

Lüftungsanlagen in Emden Luftschutzbunkern

© Dietrich Janßen, 26721 Emden, März 2010, eMail: bunkeremden@aol.com

Führend bei dem Einbau von Belüftungsanlagen in den Emden Bunkern waren die Firmen Auer-Gesellschaft, Berlin, und Walter Osthoff, Wuppertal-Elberfeld, die in den Bunkerbauakten des Luft-



Lüftungsklappen KoB-
ra

schutzbauamtes Emden sehr häufig vertreten sind. Auch von der Firma Dräger aus Lübeck finden sich noch heute in den Bunkern sogenannte Dräger-Klappen, die sich bei einem erhöhten Außendruck automatisch schlossen. Beim Umbau des Bunkers Geibelstraße fanden sich KoBra Lüftungsklappen, die zweiseitige Klappen besitzen. Es ist der einzige Emden Bunker, in dem diese Art von Lüftungsklappen eingebaut wurde.

Besonders wichtig waren die in den Bunkern befindlichen Gasschleusen, die den Innenraum des Bunkers gegen Gase von außen

abschlossen. Es befanden sich in den Bunkern und teilweise in den betonierten Splitterschutzgräben auf Kampfstoffe eingerichteten Labyrinth-DurchgangsfILTER.



Heute sind in Emden keine Anlagen mehr zu finden, da diese nach dem Zweiten Weltkrieg im Rahmen der Entmilitarisierung und der Entfestigung der Bunker alle ausgebaut worden sind. Im Bunkeremuseum befindet

sich im Raum 8 ein mit einer Handkurbel zu bedienender Schutzraum-Luftförderer, der aus einem Luftschutzkeller eines Krankenhauses in Wuppertal stammt. Hergestellt wurde diese Anlage 1941 unter der Kenn-Nummer RL4-38/25 von der Maschinenfabrik Rheinwerk Heinen & Co in Wuppertal-Oberbarmen, Fabrik-Nummer 19709, Luftfördergröße LSM 3, Kurbelzahl minutlich 35, Förderleistung minutlich 1,2 m³ bei einem Filterwiderstand von 200 mm WS.

In der Emden LSB Rettungsstelle fanden sich neben einem Fliehkraftlüfter noch die Lüftungsrohre und Luftaustrittsöffnungsgitter, die aus Leichtmetall bestehen. Oft sind noch außen an den Bunkern Panzergitter oder Lochgitter, daneben auch Jalousiegitter an den Bunkerwänden vor den Luftein- oder Luftaustrittsöffnungen zu finden. Die Lüftungsöffnungen in den Zellen wurden innen mit Dichtungsklappen verschlossen, die einen Schraubverschluss oder auch Warfel besaßen. Vor den Angriffen mussten die Klappen luftdicht verschlossen werden, damit der bei der Bombenexplosion auftretende hohe Luftdruck nicht in die Bunkerzelle kam.



Schutzraum-Luftförderer in der Ausstellung des Bunkeremuseums

WALTER OSTHOFF
MASCHINENFABRIK

• LÜFTUNGSTECHNISCHE UND HEIZUNGSANLAGEN •

• Sonder-Ausführungen
„SYSTEM OSTHOFF“

Betrieb I: Kiesbergstr. 25
Expresspost: Wuppertal-Zoo
Schießgut und Waggons: Wuppertal-Elberfeld

Betrieb II: Hagenauer Str. 16a u. 16b
Expresspost: Wuppertal-Mitte
Schießgut und Waggons: Wuppertal-Mitte

Fernspr. Sammelnr. 38041
Tel.-Adr.: Universalregler
Bankkonto:
Commerz- und Privatbank, W.-Barmen
Postscheckkonto: Köln Nr. 100274

An den

Eingang
7. JUN 1944
Stadt Emden

Oberbürgermeister
der Stadtverwaltung Emden

E m d e n

Ihr Zeichen Ihre Nachricht vom Mein Zeichen Wuppertal-Elberfeld
Ge/R8 30. Mai 1944

Betr.: Bauvorhaben Lienbahnstraße - Komm.Nr. 1000/8

Die Anlagen bestehen aus:

1. Normalbelüftung
2. Gasschutzbelüftung
3. Entlüftung
4. Luftkontrollanlage

1. Normalbelüftung

Bei – gasfreier – Aussenluft werden die beiden Normalbelüftungsanlagen in Betrieb genommen, und jedem Insassen 18 cbm/Std. Frischluft zugeführt. Die aus dem Freien angesaugte Luft wird durch Staubfilter von mechanischen Verunreinigungen gereinigt, passiert dann die Luftaufbereiter, die die entstaubte Luft je nach Jahreszeit kühlen, entfeuchten und erwärmen. Die so aufbereitete Luft wird durch Fliehkraftlüfter durch ein verzweigtes Rohrleitungssystem den einzelnen Aufenthaltsräumen zugeführt.

Zur Geräuschminderung sind zwischen Lüfter und Hauptleitungen Schalldämpfer eingebaut. Oberhalb der Türe wird die Frischluft durch ein Luftaustrittsventil mit eingebauter Einstell- und Absperrklappe und von aussen jederzeit ablesbarem Luftmengenmesser eingeblasen. Hierdurch kann die dem Raum zugeführte Luftmenge jederzeit kontrolliert werden. Nach Durchspülen des Raumes wird die Luft durch die unten in der Türe befindlichen Abluftschlitze den Fluren zugeführt.

Für die Aufbereitung der Luft sind die Richtlinien des Oberkommandos des Heeres massgebend, wonach durch selbsttätige Regelung eine Lufttemperatur zu den Schutzräumen von +19°C angestrebt wird.

2. Gasschutzbelüftung

Bei – gasverseuchter – Aussenluft wird durch Einschalten der gasschutzbelüftungsanlagen die Normalbelüftung ausser Betrieb gesetzt. Nach Durchströmen der VW-Filter zum Entstauben und Entkeimen wird die Luft durch Lufttrockner den vier parallel geschalteten Kampfstoff-Filtern zugeführt. Die für die Gasschutzbelüftung besonders vorgesehenen Fliehkraftlüfter führen nun die – staubfreie, entkeimte und gasfreie – Frischluft durch die Luftaufbereitungsaggregate der Normalbelüftung in das vorhandene Rohrleitungssystem den einzelnen Aufenthaltsräume zu.

Gemäss Richtlinien OKH ist bei Gasschutzbelüftung eine Frischluftmenge von 4,5 cbm/std. und Person vorgesehen. Um bei längerem Gasalarm die benötigte Luftmenge von 18 cbm/std. und pro Person den einzelnen Räumen zuzuführen, wird an geeigneter Stelle die in den Fluren vorhandene Luft entnommen und nach Entstauben dem Luftaufbereitungsapparat mit der entgifteten Frischluft zusammen den Räumen in der Menge zugeführt, dass wie bei der Normalbelüftung pro Person 18 cbm/std. zur Verfügung ist.

3. Entlüftung

Die Abluftbeseitigung erfolgt durch zwei Fliehkraftentlüfter, welche an den äusseren Seiten des Flures angesetzt sind. Unabhängig hiervon ziehen zwei Fliehkraftlüfter die Luft aus den Aborten und drücken sie ins Freie. Durch den bestehenden Unterdruck in den Aborträumen ist es ausgeschlossen, dass die anschliessenden Räume durch schlechte Luft in Mitleidenschaft gezogen werden. Rückschlagventile, die im Zuge der Leitungen eingebaut sind, verhindern ein Rückströmen der Luft oder unerwünschtes Einströmen der Aussenluft. Um eine gleichmässige Durchlüftung sicherzustellen wäre es zweckmässig, dass die Flure durch Anbringung je einer Türe in der Mitte in zwei Lüftungsbereiche geteilt werden.

4. Luftkontrollanlage

Die einzelnen Kontrollanlagen sind auf je einer Tafel eingebaut und zwar:

- a) Für Messung und Kontrolle der Luftmenge und des Luftdruckes,
- b) Für automatische Regelung der Luftbehandlung.

Zu a) Zur Überwachung des Unterdrucks in weit entfernten Räumen von den Lüfterräumen sowie Fluren und Aborträumen sind Differenzdruckmesser vorgesehen. Durch einfaches Umschalten kann jeder dieser angeschlossenen Räume auf seinen Druck hin geprüft werden. Durch Einbau von Stauscheiben in die Saug- und Verteilerleitung wird die geförderte Luftmenge gemessen und kann auf einem Zeigerinstrument auf den Schalttafeln abgelesen werden.

Zu b) Die Arbeitsweise der elektrischen Luftaufbereiter erfolgt automatisch. Nach den vorliegenden Richtlinien soll die Aussenluft im Sommer von 32°C auf +16°C gekühlt werden. Hierdurch wird die Luft gleichzeitig entfeuchtet. Nach Entfeuchtung muss die Frischluft durch einen elektrischen Luftheritzer von +16°C auf +19°C nachgewärmt werden, und wird mit dieser Temperatur den einzelnen Räumen zugeführt. Die aus den Fluren entnommene Luft, welche zusätzlich der entgifteten Frischluft zugeführt

werden muss, wird auch von +32°C auf +16°C gekühlt. Sobald die Anlage anläuft und die Luft fließt wird durch einen Zeigerregler die Regelautomatik eingeschaltet. Wird die Luft – angenommen bei Sommerbetrieb – von 32°C von aussen angesaugt, so wird durch einen Zeigerregler ein Kaltwasser-ventil, das die entsprechende Wassermenge für den Kühler zum Kühlen der Luft freigibt, geregelt.

Strömt Luft von einer geringeren Temperatur als +16°C am Zeigerregler vorbei, so wird das Kühlventil automatisch geschlossen. Bei Winterbetrieb der Normallüftung muss der vor dem Kühler vorgesehene elektrische Luftheritzer zum Vorwärmen der Luft von -10°C auf +5°C in Betrieb genommen werden, um eine Einfrieren des eingeschalteten Kühlers auf jeden Fall zu vermeiden. Die automatische Wärmeregelung zur Nachwärmung der Luft auf +16°C auf +20°C geschieht wie folgt:

In die Frischluftverteilerleitung hinter dem Nachwärmer ist für jede Anlage ein Zeigerregler mit Vorsteuerrelais eingebaut. Von hier erfolgt die stufenweise Ab- und Zuschaltung der Luftheritzer und zwar getrennt für Vor- und Nachwärmer.

Von der Firma Walter Osthoff, Plauen Zweigstelle Wuppertal-Elberfeld, wurde in dem LSB-Lienbahnstraße zwei Delbag-Labyrinth-Filter DL 8, zwei Luftaufbereiter je 4.450 m³/Std., vier Kampfstoff-Filter je 10 m³ und zwei Kampfstoff-Lüfter je 20 m³/min. eingebaut. Hinzu kamen zwei Abluft-Lüfter je 15 m³/min., die gekuppelt mit einem Motor betrieben wurden. In den Luftaufbereitern befanden sich jeweils ein elektrischer Vorwärmer (-15°C auf +5°C), ein Luftkühler (+32°C auf +16°C) und ein Nachwärmer (+5°C auf 20°C). Die Luft im Bunker wurde über rechteckige Rohre in die einzelnen Zellen geleitet. Die Gesamtkosten für die Anlage beliefen sich auf 38.735,80 RM. Da mehr Sauerstoff durch die Filteranlagen in den Bunker gedrückt, als hinausgelassen wurde, herrschte im Luftschutzbunker ein Überdruck, so dass keine Rauchgase oder Kampfstoffe in diesen hineinkamen.

Auszüge aus verschiedenen Bunkerbauakten zu Lüftungsanlagen in Emden Bunkern

922/30/568, Akte Luftschutzbauamt Emden, LS-Bunker Gartenstraße, Sonderbau 4, Lüftungsanlage 15.04.1944, Walter Osthoff, Plauen i.V., an Luftschutzbauamt, Rechnung über die Lieferung einer Belüftungsanlage, 33.884,66 RM. Rechnung angewiesen am 24.02.1945, sachlich richtig: Risius, Architekt, rechnerisch. Bolt

23.09.1943, Blatt 2 Aufmaß der Belüftungsanlage.

30.05.1944, Osthoff an Luftschutzbauamt, Bauvorhaben Gartenstraße. Bei der seinerzeitigen Übernahme der Herstellung von Luftschutzanlagen für Bunker, die zur Unterbringung der Bevölkerung gegen Fliegerangriffe dienen, lagen lt. Angaben des Oberkommandos des Heeres noch keine genauen Richtlinien über den Einbau der einzelnen Zulieferteile vor. Bei der späteren richtlinienmäßigen Bearbeitung der Lüftungsanlagen seitens des OKH wurden genauere Angaben über die zum Einbau kommenden Lüftungsteile herausgegeben. Nach diesen Angaben mußte ich verschiedene Bestellungen umdirigieren. Labyrinth-DurchgangsfILTER 744,-- RM, Fliehkraftlüfter 855,-- RM, Kampfstofflüfter 831,12 RM.

922/30/567, Akte Luftschutzbauamt, LS-Bunker Lienbahnstraße, Sonderbau Nr. 8

21.09.1941, Osthoff, Plauen, an Luftschutzbauamt, Lieferung von Lüftungsanlagen für den Bunker Lienbahnstraße, Belegung 495 Personen
Arbeitsweise der Lüftungsanlage für LS-Bunker Nr. 8, Betriebsbeschreibung.

01.07.1942, Luftschutzbauamt an Schumacher, Leer, Vertragsabschluß lt. Leistungsverzeichnis 142.652,35 RM

21.08.1942, Lageplan 1:500

ohne Datum Grundriß 1:100

384 Liegeplätze

66 Sitzplätze

450 Schutzplätze

15.04.1944, Osthoff, Plauen, an Luftschutzbauamt, Rechnung Nr. 3425/St Lüftungsanlage 38.735,80 RM

923/10/16 Akte Luftschutzbauamt Emden, LS-Bunker Kirchstraße, Sonderbau Nr. 5

15.04.1944, Maschinenfabrik Osthoff, Plauen an Luftschutzbauamt, Rechnung für die Belüftungsanlagen 19.245,00 RM

Eine moderne Schutzraumbelüftungsanlage befindet im unteren Geschoss des inzwischen unter Denkmalschutz stehenden LSB Holzsägerstraße. Dort befinden sich zwei von der Firma Piller eingebaute Normal- und Schutzraumbelüftungsanlagen vom Typ L 15, die im Rahmen der Reaktivierung von Luftschutzbunkern für den Zivilschutz dort eingebaut wurden. Beide Anlagen können per Hand in

Notbetrieb oder elektrisch betrieben Sauerstoff über einen Sandfilter in den Bunker pumpen. Die Leistung der Lüfter beträgt je 15 m³/min. Beide sind noch funktionsfähig.

Lüftungsanlage in dem LSB Rettungsstelle hinter der AOK, Zwischen beiden Bleichen,



Fliehkraft-Normalbelüfter nebst Rohrleitungen



Fliehkraft-Normalbelüfter ohne den Elektromotor



Reste der Entlüftungsanlage im oberen Bereich des Bunkers



Sockelplatte für den Rundkessel zur Erwärmung der Luft. Die Anlagenteile wurden entfernt



Fundament mit schwingungsfreier Halterung GERB



Schnellschluss-Flachschieber



Lüftungsklappe



Lüftungsverteiler



Raumlüftungsöffnung



Abluftöffnung