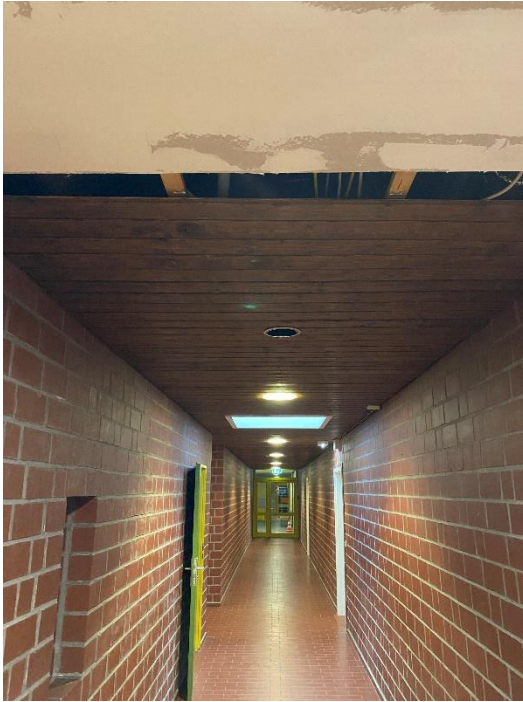


Zwei von drei Abluftdachventilatoren oberhalb des Umkleidenbereiches

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppelturnhalle

17.12.2020



links: Flurdecke zwischen Umkleide und Halle / rechts: Flurdecke vor Umkleide



links: Entlüftungsgitter Umkleide / rechts Entlüftungsgitter Duschbereich

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppelturnhalle

17.12.2020

Bewertung der Anlage

Allgemeine Zustandsbewertung

Bei der Anlage handelt es sich eine Abluftanlage, entsprechend muss auch Luft in die entlüfteten von außen nachströmen. Ob dies jemals effizient funktioniert hat, kann nicht geklärt werden. Jedoch funktioniert dies mittlerweile nur noch bedingt. Einige Bauteile, wie Türen und Fenster, wurden in der Vergangenheit aus energetischen und schalltechnischen Gründen bereits ausgetauscht. Da neue Bauteile immer dichter werden, ist die Funktion einer Abluftanlage in diesem Ausmaß nicht mehr möglich und führt dazu, dass nur ein unzureichender Luftaustausch stattfindet. Gemäß Angaben des Bauherrn sind in den Umkleiden auch lange nach entsprechend starker Auslastung dieser, durch insbesondere Sportveranstaltungen, intensive Gerüche zu vernehmen. Bei einer ausreichenden Belüftung wäre dies nicht der Fall.

Bei dem hohen Alter der Anlage kann nicht davon ausgegangen werden, dass die derzeitige Anlage noch lange in Funktion bleibt. Zeitnahe Ausfälle durch jahrelangen Verschleiß können nicht ausgeschlossen werden.

Zudem sind in den Anlagen noch asbesthaltige Brandschutzklappen verbaut, welche möglichst zeitnah ausgebaut werden sollten.

Energetische Bewertung

Aus energetischer Sicht entspricht die Anlage nicht den Anforderungen an einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen, da keine Wärmerückgewinnung vorhanden ist. Dies bedeutet bei einer funktionierenden Anlage einen erhöhten Wärmebedarf, da von außen nachströmende kalte Luft auf Raumtemperatur erwärmt werden muss.

Hygienische Bewertung

Da es sich um eine reine Abluftanlage handelt, entfällt eine hygienische Bewertung.

Handlungsempfehlung

Wir empfehlen die Lüftungsanlage entsprechend nachfolgenden Planung auszutauschen, da Instandhaltungsmaßnahmen an dieser Anlage nicht zielführend sind.

KG 410 - Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

KG 419 - Sonstiges

Regenwasser/Abwasser/Trinkwasser

Soweit durch die neue Lüftungsleitungsverlegung notwendig werden Anpassungen am Leitungsnetz vorgenommen.

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppeltturnhalle

17.12.2020

KG 420 - Wärmeversorgungsanlagen

KG 422 - Wärmeverteilnetze

Das Heizregister des Lüftungsgerätes wird neu angeschlossen. Die bestehende Heizungsnetzinfrastruktur wird soweit möglich weiterverwendet. Das Gerät erhält eine neue Hydraulische Schaltung (Pumpe, Motorventil, Zeigerthermometer etc.) angepasst auf den neuen Verbrauch der Anlage.

Soweit durch die neue Lüftungsleitungsverlegung notwendig werden Anpassungen an Bestandsleitungen der Halle vorgenommen.

KG 430 - Lufttechnische Anlagen

KG 431 - Lüftungsanlagen

Das Lüftungsgerät wird auf dem eingeschossigen Bauteil (Umkleiden + Nebenräume) angeordnet. Eine Stahlunterkonstruktion zur statischen Ablastung des Gerätegewichtes, sowie eine begehbare Gitterrostbühne für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind vorgesehen.

RLT 2: ca. 3.000m³/h

Lüftungsgeräteausstattung

Zuluft:

- Zweistufige Filterung: F5/F7
- WRG: Plattenwärmetauscher - WRG-Grad von 79%
- Nacherhitzer auf 22 °C
- Hocheffiziente Ventilatoren

Abluft

- Einstufige Filterung: F5
- Hocheffiziente Ventilatoren

Die Lüftungsgeräte werden mit einer Geräterege lung durch den Gerätehersteller versehen. Die Daten werden via BacNet-Protokoll an die Gebäudeautomation übergeben.

Die lufttechnischen Anlagen werden gemäß den aktuellen Vorschriften geplant. Insbesondere sind hier die DIN EN 15251, die AMEV RLT-Anlagen und die VDI 6022 sowie die aktuellen ErP-Vorschriften.

Lüftungsleitungen bestehen aus verzinktem Stahlblech und werden in der Luftdichtigkeitsklasse C ausgeführt. Zuluft und Abluft werden gegen Temperaturverluste mit alukaschierter Mineralwolle gedämmt. Die Zuluft- und Abluftkanäle auf dem Dach werden Wetterfest gedämmt.

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppeltturnhalle

17.12.2020

Zu Reinigungszwecken werden Revisionsöffnungen in ausreichender Zahl in den Kanälen eingebaut.

Bei Durchdringen einer brandschutzklassifizierten Wand wird eine Brandschutzklappe gemäß Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie (M-LüAR) in der jeweiligen Qualität vorgesehen. Brandschutzklappen werden mit Federrücklaufmotoren ausgestattet, um Brand- und Rauchübertragungen zu verhindern. Zu Reinigungszwecken werden Revisionsöffnungen in ausreichender Zahl in den Kanälen eingebaut. Der Einbau von Brandschutzklappen erfolgt gemäß der Zulassung und gemäß den zugelassenen / geprüften Einbausituationen des Herstellers.

Luftverteilung

Von den Lüftungsgeräten ausgehend erfolgt die eigentliche Luftverteilung. Die Außenluft wird mit ausreichendem Abstand zum Dach angesaugt. Bei den Anordnungen wird darauf geachtet, dass keine störenden Einflüsse, wie Gerüche und verunreinigte Luft angesaugt werden. Die Fortluft wird über Dach ausgeblasen. Bei der Anordnung der Außenluft und Fortluft wird darauf geachtet, dass es zu keinem Kurzschluss der beiden Luftarten kommen kann. Die Abluft wird mit Hilfe von Abluftauslässen (Gitter, Tellerventile) aus den Räumen abgesaugt. Die Zuluft wird über Luftauslässe (Drallauslässe, Gitter, Tellerventile) den Räumen zugeführt.

Regelung der Anlage

Die Anlage wird über ein Wochenzeitprogramm betrieben. Die Zulufttemperatur wird konstant gehalten, da die Anlage zur reinen Belüftung der Räume dient.

KG 439 Demontagen, Inbetriebnahme, Dokumentation, SV-Abnahme

Sämtliche Einbauten, wie z.B. Geräte, Kanäle und Auslässe, werden demontiert. Hierzu ist es notwendig insbesondere die Flurabhangdecken im Vorfeld gänzlich zu demontieren. Um den Bestand vor Beschädigungen zu schützen werden Folienabdeckungen verwendet werden.

KMF-lastige Baustoffe werden gemäß TRGS 521 ausgebaut und entsorgt.
Asbesthaltige Baustoffe werden entsprechend TRGS 519 demontiert und entsorgt.

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppelturnhalle

17.12.2020

KG 440 - Elektrische Anlagen

KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Kabel-/ Leitungsnetz Starkstromanlagen:

Aufgrund des nachfolgend beschriebenen Austausch der Flurbeleuchtung sowie des Alters der vorhandenen Verkabelung wird eine Erneuerung der Beleuchtungszuleitungen vorgesehen.

Alle Kabel-/ Leitungen für das Starkstromnetz einschl. Versorgungsleitungen werden in Kupfer mit halogenhaltigen Material (NYM etc.) ausgeführt

Die Verlegung erfolgt auf Steigleitersystemen, auf Ankerschiene, in Leerrohr sowie mittels Metall-Sammelhaltern. Bei der Leitungsverlegung werden die Anforderungen der MLAR beachtet.

Brandschutz:

Bei Durchdringen von Kabel-/ Leitungen durch brandschutzklassifizierten Wänden und Decken werden diese gemäß MLAR in der jeweiligen Qualität brandschutzmäßig nach bauaufsichtlichen Zulassungen verschlossen.

KG 445 Beleuchtungsanlagen

Beleuchtung

Im Zuge der Sanierung der Lüftungsanlage ist ein kompletter Rückbau der Flurdecken und somit auch der im Bestand bereits vorhandenen Beleuchtungskörper erforderlich. Da aktuell zur Beleuchtung der Flure Leuchtstoffröhren sowie Halogenlampen eingesetzt werden, welche nicht mehr den heutigen energetischen Ansprüchen genügen, wird ein kompletter Austausch der Bestandsleuchten empfohlen und vorgesehen. Im Rahmen der Entwurfsplanung wurde ein Austausch gegen Ein-/Anbauleuchten in LED-Ausführung vorgesehen. Des Weiteren wurde die Nachrüstung präsenzabhängigen Beleuchtungssteuerung berücksichtigt. Dies ermöglicht eine bedarfsgerechte und energetisch optimierte Steuerung der Flurbeleuchtung.

Sicherheitsbeleuchtung

Aufgrund des zuvor beschriebenen Rückbaus der Flurdecken wird auch eine Erneuerung der Sicherheitsbeleuchtung in LED-Technik empfohlen und vorgesehen. Aufgrund des Alters der Bestands-Sicherheitsleuchten erfolgt somit eine Erhöhung der Betriebssicherheit sowie eine Erfüllung der aktuell zu berücksichtigenden normativen Vorgaben.

Erläuterungsbericht Entwurfsplanung/ Stand Förderantrag

20051
Gemeinde Havixbeck
Sanierung Lüftungsanlagen Doppeltturnhalle

17.12.2020

KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Durch die Installation des Lüftungsgerätes auf dem Flachdach des eingeschossigen Bauteils werden Anpassungen an der Bestands-Blitzschutzanlage erforderlich.

Des Weiteren erfolgt eine Einbindung der neu errichteten Komponenten in den Potentialausgleich.

KG 439 Demontagen, Inbetriebnahme, Dokumentation, SV-Abnahme

Sämtliche im Deckenbereich vorhandene Einbauten, wie z.B. Beleuchtungskörper, Lautsprecher und Leitungen werden demontiert. Nicht mehr nutzbare Komponenten werden fachgerecht entsorgt.

KG 450 - Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen

KG 454 Alarmierungsanlage

Zur Erfüllung der Anforderungen der MLAR erfolgt eine Erneuerung der Lautsprecherzuleitungen bis in den Brandabschnitt der Doppeltturnhalle in Funktionserhalt. Innerhalb des Brandabschnitts erfolgt die Verkabelung mittels herkömmlicher Fernmeldeleitungen. Des Weiteren erfolgt ein Austausch der Bestands-Lautsprecher gegen A/B-Lautsprecher. Aufgrund des bestehenden Mietvertrages für die Alarmierungsanlage muss dieser Austausch über die monatlichen Mietkosten abgewickelt werden.

KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation

KG 481 Automationseinrichtungen

Die für die bestehenden Lüftungsgeräte vorgesehene Regelanlage wird deaktiviert und soweit notwendig zurückgebaut.

Die Datenpunkte aus der Lüftungsanlage werden via Bus-Protokoll an die vorhandene MSR-Technik übergeben, sodass diese für eine Leitebene genutzt werden können.

KG 484 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

Verkabelungen, welche nicht durch die interne Regelung der Lüftungsanlage abgedeckt sind, werden in dieser Kostengruppe berücksichtigt. Hier zu nennen sind die Verkabelungen Brandschutzklappen.