

Revitalisierung oder Austausch der RLT-Anlage



Datum: 17.09.2021

Bauherr: Gemeinde Niederkrüchten
Laurentiusstraße 19
41372 Niederkrüchten

Bauvorhaben: Bürgerhaus Elmpt (6)
Schulstraße 25
41372 Niederkrüchten

Verfasser F+H Ingenieure GmbH
Helenenwallstr. 18
50679 Köln

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Prüfung der freien Lüftung	4
2.1. Vorschriften und Vorgaben	4
3. Optimierungsvarianten	5
3.1. Aktueller Stand – bei keinem Eingriff	5
3.2. Revitalisierung der Anlage	6
3.3. Erneuerung der Anlage	6
4. Empfehlung	6

1. Einleitung

Mit dem Hintergrund der anhaltenden Covid-19 Pandemie, wurden wir von der Gemeinde Niederkrüchten beauftragt, sieben verschiedene Gebäude hinsichtlich der ausreichenden Lüftung zu überprüfen. Der vorliegende Bericht befasst sich mit dem Bürgerhaus Elmpt, welches aktuell in großen Teilen durch eine Raumluftechnische Anlage, auf Grund des einen thermodynamischen Prozesses (heizen) als Lüftungsanlage bezeichnet bedient wird. Alle Nebenräume sind über Fenster zu be-/ und entlüften oder haben kleinere Abluftanlagen.

2. Prüfung der freien Lüftung

2.1. Vorschriften und Vorgaben

Für eine mögliche freie Lüftung müssten die nachfolgend aufgeführten Anforderungen erfüllt werden, welche für die Halle selbst nicht gegeben sind.

Kontinuierliche Lüftung

Bei einer einseitigen Lüftung werden je anwesende Person 0,35m² geöffnete Fensterfläche benötigt. Für die Anwendung der kontinuierlichen Lüftung darf bei einer Raumhöhe von **n** der Raum max. **n** x 2,50 tief sein (ASR.3.6 Tabelle 3).

Stoßlüftung

Bei einer einseitigen Lüftung werden je 10m² Grundfläche, 1,05m² geöffnete Fensterfläche benötigt.
Für die Anwendung einer Stoßlüftung darf bei einer Raumhöhe von **n** der Raum max. **n** x 2,5 tief sein (ASR.3.6 Tabelle 3).

Bei einer Querlüftung werden je 10 m² Grundfläche, 0,60 m² geöffnete Fensterfläche benötigt. Für die Anwendung einer Querlüftung darf bei einer Raumhöhe von **n** der Raum max. **n** x 5,0 tief sein (ASR.3.6 Tabelle 3).

Unter Stoßlüftung wird der kurzzeitige (ca. 3 bis 10 Minuten), intensive Luftaustausch zur Beseitigung von Lasten aus Arbeitsräumen verstanden.

Eine Stoßlüftung ist in regelmäßigen Abständen nach Bedarf durchzuführen. Als Anhaltswerte werden empfohlen:

Aussage

Da die zuvor aufgeführten Bedingungen für eine freie Lüftung nicht erfüllt werden, wird im weiteren Verlauf lediglich das Thema mechanische Be- und Entlüftung behandelt.

3. Optimierungsvarianten

Im Bestand befindet sich im Kellergeschoß eine Raumlufthtechnische Anlage des Herstellers Wolf Klimatechnik mit einem Volumenstrom von bis zu 20.000 m³/h. Die Anlage ist aus dem Jahr 1981 und somit bereits 40 Jahre alt. In der Regel werden RLT-Anlagen mit einer maximalen Laufzeit von 30 Jahren gerechnet.



3.1. Aktueller Stand – bei keinem Eingriff

Bei weiterem Betrieb der Anlage ist eine Verhinderung der Vermischung der Abluft und der Zuluft nur gegeben, wenn die Umlufffunktion komplett außer Betrieb genommen wird. Da die Anlage jedoch über keine Wärmerückgewinnung verfügt würde dies zu einer enormen Erhöhung der Heizkosten führen. Um dies zu reduzieren könnte lediglich der Umluftanteil verringert werden. Dies können wir jedoch nur bedingt empfehlen, da ein Teil der verbrauchten, belasteten Luft wieder dem Raum zugeführt wird.

3.2. Revitalisierung der Anlage

Auf Anfrage beim Hersteller bezüglich eines Austauschs der Filter auf den Stand der Klasse H13 (Hepa) kam die klare Aussage, dass bei Anlagen der Baujahre vor 2000 die Voraussetzungen zur Einhaltung der VDI 6022 (Hygieneanforderungen an raumluftechnische Anlagen und Geräte) nicht gegeben sind. Aus diesem Grund ist die Umrüstung von den vorhandenen Filtern nicht ratsam und nur mit einem sehr hohen technischen als auch finanziellen Aufwand umsetzbar.

Weiter die Information, dass prinzipiell auch ein Hepa-Filter der Klasse H13 im Anschluss an die bestehende Anlage mit einem im Gerät eingesetzten F7 realisiert werden kann. Für den Platzbedarf dieser Behandlungseinheiten sollten eine Länge von min. 1.500 mm und ein freier Querschnitt für eine Geschwindigkeit von max. 1,8 m/s vorgesehen werden. Weiter sollte beachtet werden, dass die Filterabmessungen sich nach dem Maß von 610 mm x 610 mm richten. -> Auf Grund, der auch auf dem Bild zu sehenden Platzverhältnissen und auch des weiteren Kanalverlaufs ist eine fachgerechte Umsetzung jedoch ausgeschlossen.

Ein Austausch der Filter oder eine Nachinstallation kann somit nicht empfohlen werden.

3.3. Erneuerung der Anlage

Eine Erneuerung der Raumluftechnischen Anlage wäre möglich, da das Gerät individuell an die vorhandenen Kanalanschlüsse angefertigt werden würde. Inklusiv der Demontage würden sich Kosten in Höhe von 54.800,00 € ergeben.

4. Empfehlung

Auf Grund der zuvor bereits aufgeführten Punkte, können wir Ihnen für einen weiteren Betrieb ohne Vorbehalte, lediglich den Austausch der Anlage empfehlen.

Für Rückfragen und Erläuterungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Thomas Fieser