

8 - Planungsrichtlinien TGA

8.2 Lüftungstechnik

Stand: **01.06.2025 - Vorabzug**

Inhalt: **8.2 Lüftungstechnik**

1. Allgemeines
 - 1.1. Anwendungsbereich
 - 1.2. Zuständigkeiten
 - 1.3. Informationsaustausch / Schnittstellen
2. Grundsätze für die Planung von Lüftungsanlagen
 - 2.1. Gliederung des Leistungsverzeichnisses Lüftung
 - 2.2. Pläne
 - 2.3. Gerätebezeichnung / SAP-Nummer
 - 2.4. Beschilderung
 - 2.5. Bestandspläne und Bestandsunterlagen
3. Technische Richtlinien für Lüftungsanlagen in Tiefgaragen
 - 3.1. Vorschriften und Regeln der Technik
 - 3.2. Wirtschaftlichkeit für Lüftung
 - 3.3. Optionale Tiefgaragen- Abluftanlagen
 - 3.3.1. Abluftgeräte
 - 3.3.2. Strömungsüberwachung
4. Technischer Brand- und Schallschutz
 - 4.1. Brandschutzklappen
 - 4.2. Schalldämpfer
 - 4.3. Schaltschrank
 - 4.4. Sonstiges
5. Technische Richtlinien für Lüftungsanlagen in Gebäuden
 - 5.1. Begriffsdefinition Wohnungslüftung
 - 5.2. Wohnungslüftung
 - 5.2.1. Zentralentlüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung
 - 5.2.2. Bad- und WC- Zentralentlüftung
 - 5.2.3. Bad- und WC- Einzelraumentlüftung
 - 5.2.4. Küchen
 - 5.2.5. Dachventilator und Abluftelemente
 - 5.2.6. Wohnungslüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
 - 5.2.7. Dez. Lüftungsgerät mit WRG innerhalb der Wohneinheit
 - 5.2.8. Zentrallüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für wohnungsweise veränderliche Volumenströme
 - 5.2.9. Schaltschrank, Regelung
 - 5.2.10. Dachlüfterdetails
 - 5.2.11. Sonstiges
 - 5.3. Müllraum- Entlüftungsanlagen
 - 5.3.1. Abluftgeräte
 - 5.3.2. Strömungsüberwachung
 - 5.3.3. Schalldämpfer
 - 5.4. Wärmedämmung und Schallschutz
 - 5.5. Reinigungsöffnungen
 - 5.6. Kellerlüftung und Lüftung von Kinderwagenräumen, sowie Trockenräumen
6. Gewerbe und Sondernutzungen
 - 6.1. Hinweise für Lüftungszentralen und Küchenlüftungen
 - 6.2. Geräteausführung
7. Anhang
 - 7.1. Musterdatenblatt für Brandschutzklappen
 - 7.2. Vordruck „ER DIP EC (Dongle)“

8.2 Lüftungstechnik

1. Allgemeines

1.1. Anwendungsbereich

Die vorliegenden Bauhinweise sind gültig für alle Gebäude, die von der Münchner Wohnen geplant, gebaut oder umgebaut werden.

Dem Fachplaner obliegt dabei grundsätzlich immer die volle Verantwortung für die Richtigkeit der Planung.

Anmerkungen der Münchner Wohnen in Bezug auf die Planung entbinden den Fachplaner nicht von seinen Pflichten, Aufgaben und seiner Haftung hinsichtlich der Qualität und der Vollständigkeit seiner Planung. Sollten sich aus den Anmerkungen Widersprüche ergeben, so sind diese schriftlich mit Begründung/Erläuterung vorzulegen, damit von Seiten der Münchner Wohnen eine Entscheidung getroffen werden kann.

Diese Hinweise unterliegen Veränderungen und werden entsprechend fortgeschrieben. Sie sind Grundlage der Planung und entbinden den Fachplaner nicht davon, die Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Regeln der Technik, in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Die Planungsrichtlinien sind für die Bestandsbauten lediglich als Zielsetzung anzusehen, deren Inhalte unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte in Anbetracht der jeweiligen Bestandssituation nur sinnvoll und maßvoll anzuwenden sind. Im Zweifel ist Rücksprache mit der Projektleitung der Münchner Wohnen zu halten.

1.2. Zuständigkeiten

Genauere technische Abstimmungen zwischen Planungsbüro und Münchner Wohnen haben grundsätzlich mit der verantwortlichen Projektleitung der Münchner Wohnen zu erfolgen.

Abweichungen von diesen Hinweisen sind vom Fachplaner frühzeitig schriftlich zu begründen und grundsätzlich durch die Münchner Wohnen zu genehmigen.

1.3. Informationsaustausch / Schnittstellen

Bereits während der Leistungsphase 3 „Entwurfsplanung“ sind vom Fachplaner HLS dem Fachplaner für Elektrotechnik die erforderlichen Kabellisten zu übergeben, die Angaben der Leistung, Startpunkt, Zielpunkt und Kabelart enthalten (Genauigkeit min. 90%).

Während der Leistungsphase 5 „Ausführungsplanung“ sind die endgültigen und fortgeschriebenen Kabellisten an den Fachplaner für Elektrotechnik zu übergeben (Genauigkeit 100 %). Dazu sind die Kabellisten frühzeitig in Zusammenarbeit mit der MSR Firma zu erstellen und abzugleichen. Bis zur Leistungsphase 5 sind die Kabellisten vom HLS-Projektanten zu erstellen. Ab der Leistungsphase 8 werden die Kabellisten mit Kabelnummern und die dazugehörigen Zielpunktpläne für alle Feldgeräte von der MSR-Firma fortgeschrieben.

Die Elektrofirma verlegt gemäß Kabelliste der Lüftungsfirma die Kabel bis zur Einführung in das Lüftungsgerät mit Kabelrinne und Schutzrohr. Bei Dachlüftungsanlagen ist auf eine lichtechte (UV beständige) Verlegung der Elektroleitungen zu achten. Das Aufkleben der Elektroleitungen ist beim Gewerk Lüftung auszuschreiben. Erdungsbrücken an der zentralen Lüftungsanlage sind vom Lüftungsbauer auszuführen und entsprechend beim Gewerk Lüftung mit aufzunehmen.

Der Schaltschrank (z.B. für WE, Müllraum usw.) soll sich nach Möglichkeit im Elektrohausanschlussraum befinden. Der genaue Ort ist zwingend mit dem Fachplaner für Elektrotechnik und dem HLS-Planer schon im Vorentwurf abzustimmen.

Die Lieferung der Schaltschränke und aller Feldgeräte, das Absetzen, Einführen und Anklemmen der Feldgeräte, der Ventilatoren und des Schaltschranks sowie die elektrische Inbetriebnahme der Anlage erfolgt durch die MSR- Firma.

Das Anklemmen des Dachventilators (ohne Erdungsanschluss) erfolgt durch die MSR Firma.

Auf der Beschilderung der Feldgeräte ist durch die MSR Firma die DDC- Adresse anzugeben.

Die Elektroinstallation (Verkabelung) für alle Feldgeräte, Ventilatoren erfolgt durch die örtliche Elektrofirma. Die elektrische Anbindung der Dachlüfter hat nicht über Schwanenhälse zu erfolgen, sondern über ein Leerrohr im Flachdachsockel (siehe hierzu die Detailvorgaben). Ausnahmen sind mit der Münchner Wohnen abzustimmen.

Der Erdungsanschluss am Sockel des Dachventilators erfolgt durch die Elektrofirma.

Die Ansteuerung der Einzellüftungsgeräte erfolgt durch externe Steuerelemente, die im Wohnungselektroverteilerkasten angeordnet werden. Der Einzellüfter muss mit dem Steuergerät zwingend kompatibel sein. Der Einbau und das Aufkleben der Steuerelemente ist von der Elektrofirma, in Abstimmung mit der Lüftungsfirma, auszuführen.

Die Abluftgehäuse in den Registern und Nasszellen sind vor dem Schließen der Installationsschächte vom Elektriker anzuklemmen. Dies ist durch den Elektro-Fachplaner zu planen, mit auszuschreiben und zu überwachen.

Die Einregulierung der Dachlüfter und der Abluftelemente in den Registern erfolgt durch die Lüftungsfirma. Der gesamte Abgleich der Lüftungsanlage, und speziell die Einstellung/Kontrolle der Abluftelemente in den Wohnungen, ist – mit Hinweis auf die vom Gewerk Sanitär gelieferte Verrohrung der Stränge – im Leistungsverzeichnis Lüftung mit auszuschreiben.

Die Lüftungsfirma stellt der MSR- Firma zur Ausführung der Elektroinstallation alle erforderlichen elektrischen Daten sowie Pläne und Datenblätter zur Verfügung. Dazu ist in das Leistungsverzeichnis Lüftung eine Position für die Bearbeitung der Schnittstelle Elektrokabelverlegung/ MSR, sowie eine Position für die luftseitige Einregulierung aufzunehmen.

Nachströmöffnungen sind selbst nicht Bestandteil des Leistungsverzeichnisses Lüftung, sondern werden mit den Fenstern beim Hochbau ausgeschrieben und sind gemäß Schallgutachten zu planen. Die benötigten Luftmengen sind vom Projektanten HLS zu liefern.

Die Abluft der Wohnungen ist über Dach zu führen. Die Zuluftöffnungen sind vom Architekten so zu platzieren, dass eine Durchströmung des Raumes gewährleistet ist und sich keine Zugerscheinungen einstellen.

2. Grundsätze für die Planung von Lüftungsanlagen

2.1. Gliederung des Leistungsverzeichnisses Lüftung

Im Leistungsverzeichnis sind die Positionen und Kosten nach den Vorgaben der Münchner Wohnen zu gliedern. In der Regel erfolgt die Gliederung nach dem Projektstrukturplan (PSP).

Dem Leistungsverzeichnis ist der Hinweis voranzustellen, dass alle Positionen, soweit nicht anders vermerkt, die Lieferung und Montage enthalten.

Das Leistungsverzeichnis (LV) muss ein Inhaltsverzeichnis enthalten.

Im Vorbescrieb zum LV ist eine technische Beschreibung der Anlage mit aufzunehmen, aus der folgende Angaben hervorgehen:

- Baubeschreibung
- Lageplan mit Anfahrtsbeschreibung
- Anzahl der Gebäude
- Anzahl der Wohneinheiten
- Energieträger
- Wohnfläche
- Wärmebedarf, Luftmengen
- Beschreibung der lufttechnischen Anlagen
- Beschreibung der Regelung, Steuerung
- Beschreibung des Brandschutzes

Mit dem Leistungsverzeichnis ist ein allgemeines Infoblatt für die Abteilung Einkauf der Münchner Wohnen abzugeben, dass als Grundlage für die Veröffentlichung im Bayrischen-Vergabeportal dient. Es muss folgende Angaben enthalten:

- Kurzbeschreibung der Maßnahme mit Massenangaben
- Bepreistes LV als PDF und GAEB-Datei (DA 81/DA82)
- EFB-Preisblätter
- Vergabeformblatt
- Ausführungsterminplan
- Bestandsliste pro Brandschutzklappe als Word-Datei

2.2. Pläne

Es sind folgende Pläne zu erstellen:

- Grundrisse von sämtlichen Geschossen, Maßstab 1:50 (gemeinsame Pläne für Heizung, Lüftung und Sanitär)
- Strangschemen, mit Angabe der Einstellwerte für den Feuchteschutz, Reduzierte Lüftung, den Einzel- und Gesamtluftmengen und den lufttechnischen Abgleich sowie der Equipmentnummern.
- Funktionsschema (eigenes Schema für Lüftung)
- Detailpläne von sämtlichen Bädern und Küchen, Maßstab 1:20, komplett vermasst und nummeriert (gemeinsame Pläne für Heizung, Lüftung und Sanitär) mit Wandabwicklungen der Baddetails in Maßstab 1:20. Die Zuarbeit zu den Wandabwicklungen erfolgt durch den HLS-Planer, die Erstellung der Wandabwicklungen obliegt den Architekten.
- Detailpläne der Lüftungszentrale, Maßstab 1:20
- Zur besseren Übersichtlichkeit sind Details der Schachtbelegung im Maßstab 1:10 anzufertigen. (gemeinsame Details für Heizung, Lüftung und Sanitär) komplett vermasst und nummeriert.
- Fundamentplan, Maßstab 1:20
- Kabellisten mit Start und Zielpunktangaben

Das Planformat soll die Größe DIN A0 (1189 mm x 841 mm) nicht überschreiten. Jeder Plan muss mit einem einheitlichen Plankopf nach den Vorgaben der Münchner Wohnen versehen sein.

Bei der Verwendung von CAD- Ausdrucken ist deren Kennzeichnung und Aufbereitung mit der Projektleitung der Münchner Wohnen abzustimmen.

Es ist eine gemeinsame Planliste für die Gewerke Heizung, Sanitär und Lüftung anzufertigen.

Sämtliche Änderungen sind im Plan als Änderungsvermerk mit Datum und Unterschrift einzutragen. Auf allen Plänen ist der Planungsstand anzugeben (Vorentwurf/ Entwurf/ Ausführung). **Vorabzüge werden nicht als abgegebener Leistungsstand anerkannt.**

Die Legende ist vollständig auf jeden Planinhalt anzupassen.

2.3. Gerätebezeichnung / SAP-Nummer

Alle technischen Einrichtungen gemäß Equipmentliste der Münchner Wohnen sind mit einer eigens dafür vorgesehenen SAP-Nummer (Equipment-Nummer) in der Planung (Grundriss und Schema) zu kennzeichnen. Die Nummern sind frühzeitig in eigener Verantwortung von der Münchner Wohnen anzufordern. Dazu ist in der Entwurfsplanung eine Aufstellung aller geplanten Einrichtungen an die Projektleitung der Münchner Wohnen zu übergeben.

2.4. Beschilderung

Alle Einbauten wie Lüfter, Feldgeräte, Klappen, Filter, Reinigungsöffnungen usw. sind mit Bezeichnungsschilder auszustatten.

Alle Enddeckel von Lüftungssträngen sind ebenfalls zwingend mit Bezeichnungsschildern auszustatten die i.d.R. an der Kellerdecke neben dem Enddeckel sichtbar angebracht werden.

Sollten Einbauten oder Reinigungsöffnungen nicht sichtbar sein/enden, z. B. in abgehängten Decken, sind weitere Bezeichnungsschilder unterhalb der Decke sichtbar anzubringen

Die Beschriftung ist vorab mit der Münchner Wohnen abzustimmen und muss zwingend alle relevanten Daten wie Straße, Hausnummer, Strang Bad/Küche und falls vorhanden Equipmentnummer enthalten. Die Schilder- und Schriftgrößen sind so zu wählen, dass diese ohne Weiteres von unten zu erkennen sind. Die Beschilderung ist im Idealfall punktgeschweißt mit Gewindestange, jedoch keinesfalls mit Klemmband auf der Wärmedämmung, zu befestigen.

2.5. Bestandspläne und Bestandsunterlagen

Sämtliche Bestandsunterlagen und Pläne (als Farbplot) sind der Münchner Wohnen in 2-facher Ausfertigung (1x für den Brandschutznachweis, 1x für MW) und 2x auf Datenträger als PDF und DWG-Format zu übergeben.

Das Anfertigen der Bestandsunterlagen ist extra auszuschreiben.

Bestandsunterlagen bestehen aus:

- Schaltplan
- Farbiges Anlagenschema mit den Einstellwerten und Daten sämtlicher Geräte

- Anlagenschema wie vor beschrieben zusätzlich 1x laminiert für jede Lüftungszentrale.
- Strangschema wie vor beschrieben zusätzlich 1x für jeden Schaltschrank.
- Bedienungsanleitung
- Wartungsanweisungen sind gemäß AMEV-Vorzulegen, ebenso die Arbeitskarten.
- Gerätebeschreibungen
- Stückliste mit den wesentlichen Ersatzteilen und Bezugsquellennachweis
- Rohr- bzw. Kanalnetzberechnung
- Inbetriebnahmeprotokoll mit gemessenen Luftmengen und Stromaufnahmen der Ventilatoren
- Vollständig ausgefüllte Bestandsdatenblätter aller eingebauten Brandschutzklappen
- Für die Luftvolumenströme ist eine Soll-/Ist-Tabelle der jeweiligen Lüfter zu erstellen

Alle förderrelevanten Nachweise sind für die Bestandsunterlagen gemäß Pflichtenheft zu erstellen.

3. Technische Richtlinien für Lüftungsanlagen in Tiefgaragen

3.1. Vorschriften und Regeln der Technik

Alle Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Regeln der Technik sind, in der jeweils gültigen Fassung, zu beachten.

Bei der Planung von Lüftungsanlagen für Tiefgaragen und zur späteren Abnahme (falls erforderlich) ist unbedingt Rücksprache mit einem Sachverständigenbüro zu halten.

3.2. Wirtschaftlichkeit für Lüftung

Das Garagenkonzept ist grundsätzlich so zu wählen, dass auf eine mechanische Be- und Entlüftung verzichtet werden kann und die in der Garagenverordnung zulässige natürliche Be- und Entlüftung umgesetzt werden kann.

Hierzu ist ein Lüftungstechnisches Vorgutachten zu erstellen. Sollte im Bebauungsplan eine maschinelle Entlüftung explizit gefordert werden, ist dies mit der Projektleitung der Münchner Wohnen abzustimmen.

Für eine optimale Auslegung der Lüftungsanlage ist bereits bei der Festlegung des Bauprogramms die enge Zusammenarbeit zwischen dem Architektur- und dem Planungsbüro notwendig. Das Sachverständigenbüro bei der Vorplanung hinzuzuziehen. Die Anlage ist wartungsfreundlich zu gestalten.

3.3. Optionale Tiefgaragen- Abluftanlagen

3.3.1. Abluftgeräte

Das Lüftungsgerät muss wartungsfreundlich im Raum angeordnet werden. In Ausnahmefällen kann wegen einer fehlenden Tiefgaragenhöhe die Entrauchung mit Impulsventilatoren notwendig sein. Dies ist mit der Münchner Wohnen abzustimmen. Hierfür ist ein Wirtschaftlichkeitsnachweis zu erstellen. Für die Abluftgeräte ist ein gesonderter Raum vorzusehen.

Maschinelle Abluftanlagen müssen in jedem Lüftungssystem mindestens zwei gleich große Ventilatoren haben, die bei gleichzeitigem Betrieb zusammen den erforderlichen Gesamtvolumenstrom erbringen. Jeder End- und Hilfsstromkreis einer maschinellen Zu- oder Abluftanlage ist so auszuführen, dass ein elektrischer Fehler nicht zum Ausfall der gesamten Lüftungsanlage führt. Andere elektrische Anlagen dürfen nicht an die Stromkreise für die Lüftungsanlage angeschlossen werden. Soll das Lüftungssystem zeitweise nur mit einem Ventilator betrieben werden, müssen die Ventilatoren so geschaltet sein, dass sich bei Ausfall eines Ventilators der andere selbständig einschaltet.

Wenn sich der Schaltschrank nicht in der Lüftungszentrale befindet, ist ein lastseitiger Reparaturschalter mit Hilfskontakt am Gerät mit einzuplanen.

Die Lage des Schaltschranks ist im Vorentwurf mit der Münchner Wohnen abzustimmen.

Die Antriebsmotoren und der Motorschutz müssen im Lieferzustand betriebsfertig auf eine außenliegende Klemmdose bzw. auf den Reparaturschalter außerhalb des Gerätes verkabelt und angeklemt sein. Die komplette Verdrahtung und Inbetriebnahme sind beim LV-Lüftung auszuschreiben.

3.3.2. Strömungsüberwachung

Bei den Anlagen hat die Strömungsüberwachung durch einen Differenzdruckschalter zu erfolgen.

4. Technischer Brand- und Schallschutz

4.1. Brandschutzklappen

Brandschutzklappen sind, sofern möglich, zu vermeiden oder wartungsarm zu planen. Brandschutzklappen sind in Normalausführung auszuschreiben. Die Auslösetemperatur beträgt 72°C. Alle Klappen müssen ein Prüfzeichen aufweisen und einen Endlagenschalter mit Federrücklaufmotor haben. Die Aufschaltung erfolgt auf den Schaltschrank. Die Brandschutzklappen sind durchzunummerieren und auf die GLT aufzulegen. In den Ausschreibungsunterlagen ist für jede Brandschutzklappe vom Fachplaner ein Datenblatt (siehe Anhang 7.1 Musterdatenblatt für Brandschutzklappen) vorausgefüllt anzufertigen und beizulegen. Von der ausführenden Firma werden die Datenblätter entsprechend vervollständigt und zu den Bestandsunterlagen der Münchner Wohnen ausgehändigt.

Fabrikat: Schako, Trox, GEBA (WFK)

Hinweis: GEBA WFK → ausgenommen bei gewerblichen Küchen bei starker Verschmutzung, extremer Feuchtigkeit und chemischer Kontaminierung.

4.2. Schalldämpfer

Es sind Absorptionsschalldämpfer auszuschreiben. Das notwendige Dämpfungsmaß ist anzugeben.

Fabrikat: Schako, Trox oder glw.

4.3. Schaltschrank

Der Schaltschrank muss sich im Elektroanschlussraum oder im Lüftungsraum befinden. Die Zeitsteuerung der Ventilatoren erfolgt über die GLT. Die Betriebszeiten sind nach Angabe des Sachverständigen einzustellen.

Die Lüftungsanlage wird auf die Fernüberwachung der Münchner Wohnen aufgeschaltet. Dazu ist eine, nach den Erfordernissen der Fernüberwachung auszulegende, elektrische Leitungsverbindung zur Heizzentrale erforderlich. Die hierfür erforderliche Schaltschranksausrüstung ist mit der Münchner Wohnen abzustimmen.

Die Lage und Größe des Schaltschranks ist in der Vorplanung mit dem Fachplaner für Elektrotechnik abzustimmen, damit dies in die Raumplanung des Elektroanschlussraumes berücksichtigt wird.

Fabrikat Schaltschrank: Rittal

Fabrikat Schaltuhr: Theben

4.4. Sonstiges

Die Abluft ist in einem gasdichten Kanal über Dach zu führen. Das mängelfreie Abnahmegutachten durch einen vereidigten Sachverständigen ist von der Lüftungsfirma beizubringen. Auf der Beschilderung der Feldgeräte ist die DDC-Adresse anzugeben, ebenso wie die Equipmentnummer.

5. Technische Richtlinien für Lüftungsanlagen in Gebäuden

5.1. Begriffsdefinition Wohnungslüftung

Lüftung zum Feuchteschutz:

Die Grundlüftung ist die notwendige Lüftung zur Sicherstellung des Bautenschutzes bei zeitweiliger Abwesenheit der Nutzer in der Wohnung ohne Wäschetrocknen. Die Bemessung erfolgt nach der neuesten Fassung der DIN 1946-6 zum Feuchteschutz. Der dazu erforderliche Volumenstrom wird 24 Stunden am Tag, über eine maschinelle Lüftung kontinuierlich abgesaugt.

Reduzierte Lüftung:

Die reduzierte Lüftung ist die notwendige Lüftung zur Sicherstellung der gesundheitlichen Mindestanforderungen sowie des Bautenschutzes (Feuchteschutz) bei geringerer Raumluftqualität. Die Bemessung erfolgt nach der neuesten Fassung der DIN 1946-6. Der Volumenstrom kann über den Lichtschalter für 15 min zugeschaltet werden.

Bedarfslüftung:

Die Bedarfslüftung oder auch Nennlüftung genannt, ist die notwendige Lüftung zur Sicherstellung der gesundheitlichen Anforderungen sowie des Bautenschutzes bei Anwesenheit aller Nutzer. Die Bemessung erfolgt nach der neuesten Fassung der DIN 1946-6. Der Volumenstrom kann über den Lichtschalter für 15 min zugeschaltet werden.

Intensivlüftung:

Für die Bemessung von Lüftungstechnischen Maßnahmen ist maximal die Nennlüftung anzusetzen. Die Intensivlüftung ist durch Nutzerunterstützung, als Fensterlüftung, zu realisieren. Dies gilt auch für die Bedarfslüftung, wenn keine schallschutztechnischen Belange dagegensprechen.

Anlagenkonfiguration:

Die Dachventilatoren und das Rohrleitungsnetz sind nach der reduzierten Lüftung auszulegen, ebenso die notwendigen Außenluftdurchlässe (ALD).

5.2. Wohnungslüftung

Die Nachströmung der Luft innerhalb der Wohnung wird durch Türunterschnitte ermöglicht. Dabei sind Badtüren mit max. 2 cm und Zimmertüren mit max. 1 cm Unterschnitten zu versehen. Sollten die Türunterschnitte im Bereich der Bäder nicht ausreichen, sind Überströmluftdurchlässe (ÜLD) möglich. Die Bemessung der freien erforderlichen Mindestfläche erfolgt nach der neuesten Fassung der DIN 1946-6. Hierbei ist zu beachten, dass die Luftgeschwindigkeit im Unterschnitt eine Geschwindigkeit von 1,5 m/s nicht überschreitet.

5.2.1. Zentralentlüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung

Die Wohnungsentlüftung beschränkt sich auf die Entlüftung von Bädern und Toilettenräumen mit und ohne Außenfenster, Bäder mit Dachfenster, tiefliegende Küchen und Abstellräume. Bäder mit Fenster erhalten ebenso eine maschinelle Entlüftung. Es wird eine zugfreie Durchströmung der gesamten Wohnung angestrebt, um Bauschäden durch dichtschießende Fenster zu vermeiden.

Die Außenluft strömt durch die in den Fensterrahmen angebrachten passiven Fensterlüfter oder Außenluftdurchlässen (ALD) in den Außenwänden nach. ALDs sind so zu planen, dass die Behaglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Sie sollten z. B. nicht über dem Bett positioniert werden, idealerweise über Heizkörpern. Der anzugsaugende Volumenstrom ist mit der Münchner Wohnen abzustimmen. Dieser ist im Vordruck „ER DIP EC (Dongle)“ (siehe Anhang 7.2) vom Fachplaner einzutragen und an die ausführende Firma zu übergeben. Der ausgefüllte Vordruck muss von der ausführenden Firma bei/mit der Bestellung der Abluftelemente an die Firma Maico zur Programmierung weitergeleitet werden. Dies ist für jeden Lüfter einzeln auszufüllen.

Die Nachströmöffnungen sind selbst nicht Bestandteil des Leistungsverzeichnisses Lüftung, sondern werden mit den Fenstern beim Hochbau ausgeschrieben und sind gemäß Schallgutachten zu planen. Durchdringungslüfter sowie Fensterleibungslüfter sind beim Gewerk Hochbau oder Fassadenbauer auszuschreiben. Der HLS-Planer stellt dem Architekten die berechneten, raumweisen Luftmengen und die zur Auslegung benötigten Differenzdrücke zur Verfügung. Die Auslegung der Nachströmelemente (ALD) erfolgt durch den Architekten. In Bad und Küche werden keine Zuluft Elemente eingebaut! Die Auslegung der ALD erfolgt unter der Berücksichtigung der erforderlichen Schalldämmanforderungen und der Infiltration der Gebäudehülle bei einem Differenzdruck von 8 Pa. Sind raumluftabhängige Feuerstätten vorhanden, dürfen 4 Pa nicht überschritten werden.

Es sind Fensterfalzlüfter zu bevorzugen.

Fabrikate Außenluftdurchlässe: Regel-air Fensterfalzlüfter oder glw.

Sollten aus Schallschutzgründen andere Außenluftdurchlässe erforderlich werden, ist das Fabr. MAICO/AEREX Wandventil mit gerader Durchführung zu planen. Wenn auch diese nicht ausreichen, können Fensterleibungs-/ Fassadenelemente oder Fensterbanklüfter ohne Luftmengenbegrenzung eingesetzt werden.

Gemäß DIN 1946-6 ist bei erhöhtem Schallschutz und nicht zu öffnenden Fenstern mit einer Luftmenge von 15 m³/h pro Person zu rechnen.

Bei barrierefreien Balkontüren sind wegen der Schlagregendichte keine Fensterfalzlüfter zu planen. Nur in Ausnahmefällen können, nach Absprache mit der Münchner Wohnen, Rahmenlüfter geplant werden.

Um die Sicherstellung der ständigen reduzierten Lüftung zu gewährleisten, sind unverschließbare ALDs mit geeigneter Führungsgröße den manuell einstellbaren ALDs vorzuziehen.

5.2.2. Bad- und WC- Zentralentlüftung

Die Abluft der Bäder und WCs erfolgt über eine Zentralentlüftungsanlage mit Abluftelementen CENTRO-E für wohnungsweise, veränderliche Volumenströme. Ein zentraler Dachventilator saugt über die Abluftelemente CENTRO-E, die verbrauchte und feuchte Luft ab. Die Abluftelemente werden in Unterputzkästen eingebaut. Die Unterputzkästen (ER-UPD-VWK) der Abluftelemente sind Bestandteile der Sanitärregister und sind dort auszuschreiben. Die Abluftelemente sind im Leistungsverzeichnis Lüftung auszuschreiben. An jedem Abluftelement kann nutzungsabhängig zwischen der Grund- und Bedarfslüftung gewechselt werden. Der Wechsel erfolgt über einen elektrothermischen Stellantrieb in den Abluftelementen. Der Stellantrieb wird über den Lichtschalter mit Nachlaufrelais aktiviert. Die Leistung des Ventilators passt sich über eine Drucksteuerung jeweils dem Systemdruck an. Die Bedarfslüftung startet ca. 3 Minuten nach dem Einschalten des Lichtschalters. Über ein Nachlaufrelais ist eine Nachlaufzeit von mindestens 15 Minuten zu gewährleisten. Das hierfür erforderliche „elektronische“ Nachlaufrelais

wird in eine Schalterdose eingebaut und ist nicht Bestandteil der Ausschreibung HLS. Die Lieferung, der Einbau und das Verdrahten des Relais erfolgt durch die Elektrofirma, ebenso wie das Auflegen des Stromanschlusses am Unterputzgehäuse. Es ist eine Abstimmung zwischen dem HLS-Planer und dem Elektroplaner bezgl. des Nachlaufrelais erforderlich.

Die Auslegung des Luftvolumenstroms erfolgt unter Berücksichtigung der zum Zeitpunkt der Planung gültigen DIN 1946-6, „Lüftungstechnische Maßnahme“, zum Feuchteschutz und der reduzierten Lüftung. Jeder Lüftungsstrang erhält einen eigenen Dachventilator. Die gesamte Druckregelung einschließlich Druckdose und Klemmkasten mit Reparaturschalter sind im Dachventilator integriert. An der Druckregelung können zwei Drucksollwerte eingestellt werden. Der Status des Reparaturschalters und Störmeldungen (Motor/Drucksteuerung) können über potentialfreie Kontaktanschlüsse abgefragt werden. Ein Erdungsanschluss am Dachventilator ist mit dem Gehäuse zu verbinden. Diese ist von der ausführenden EL-Firma anzuschließen und muss im Vorfeld mit dem EL-Planer abgestimmt werden. Ein Erdungsband ist im Lieferumfang enthalten und bereits vormontiert. Außerdem ist über die GLT die Funktion einzurichten, dass die Förderleistung der Lüfter nach einem von der Münchner Wohnen vorgegebenen Außentemperaturwert (gemessen von der Heizungsregelung) auf die Mindestmenge heruntergefahren werden kann, um Zuglufterscheinungen infolge sehr niedriger Außentemperaturen und Beschwerden der Nutzer entgegenwirken zu können.

Fabrikat:	MAICO – Zentralentlüftungssystem CENTRO
Fabrikat:	MAICO – Dachventilatoren MDR-PG 18 EC oder MDR-PG 22 EC
Fabrikat:	MAICO – Flachdachsockel mit Kippvorrichtung
Fabrikat:	MAICO – Nachlaufrelais VZ 24 C, Einbau und Lieferung Gewerk Elektro

5.2.3. Bad- und WC- Einzelraumentlüftung

Unter Vorgabe und in Absprache mit der Münchner Wohnen können bestimmte Bauvorhaben mit Einzelraum-entlüftungsgeräte nach DIN 18017-3 geplant und ausgeführt werden. Dabei sind die Volumenströme für die Lüftung zum Feuchteschutz nach DIN 1946-6 und die planmäßigen Mindest-Abluftvolumenströme der DIN 18017-3 Tabelle 2 vorzusehen. Die technischen Eigenschaften der Einzelraumentlüftungsgeräte sind in der Planungsphase zwingend mit der Münchner Wohnen abzustimmen.

Die Abluftabführung aus den Wohnungen erfolgt über dezentrale, zweistufige Einzelraumventilatoren, idealerweise mit energiesparend EC-Motor, gemäß DIN 18017-3 in fensterlosen Bädern und WCs. Obwohl nach DIN 1946 Teil 6 unter Umständen auf eine mechanische Lüftungsanlage verzichtet werden kann, sind bei allen Wohnungen auch bei Bädern mit Fenstern Einzelentlüftungsgeräte auszuführen.

In der Grundlaststufe fördern die Einzelraumlüfter den Volumenstrom zum Feuchteschutz. Die Feuchteschutzlüftung kann nicht durch den Mieter beeinflusst werden. Im Nutzungsfall kann der Lüfter über einen gesonderten, beleuchteten Schalter in die Bedarfslüftung hochgeschaltet werden. Die Nachströmung erfolgt über bauseits gelieferte Außenluft-Nachströmelemente (ALD) und über gekürzte Innentüren (siehe Punkt 5.2.1).

Die Art der Steuerelemente muss zwingend mit der Projektleitung der Münchner Wohnen abgestimmt werden.

Die Einzelraumlüfter werden über gemeinsame Abluftleitungen (Hauptleitungen) gerade und lotrecht über Dach geführt. Bei einer eventuellen Abweichung der Hauptleitung von der Lotrechten ist ein rechnerischer Nachweis zu führen, dass die geforderten Mindestabluftvolumenströme der DIN 18017-3 erfüllt werden. Der Brandschutz ist mit Brandschutz-Deckenschotts der Feuerwiderstandsklasse K90-18017 in Absprache mit dem zuständigen Brandschutz-Sachverständigen vorzusehen.

Das Einzellüftungsgerät besteht aus einem Unterputzgehäuse zur Aufnahme des Ventilatoreinsatzes, sowie einer selbsttätigen Kunststoffrückschlagklappe. Diese dient gleichzeitig als Kaltrauchsperr. Bei einer Registervorwand wird ein Unterputzgehäuse mit 40 mm tiefem Verlängerungsrahmen an der Frontseite benötigt.

Sonderausführung:

In Absprache mit der Münchner Wohnen erfolgt die Ansteuerung über einen frei programmierbarer Ventilatoreinsatz mit Dongle zur individuellen Einstellung der Parameter. Die Nachlaufzeit des Dongle ER EC DIP ist in diesem Fall auf 0 zu programmieren. Die Parameter werden werkseitig nach Vorgabe der Planung vom Hersteller programmiert. Am Einzelraumventilator können keine Einstellungen verändert werden. Filterwechselanzeige mit dem im Lieferumfang enthaltenen Timestrip (keine LED-Filterwechselanzeige). Ventilatoreinsatz Schutzart IP X5 zum Einbau in Schutzzone 1 möglich.

Fabrikat:	MAICO – Einzelentlüftungssystem ER EC oder ER 60
-----------	--

Alternativ:

Die Lüftung erfolgt über 2-stufige Einzelraumventilatoren in den Bädern, WCs und ggf. Küchen. Die Lüfter laufen permanent auf ihrer kleinen Stufe im Dauerbetrieb. Über einen separaten Schalter mit Kontrollleuchte in jedem Raum kann der Nutzer den Ventilator auf die große Stufe umschalten. Im Einzelentlüftungsgerät dürfen keinerlei Steuerfunktionen integriert sein. Die Art der Steuerelemente muss zwingend mit der Projektleitung der Münchner Wohnen abgestimmt werden.

Fabrikat:	Lunos – Einzelentlüftungssystem Silento ec
Fabrikat:	Limodor

5.2.4. Küchen**Tiefliegende Küchen:**

Die Notwendigkeit einer Küchenlüftung ist mit der Projektleitung der Münchner Wohnen im Entwurf abzuklären.

Sollte eine Küchenlüftung bei tiefliegender Küche oder ungünstigem Wohnungsschnitt notwendig sein, ist diese über einen bauseitigen Ein- und Ausschalter (keine Grundlast) zu planen.

Sollten im Strang nur Küchenelemente eingebaut sein, ist der benötigte Mindestluftvolumen zum Betrieb des Lüfters aufrecht zu erhalten und eine Irisblende in den Dachsockel einzubauen.

Küchenablufthauben der Mieter dürfen daran nicht angeschlossen werden. Küchenhauben von Mietern sind als Umlufthauben auszuführen.

Fabrikat:	Maico – CENTRO-EK
-----------	-------------------

Dunkelküchen:

Dunkelküchen sind grundsätzlich nicht gestattet. Sind diese planerisch jedoch erforderlich, müssen diese frühzeitig der Münchner Wohnen zur Entscheidungsfindung vorgelegt werden.

Küchenanschlusslüftungsleitungen sollten so glatt wie möglich (z. B. als Lüftungskanal) ausgeführt werden. Um Verschmutzungen vorzubeugen ist auf Spiralfalzrohre zu verzichten.

Ausnahme:

Innenliegende und in sich abgeschlossene, fensterlose Küchen erhalten eine raumseitige Entlüftung über Dach. Jede Küche erhält eine eigene Zu- und Abluftleitung über Dach. Diese enden in der Wohnung mit je einem Tellerventil. Ein Ventilator wird auf dem Dach vorgesehen.

Vom Mieter dürfen nur Umluftküchenhauben eingebaut werden. Küchenablufthauben dürfen nicht an die geplanten Raumentlüftungen angeschlossen werden. Dies ist in die Mietverträge aufzunehmen.

Es sind die brandschutztechnischen Vorschriften zu beachten. Zur Erfüllung, der in den bauaufsichtlichen Richtlinien geforderten Intensivlüftung für fensterlose Küchen, von 200 m³/h, ist ein einfaches Lüftungskompaktgerät vorzusehen. Jede fensterlose Küche erhält ein aufeinander abgestimmtes Zu- und Abluftgerät inklusive Regelung und Bedieneinheit. Das Zuluftgerät besteht aus einem Radialgebläse mit Elektro-Lufterhitzer und Luftfilter. Die Regelung erfolgt über eine konstante Zulufttemperatur. Bei einer Außenaufstellung der Lüftungsanlage auf dem Dach ist in Zusammenarbeit des Fachplaners für HLS mit dem Architekten eine Einhausung zum Witterungsschutz einzuplanen.

Fabrikat:	Maico – Kompaktbox ECR
-----------	------------------------

5.2.5. Dachventilator und Abluftelemente

Für alle Dachventilatoren sind EC-Motoren einzuplanen. Einzige Ausnahme ist der genannte Maico EHD Lüfter für Minderluftmengen. Der Dachventilator regelt über die Drucksteuerung die Grund- und Bedarfslüftung nach. Über ein Nachlaufrelais (VZ 24 C) in der Schaltdose ist eine Nachlaufzeit von mindestens 15 Minuten zu gewährleisten.

Fabrikat:	MAICO
Typ:	MDR-PG 18 / 22 EC
Typ:	EHD 10
Fabrikat:	Gebhardt
Typ:	RDA 21 / 31

Der leicht abklappbare Dachventilator (mit Klapprahmen) steht auf einem ausreichend isolierten Dachsockel. Der Sockel steht auf einer Sylomer-Schalldämmmatte und wird auf der Rohdecke befestigt. Die Dachisolierung wird außen bis an den Sockel geführt, für die Eindichtung der Dachhaut ist ein umlaufender Regenkragen vorzusehen. Im Innenbereich des Sockels wird der verbleibende Rest der Rohdecke ebenfalls in voller Stärke mit Armaflex isoliert.

Notwendigkeit von Sockelschalldämpfer:

Bei Strängen unter 5 Stockwerken werden keine Sockelschalldämpfer benötigt. Dies wurde durch Schallgutachten nachgewiesen. Ab 6 Stockwerken ist mit hochgeschoben Schalldämmelementen in den Dachsockeln zu planen. Hierbei müssen im Dachsockel die untersten 25 cm frei von Schalldämmkulissen gehalten werden, um Platz für das Abluftrohr zu haben.

Ventilatormotor und Klappe müssen zu Revisionszwecken leicht zugänglich sein. Die Lage des Sockels muss in ausreichender Entfernung zu Dehnungsfugen, Attika oder sonstigen Dachaufbauelementen geplant werden, damit eine umlaufende Eindichtmöglichkeit gewährleistet werden kann. Die Dachdeckerrichtlinien sind zu berücksichtigen.

Die Abluftelemente sitzen innerhalb des Installationsregisters und sind gegen die Registerbeplankung abzudichten. Es ist darauf zu achten, dass die Elemente nicht an der Übergangsstelle Wand - Fliese liegen, um ein Überstehen der Abdeckung zu vermeiden.

Bei Lüftungssträngen mit nur einem Abluftelement CENTRO-E ist ein Klein-Radial-Dachventilator Typ EHD 10 oder Typ MDR-PG 18 EC einzubauen. Der EHD 10 wird über einen Transformator im Lüftungsschaltschrank angesteuert. Der Lüftungsschaltschrank sollte sich in der Regel im Kellergeschoss befinden. Der EHD 10 ist in der kleinsten Stufe mit einer Sekundärspannung von 85 V über den Transformator zu betreiben. Der MDR-PG 18 EC wird über die integrierte Drucksteuerung geregelt.

Der erforderliche Schaltschrank-Transformator TRE 1,6 S-2 für den EHD 10 und das elektronische Nachlaufrelais VZ 24 C ist nicht Bestandteil der Ausschreibung HLS.

Die Abluftelemente CENTRO-E (für Bäder / WC) und CENTRO-EK (Küchen zum Wohnraum offen) haben einen integrierten elektrothermischen Stellantrieb und werden über den Lichtschalter des Badezimmers bzw. über einen Schalter in der Küche bei Bedarf ein- und ausgeschaltet. Die Volumenströme der Abluftelemente werden nach Planungsvorgabe über die Anzahl der Verschlussstopfen eingestellt. Bei ausgeschaltetem Licht wird über die entfernten Verschlussstopfen die Grundlast (Feuchteschutz) abgeführt. Bei Betätigung des Lichtschalters öffnet der elektrothermische Stellantrieb das Abluftelement für die Bedarfslüftung. Die Bedarfslüftung startet ca. 1-3 Minuten nach dem Einschalten des Lichtschalters. Die Volumenstromänderung ergibt sich ausschließlich aufgrund der sich verändernden Druckwiderstände am Abluftelement.

Fabrikat Abluftelemente:	MAICO – CENTRO-E oder CENTRO-EK
Fabrikat Unterputzgehäuse:	MAICO – ER-UP/G oder ER-UPD

Für den Einbau im Register wurde von der Fa. Maico ein Unterputzkasten mit verlängerten Rahmen generiert, um beim Anschlussbogen mehr Platz für die Registerständer zu haben. Diese sind nur bei Registerplanungen einzusetzen.

Typenbezeichnung:	ER-UPD- VWK Artikelnummer 0093.0058
-------------------	-------------------------------------

5.2.6. Wohnungslüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Je nach Art und Lage des Bauvorhabens können energetische und schalltechnische Anforderungen den Einbau einer Wohnungslüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung erfordern. Die Auslegung der Anlagen ist unter Berücksichtigung der DIN 1946-6, jedoch davon abweichend nur für den Feuchteschutz und der Nennlüftung vorzunehmen. Dabei können jeweils zwei verschiedene Anlagensysteme der Planung zugrunde gelegt werden.

5.2.7. Dezentrales Lüftungsgerät mit WRG innerhalb der Wohneinheit

Die Lüftungsgeräte sind so zu platzieren, dass alle notwendigen Arbeiten zur Wartung und Reparatur der Anlagen außerhalb der Wohnungen stattfinden können. Zu diesem Zweck sind die Lüftungsgeräte in der abgehängten Decke über den Eingangstüren der Wohnungen einzuplanen, um den Zugang vom Treppenhaus zu ermöglichen. Diese Lüftungsgeräte werden als Sonderausführungen des Herstellers MAICO in Absprache der Münchner Wohnen und den Planungsbeteiligten gefertigt. Die Machbarkeit muss von Fall zu Fall geprüft werden. Die Lieferzeiten sind bereits während der Planungsphase mit dem Hersteller abzustimmen. Die Revisionsöffnungen über den Wohnungseingangstüren sind in Zusammenarbeit des Fachplaners für HLS mit dem Architekten festzulegen.

Aus Gründen der Feuchterückgewinnung sind je nach Anforderung und in Absprache mit der Münchner Wohnen Lüftungsgeräte mit Enthalpie-Wärmetauscher vorzusehen. Die Fort- und Außenluftleitungen sind unter Berücksichtigung des Brandschutzes und in Abstimmung mit der Münchner Wohnen entweder direkt über die Außenwand oder über das Dach zu führen. Die Verlegung der Zu- und Abluftleitungen innerhalb der Wohnung erfolgt mittels Lüftungsverteiler und flexiblen Rundrohr in der abgehängten Decke des Flurs. Es dürfen nur Lüftungsrohre verwendet werden, deren Eignung für die Wohnraumlüftung durch eine ökologische Unbedenklichkeitsbescheinigung nachgewiesen werden kann. Die Abluft der Bäder, WCs und Küchen ist mittels Hygienegitter über auswaschbare Filter abzuführen. Die Zuluft in den Wohn- und Aufenthaltsräumen ist über eine Wand-Weitwurfdüse einzubringen. Als Schalldämpfer sind an den Zu- und Abluftleitungen der Lüftungsgeräte flache Ovalrohrschalldämpfer vorzusehen. Die nutzerunabhängige Lüftung zum Feuchteschutz ist dauernd und nicht abschaltbar auszuführen.

Das Einschalten der reduzierten Lüftung bzw. Nennlüftung erfolgt über ein Zeitprogramm und automatisch über die integrierte Feuchteregelung im Lüftungsgerät. Eine Lüftungssteuerung mit Zeitprogramm und Filterwechselsanzeige soll nicht vorgesehen werden. Alle Einstellungen werden über die Inbetriebnahme-Software des Herstellers vorgenommen. Unter den Volumenstromreglern sind ausreichend große Revisionsöffnungen zu planen.

Fabrikat Lüftungsgerät:	MAICO z. B. WS 120 TRIO
Fabrikat Lüftungsrohrsystem:	MAICO-Air oder MAICO Flex MF
Fabrikat Zu- u. Abluftventile:	MAICO WD 10 W, ZWVQ, TFZ, AZV 100

Andere Fabrikate sind mit der Projektleitung der Münchner Wohnen abzustimmen.

5.2.8. Zentrallüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für wohnungsweise, veränderliche Volumenströme

Zentrale Lüftungsgeräte sind auf dem Dach des Gebäudes aufzustellen. In Zusammenarbeit des Fachplaners für HLS mit dem Architekten ist eine Einhausung zum Witterungsschutz vorzusehen. In Absprache mit der Projektleitung der Münchner Wohnen ist festzulegen, ob die Lüftungsanlagen mit Kreuz-Gegenstromwärmetauscher oder Rotationswärmetauscher einzubauen sind. Die Zu- und Abluftleitungen werden unterhalb der Wärmedämmung auf dem Dach verzogen und zu den Steigsträngen geführt. Die Verlegung der Zu- und Abluftleitungen innerhalb der Wohnung erfolgt mittels Lüftungsverteiler und flexiblen Rundrohr in der abgehängten Decke des Flurs. Es dürfen nur Lüftungsrohre verwendet werden, deren Eignung für die Wohnraumlüftung durch eine ökologische Unbedenklichkeitsbescheinigung nachgewiesen werden kann. Die Abluft in den Bädern, WCs und Küchen ist mittels Hygienegitter mit auswaschbarem Filter abzuführen. Die Zuluft in den Wohn- und Aufenthaltsräumen ist über eine Wand-Weitwurfdüse einzubringen. Als Schalldämpfer sind an den Zu- und Abluftleitungen flache Ovalrohrschalldämpfer vorzusehen. Die nutzerunabhängige Lüftung zum Feuchteschutz ist dauernd und nicht abschaltbar auszuführen. Das nutzerabhängige Einschalten der reduzierten Lüftung bzw. Nennlüftung erfolgt über einen Schalter des Schalterprogrammes. Um die wohnungsweisen, veränderlichen Volumenströme zu gewährleisten ist die Lüftungsanlage für einen druckkonstanten Betrieb vorzusehen. In den Abgängen der Zu- und Abluftleitungen zu den Wohnungen sind elektronische Volumenstromregler einzusetzen, die für einen variablen Volumenstrombetrieb geeignet sind.

Fabrikat Lüftungsgerät:	MAICO / AEREX, oder Wolf Meinburg
Fabrikat Lüftungsrohrsystem:	MAICO-Air oder MAICO Flex MF
Fabrikat Zu- u. Abluftventile:	MAICO WD 10 W, ZWVQ, TFZ, AZV 100

Andere Fabrikate sind mit der Projektleitung der Münchner Wohnen abzustimmen.

5.2.9. Schaltschrank, Regelung

Die Drucksteuerung und die Druckdose für die Zentralentlüftungsanlage sind im Dachventilator integriert und misst gegen Atmosphäre. Der Messschlauch ist wettergeschützt und besitzt an seinem Ende einen Schutz gegen Staub und Kleintiere. Die elektrischen Anschlussleitungen laufen entweder separat oder im HLS-Schacht und durchdringen die Decke zum Dach im Bereich des Lüftersockels (in Abstimmung mit dem Brandschutz). Benötigte Netzzuleitungen und Steuerleitungen sind nach Angaben des Herstellers zu planen.

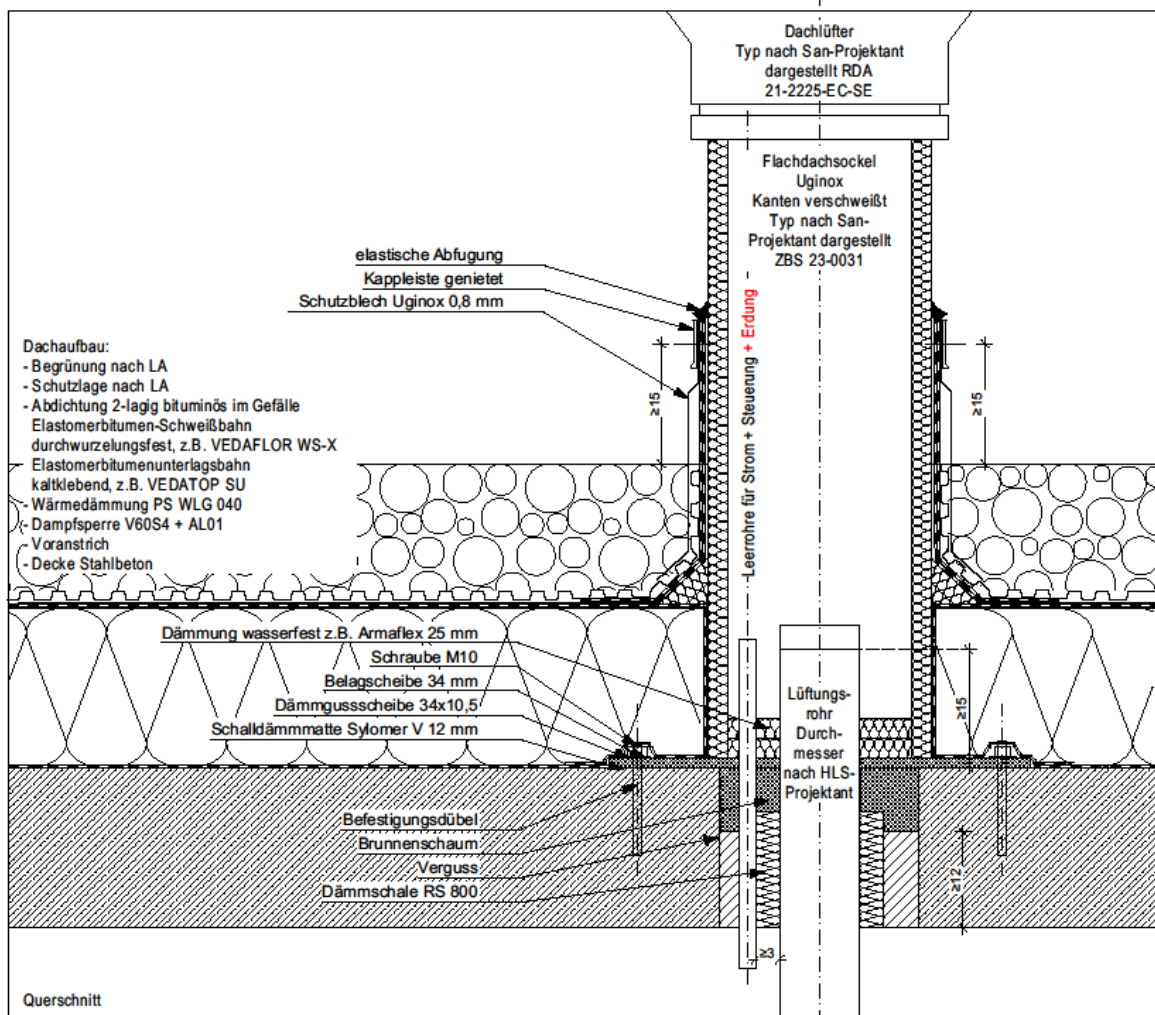
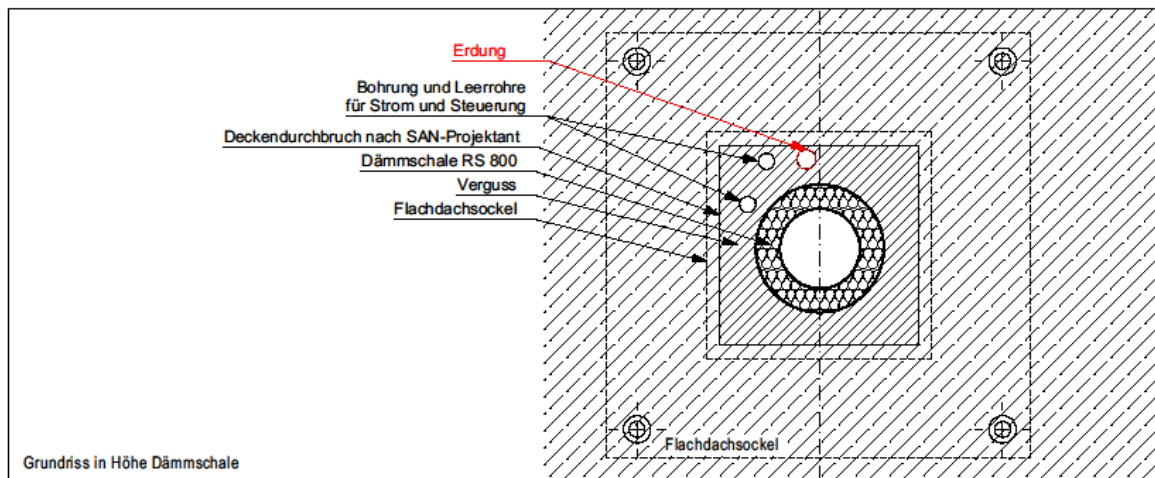
Mehrere Dachventilatoren (z. Zt. bis 16 Stück) sollen auf einen gemeinsamen Schaltschrank zusammengeführt werden. Die Zusammenlegung erfolgt nach Rücksprache mit der Münchner Wohnen. Betriebs- und Störmeldungen erzeugen optische Signale an der Fronttür des Schaltschranks. Ein potentialfreier Sammelstörmeldeausgang ist auf die GLT der Münchner Wohnen aufzuschalten.

Der Schaltschrank ist mit einem Schloss/Halbzylinder zu versehen, welches mit dem Heizraumschlüssel der Münchner Wohnen gesperrt wird. Deshalb wird auf einen Schlüsselschalter in der Schaltschranktür verzichtet.

Der Schaltschrank soll sich nach Möglichkeit im Elektrohausanschlussraum befinden. Der genaue Ort ist zwingend mit den Elektroprojektanten im Vorentwurf abzustimmen.

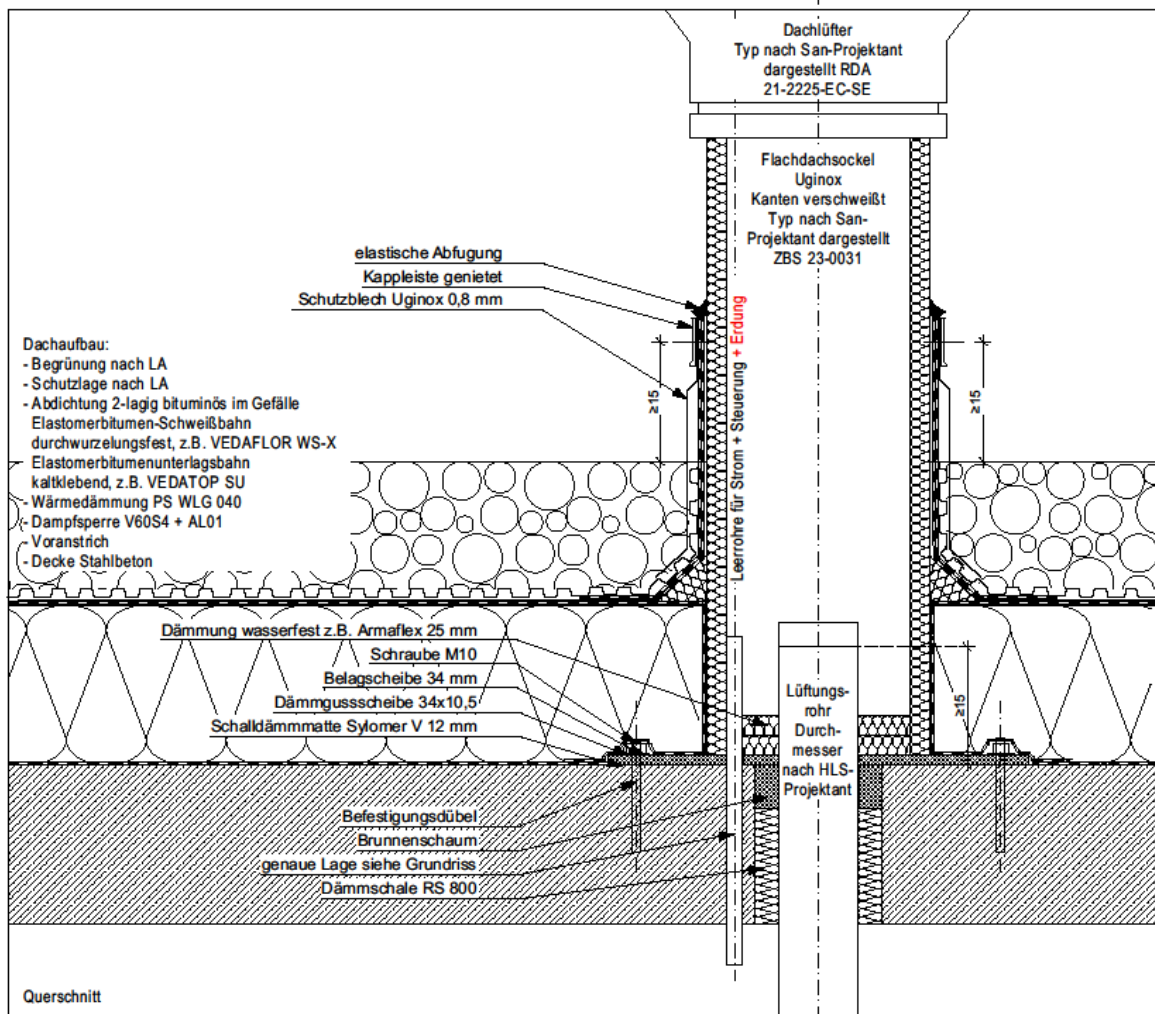
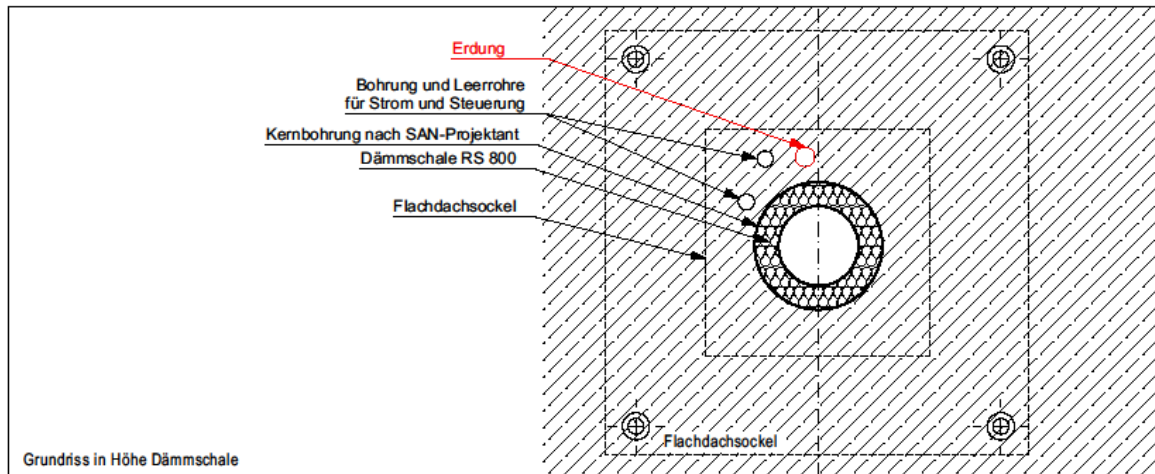
5.2.10. Dachlüfterdetails

Aufgrund der Erfahrungen in der Praxis hat die Münchner Wohnen folgende Detailvorschläge für verschiedene Flachdachaufbauten anfertigen lassen. Diese sind von Architekten und HLS-Fachplanern anzuwenden, um Schwierigkeiten in der Ausführung zu vermeiden.



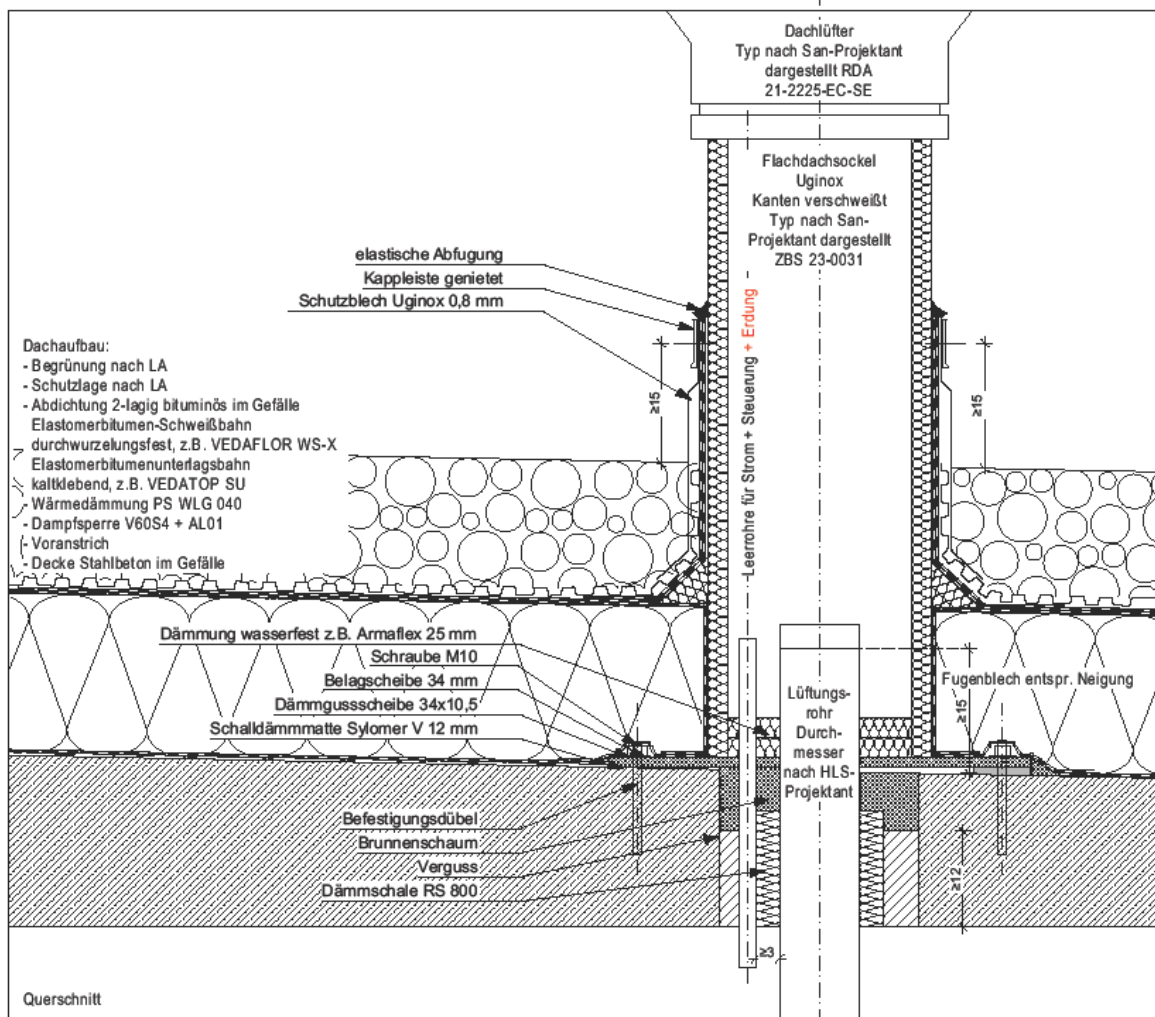
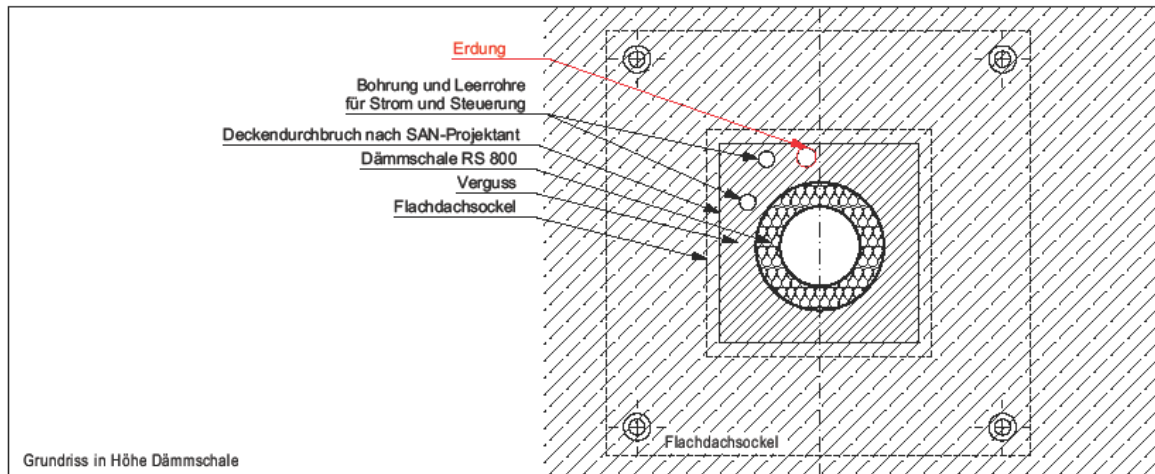
DETAIL DACHLÜFTER - VARIANTE V 1a
GEFÄLLEDÄMMUNG - AUSSPARUNG ORTHOGONAL
M 1:5 / SE06_0202 / 23.12.2024

V 1a



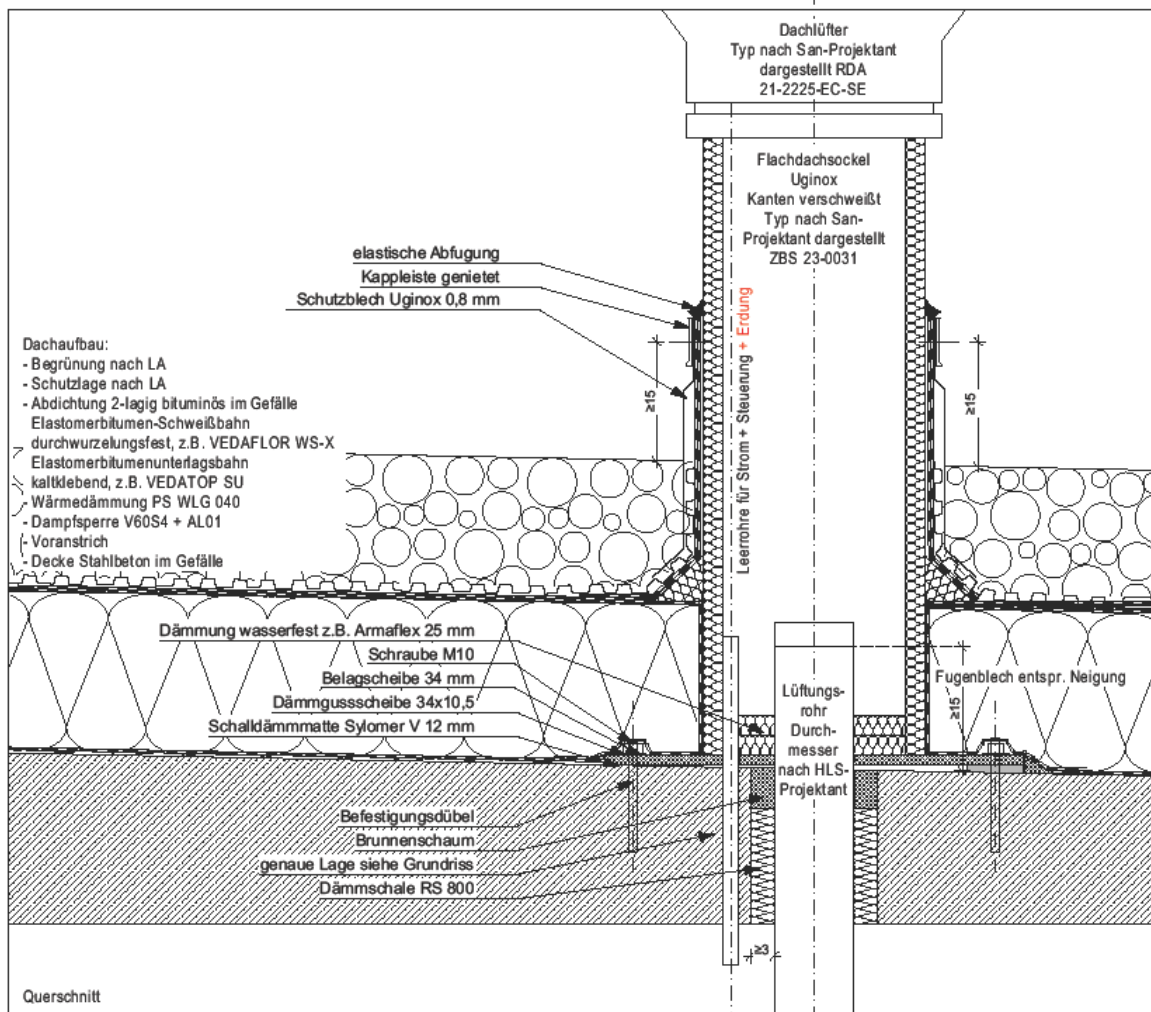
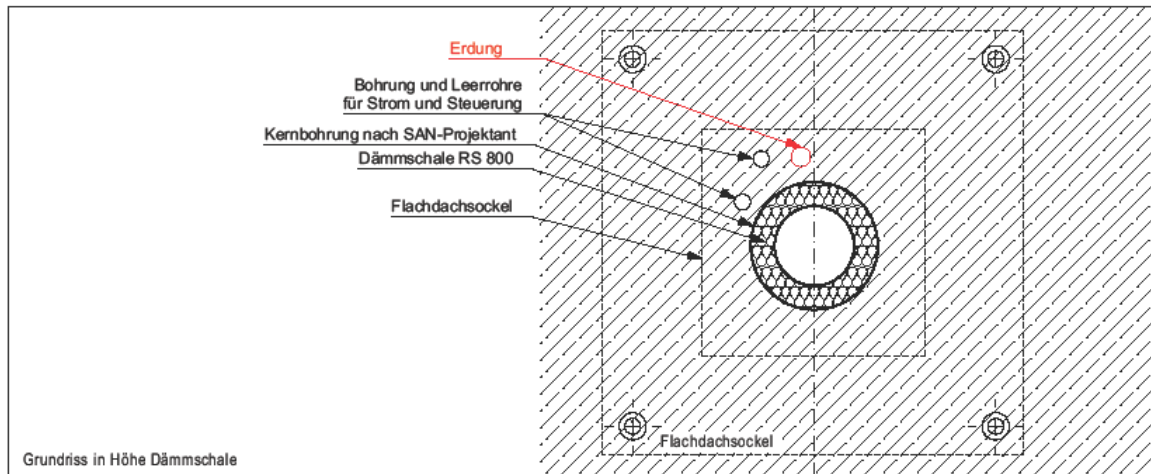
DETAIL DACHLÜFTER - VARIANTE V 1b
GEFÄLLEDÄMMUNG - KERNBOHRUNG
M 1:5 / SE06_0202 / 23.12.2024

V 1b



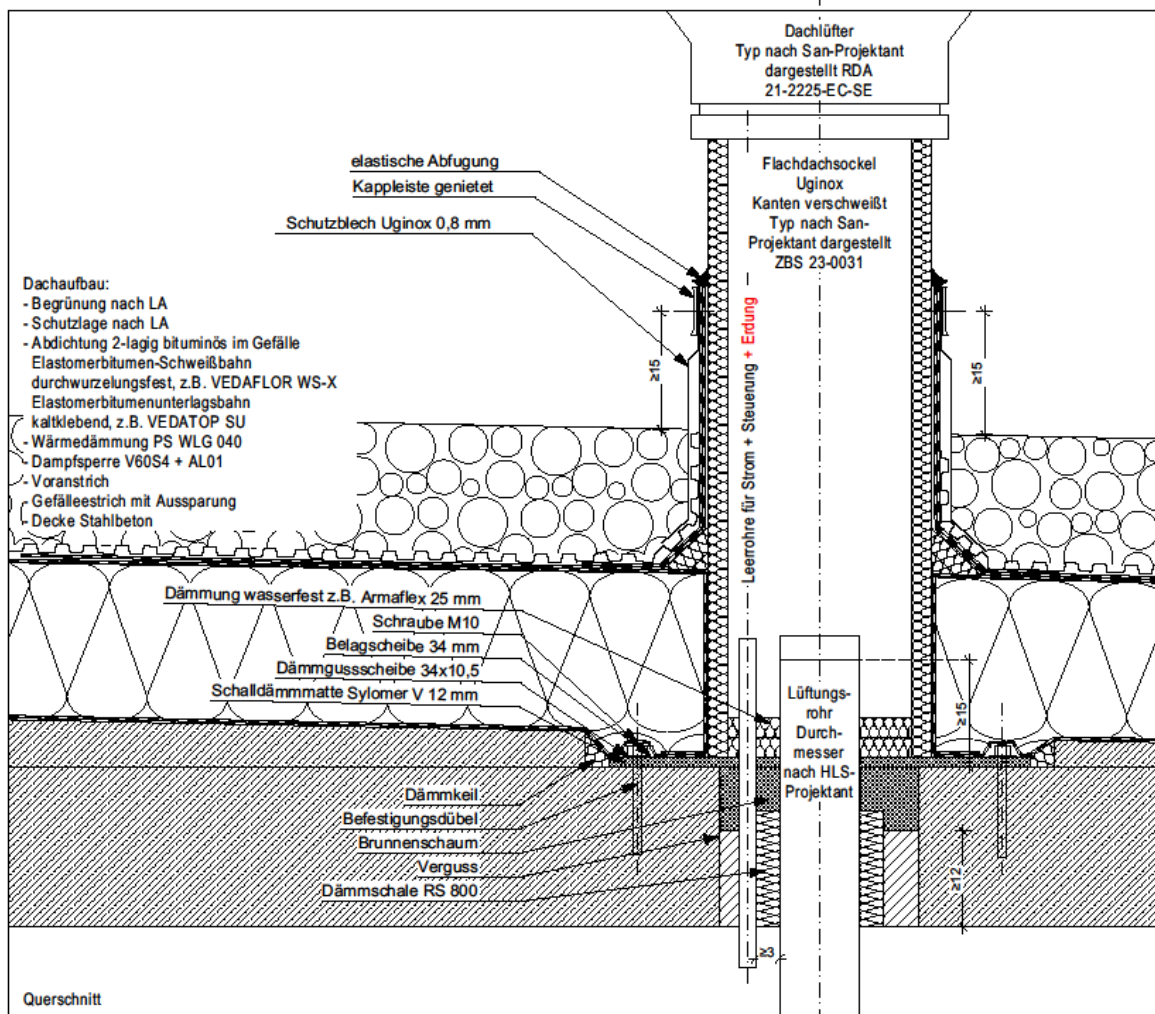
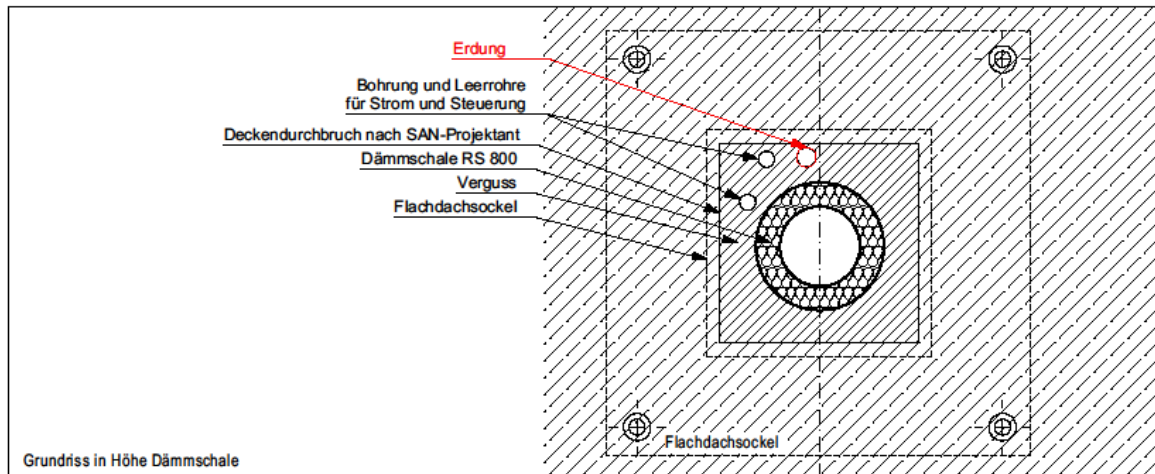
DETAIL DACHLÜFTER - VARIANTE V 2a
 GEFÄLLEBETON - AUSSPARUNG ORTHOGONAL
 M 1:5 / SE06_0202 / 23.12.2024

V 2a



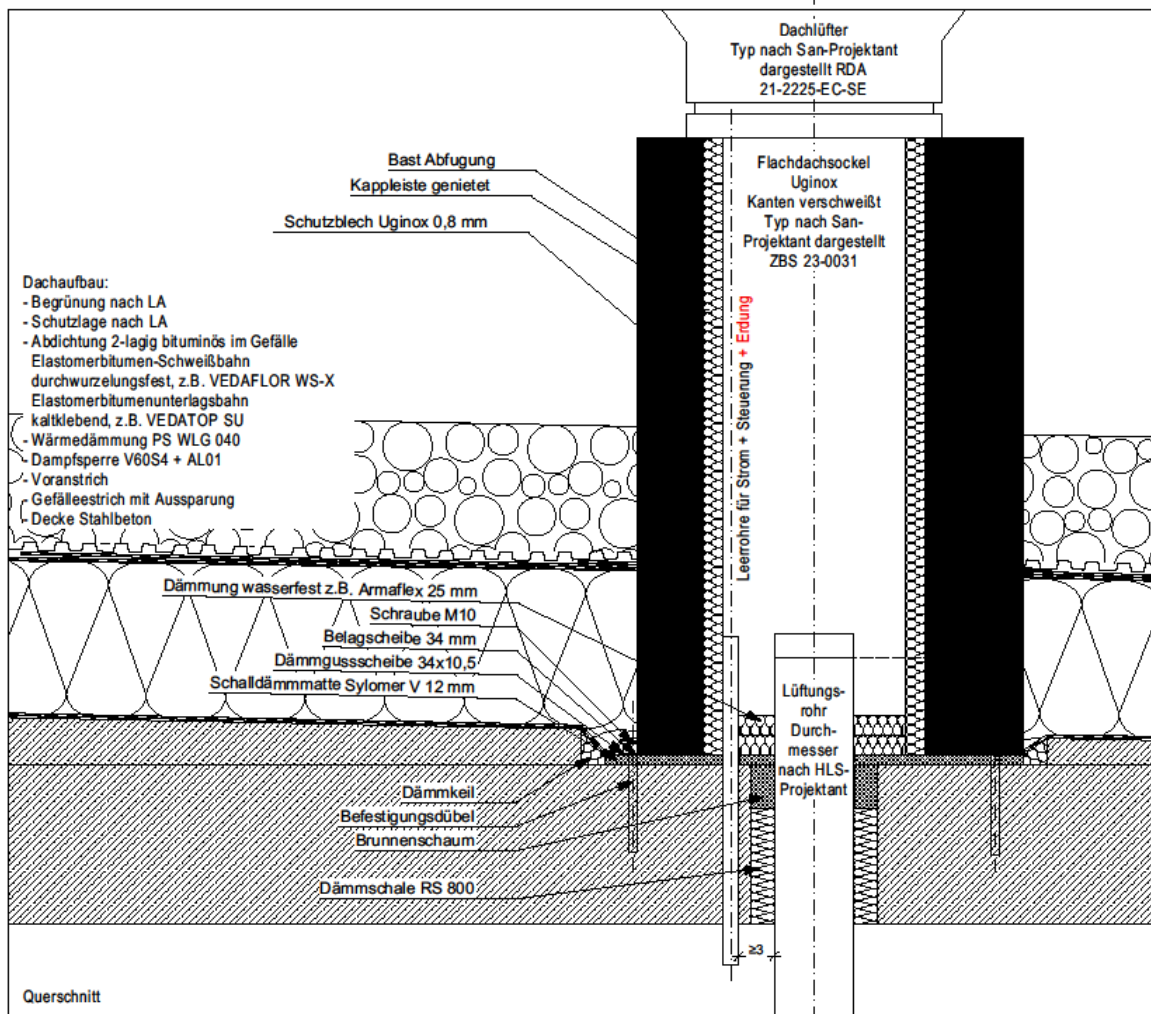
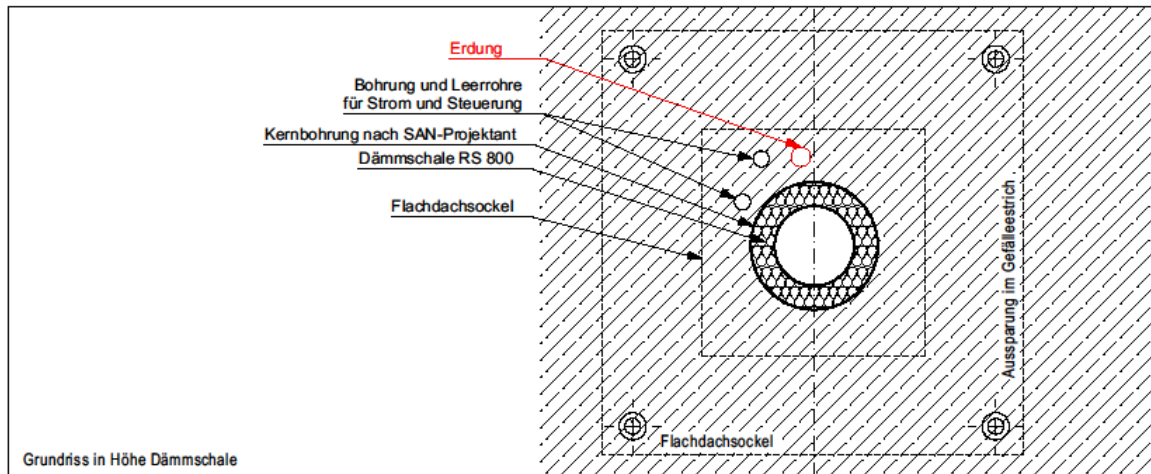
DETAIL DACHLÜFTER - VARIANTE V 2b
GEFÄLLEBETON - AUSSPARUNG ORTHOGONAL
M 1:5 / SE06_0202 / 23.12.2024

V 2b



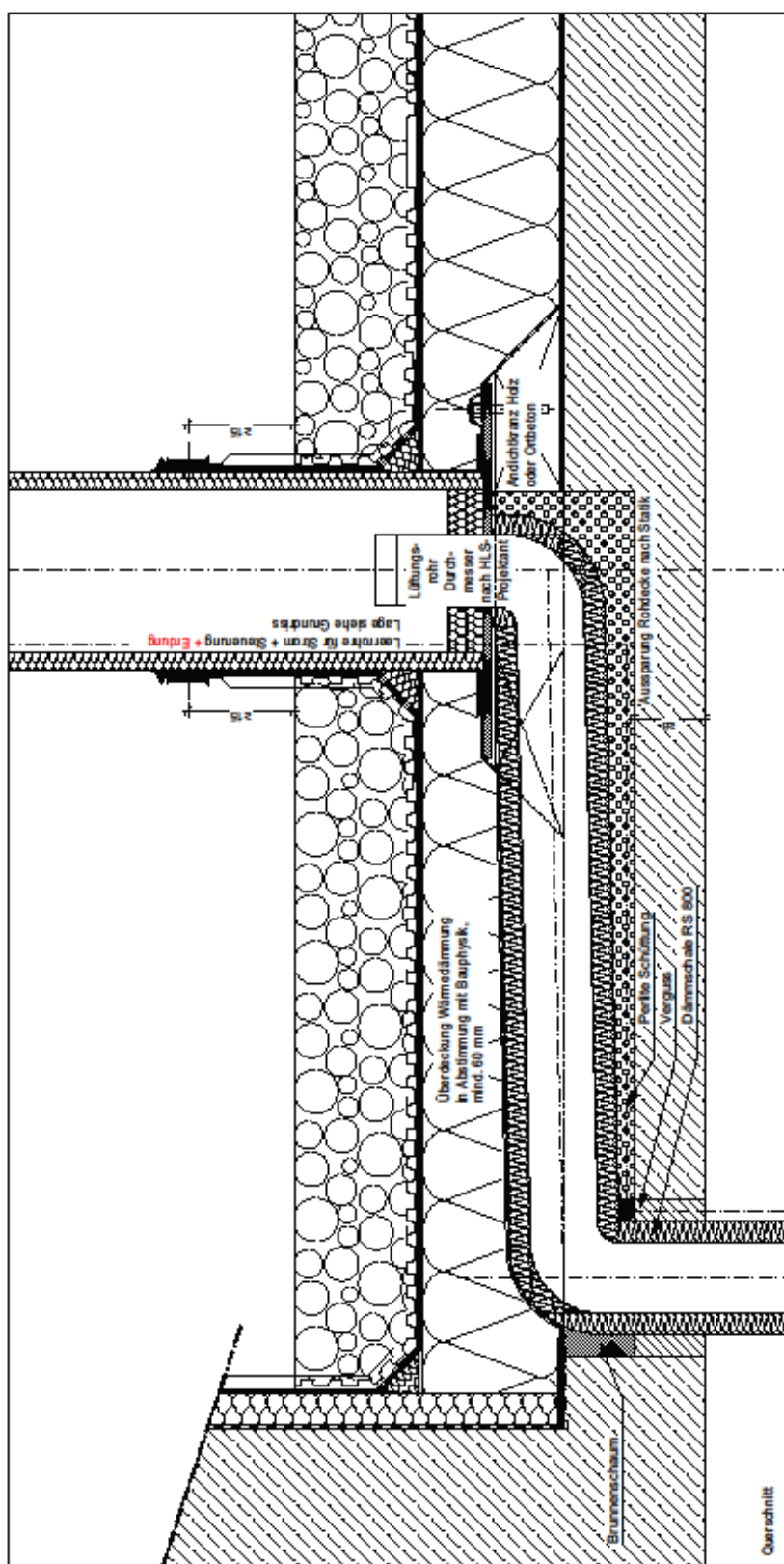
DETAIL DACHLÜFTER - VARIANTE V 3a
 GEFÄLLEESTRICH - AUSSPARUNG ORTHOGONAL
 M 1:5 / SE06_0202 / 23.12.2024

V 3a



DETAIL DACHLÜFTER - VARIANTE V 3b
GEFÄLLEESTRICH - KERNBOHRUNG
M 1:5 / SE06_0202 / 23.12.2024

V 3b



DETAIL DACHLÜFTER - VARIANTE V 4 - Schnitt
 GEFÄLLEDÄMMUNG - VERZUG - DECKENSCHLITZ ORTHOGONAL
 M 1:5 / SE06_0202 / 23.12.2024

V 4 - Schnitt

5.2.11. Sonstiges

Leitungen für die Lüftung sind als Wickelfalzrohr zu planen und mit Dämmung vorzusehen (siehe Planungsrichtlinie ämmung). Bei der Planung der Lüftungsanlage ist grundsätzlich darauf zu achten, dass die Hauptleitungen vertikal durch die Geschosse mit freier Abströmung über Dach geführt werden.

Als Brandschutz ist das Fabrikat Geba TYP AVR vorzusehen Als Deckenvergusssystem ist der Geberit Verguss FSH 90 zu verwenden. Die Rohre sind dann gemäß Prüfzeugnis mit einer durchgehenden 30 mm dicken alukaschierten Mineralwolle zu ummanteln. Es sind die brandschutztechnischen Vorschriften zu beachten, eventuell sind Brandschutzbekleidungen auszuschreiben (horizontale Verzüge).

Werden Küchenentlüftungen angeschlossen sind als Abluftleitungen, Wickelfalzrohre mit GEBA-Schotts zu planen. Die Lüftungsleitungen sind mit 20 mm starke Mineralwolle zu dämmen. Die Anschlüsse der Unterputzkästen und Steiger sollten mit Stahlflexrohren angeschlossen werden und dürfen aber aus Gründen des Rohrwiderstandes nicht länger als 50 cm sein.

Es ist jeweils die doppelte Menge an Ersatzfiltern für die Abluftelemente mit auszuschreiben. Die Filter werden nach Ende der Bauzeit zur Einregulierung gewechselt. Aus Gründen der Reinigung sind die Luftleitungen der Badentlüftungen bis unter die Kellerdecke zu führen und mit zugelassenen Enddeckeln zu verschließen. Das Verlegen der Lüftungsleitungen, welche sich nicht in Registern befinden, erfolgt durch das Gewerk Sanitär und sind bis in den Keller und aufs Dach zu verlegen. Dies betrifft nicht einzelne Lüftungssteiger die durch mehrere Geschosse laufen.

Einregulierung: Die Funktion der Lüftungsanlagen ist durch Funktionsprüfungen und -messungen nach DIN 1946-6 nachzuweisen. Hierzu ist ein Messprotokoll anzufertigen. Abweichend zur DIN 1946-6 ist der Messwert vom geplanten Luftvolumenstrom bei gleicher Luftdichte nur im Bereich von +/- 5 % zulässig, dies ist im LV auszuschreiben.

5.3. Müllraum-Entlüftungsanlagen

5.3.1. Abluftgeräte

Es ist ein Lüftungsgerät zu planen, dass den Erfordernissen entspricht. Die Abluftmenge ist bei Inbetriebnahme zu messen und zu vermerken. Das Abluftgerät muss zweifach sein und wird über eine Zeitschaltuhr angesteuert.

Die Antriebsmotoren und der Motorschutz müssen im Lieferzustand betriebsfertig auf eine außenliegende Klemmdose bzw. auf den Reparatur-Schalter außerhalb des Gerätes verkabelt und angeklemmt werden können. Der Schaltschrank soll sich im Elektroanschlussraum befinden bzw. kann die Schaltung nach den örtlichen Gegebenheiten und Rücksprache mit der Münchner Wohnen in eine naheliegende Hauptverteilung integriert werden.

Der Schaltschrank wird von der MSR Firma geliefert und ist nicht von HLS-Planer auszuschreiben. Die technischen Anforderungen sind vom Projektanten mit der MSR Firma zu klären. Der Schaltschrank ist mit einem Schloss zu versehen, welches mit dem Heizraumschlüssel der Münchner Wohnen gesperrt wird. Deshalb wird auf einen Schlüsselschalter in der Schaltschrantür verzichtet. Für die Zeitsteuerung der Ventilatoren ist eine einfach zu bedienende Analog-Schaltuhr einzubauen. Betriebs- und Störmeldungen erzeugen optische Signale an der Fronttüre des Schaltschranks. Ein potentialfreier Sammelstörmeldeausgang und die Möglichkeit der Aufschaltung auf ein externes GLT-System ist vorzusehen.

Betriebszeiten:

Hauptbetrieb:	Stufe II	08.00 - 10.00 Uhr 11.00 - 13.00 Uhr 16.00 - 21.00 Uhr
Nebenbetrieb:	Stufe I	Rest des Tages
Fabrikate Schaltuhr:		Theben

Es ist **mindestens ein 8-facher Luftwechsel** einzuplanen!

Die Absaugmöglichkeit ist über ein Tellerventil oberhalb der Müllraumeingangstür (ca. 100 m³/h) vorzusehen. Die Müllraumlüftung ist zur Vermeidung von Brandschutzklappen in L 90-Güte herzustellen.

5.3.2. Strömungsüberwachung

Die Strömungsüberwachung erfolgt durch einen Differenzdruckschalter.

Fabrikat Druckschalter: z. B. IT

5.3.3. Schalldämpfer

Es sind Absorptionsschalldämpfer oder Rohrschalldämpfer auszuschreiben. Das notwendige Dämpfungsmaß ist anzugeben.

Fabrikat Schalldämpfer: Trox, Schako oder glw.

5.4. Wärmedämmung und Schallschutz

Für die Lüftungsleitungen sind folgende Wärmedämmungen auszuschreiben:

- Blechkanal im Schacht durch die Geschosse:
 - Steinwollematten (Baustoffklasse A), mit Alukaschierung (diffusionsdicht verklebt) oder nach Bedarf mit Armaflex im Lüftungs–LV auszuschreiben
- Lüftungsleitungen für Zentralentlüftung nach 18017 im obersten Geschoss:
 - Steinwollschalen (Baustoffklasse A), 20 mm mit Alukaschierung (diffusionsdicht verklebt) nach Bedarf mit Armaflex, im Lüftungs–LV auszuschreiben
- Lüftungsleitungen für Zentralentlüftung nach 18017 im Speicherbereich:
 - Steinwollschalen (Baustoffklasse A), 30 mm mit Alukaschierung (diffusionsdicht verklebt), nach Bedarf mit Armaflex im Lüftungs–LV auszuschreiben

Aus Schallschutzgründen sind auch die Deckendurchbrüche von Spiralfalzrohren mit Mineralfasermatten zu dämmen. Entsprechende Aussparungsmaße sind bei der Planung anzusetzen.

Kastengeräte werden nicht auf Fundamente gestellt. Die Aufstellung erfolgt auf Halfenschienen/Stahlgrundrahmen mit Gummi- oder Federschwingungsdämpfern (z. B. Sylomer grün). Der Schalleistungspegel im Installationsschacht darf in Wohnbereichen 35dB(A) nicht übersteigen.

5.5. Reinigungsöffnungen

Um die hygienischen Anforderungen der VDI 6022 zu erfüllen sind Lüftungsleitungen mit Reinigungsöffnungen zu versehen. Die Öffnungen sind in der Nähe von Bögen anzuordnen. Die Größen der Revisionsöffnungen, in abgehängten Decken, sollten mindestens 600 x 600 mm betragen und leicht, ohne Werkzeug, zu öffnen sein.

Die Revisionsöffnungen sind spätestens im Entwurf darzustellen und in Zusammenarbeit mit dem Architekten in die gemeinsame Planung einzuarbeiten.

5.6. Kellerlüftung und Lüftung von Kinderwagenräumen, sowie Trockenräumen

Für den Keller ist grundsätzlich eine natürliche Be- und Entlüftung vorzusehen.

Hierbei müssen die Fenster in einem für die Mieter öffentlich zugänglichen Bereich liegen.

Ausnahmen sind grundsätzlich frühzeitig mit der Projektleitung der Münchner Wohnen abzuklären und schriftlich zu bestätigen. Sollte eine natürliche Lüftung nicht möglich sein sind Brandschutzüberstromklappen der Hersteller Geba, Faho einzuplanen und auf die GLT der Münchner Wohnen aufzuschalten.

6. Gewerbe und Sondernutzungen

Nachfolgenden Informationen zur Bauweise der Landeshauptstadt München (LHM) entbinden den Planer nicht von den Planungsrichtlinien der Landeshauptstadt München. Die Angaben sind zwingend mit den Planungsrichtlinien der LHM abzugleichen.

6.1. Hinweise für Lüftungszentralen und Küchenlüftungen

Die Lüftungszentralen sollen möglichst nicht unter Schlaf- oder Wohnräumen liegen. Die Räume sind so groß zu planen, dass die Geräte problemlos gewartet und instandgehalten werden können.

Die Kanäle sind mit einem ausreichend großen Abstand zur Decke zu verlegen, so dass bei Bedarf eine Schallschutzdecke eingebracht werden kann. Es werden hierfür ca. 20 cm benötigt. Dies ist bei der Lüftungsraumhöhe zu berücksichtigen.

Die Tür zur Lüftungszentrale ist mit dem Heizraumschloss der Münchner Wohnen auszustatten, wenn die Verwaltung der Sondernutzung bei der Münchner Wohnen verbleibt.

Damit die Stoßlüftung für das hybrider Lüftungskonzept städteigener Gebäude ausreichend ermöglicht wird sind die Vorgaben für die freie Lüftung gemäß Arbeitsstättenrichtlinie ASR A3.6 zwingend einzuhalten. Ebenso wie die Qualitätsvorgaben der Landeshauptstadt München (QVH-L Lüftung).

Bei Sonderbauten für die Landeshauptstadt München darf keine Dämmschale mit PVC-Mantel geplant werden.

Für die Küchen ist eine Lüftungsanlage mit Zu- und Abluft vorzusehen. Für die Küchenhaube ist ein Abluftventilator der Küche auf dem Dach vorzusehen. Die Zuluftanlage ist mit Außenfilter und mit einer konstanten Zulufttemperaturregelung einzubauen.

Bei der Einrichtung von gewerblichen Küchen (z. B. in Kindertagesstätten) sind die nötigen Revisionsöffnungen im Gebäude mit dem zuständigen Bezirkskaminkehrermeister abzustimmen.

Die Revisionsöffnungen sollen bei jeder Richtungsänderung und in Abständen von ca. 2 m in jeder horizontalen Leitung angeordnet werden. Hierüber ist ein Protokoll der Besprechung mit dem Bezirkskaminkehrers zu erstellen. In abgehängten Decken sind entsprechenden Revisionsöffnungen mit 600 x 600 mm unterhalb der Reinigungsöffnungen vorzusehen.

Für die Steuerung der Abluftanlage ist in der Küche eine Schalttafel mit Tastern und Kontrollleuchten gemäß der QVH-Lüftung der LHM vorzusehen.

6.2. Geräteausführung

Es soll ein hochwertiges raumlufttechnisches Gerät in modularer Bauweise gewählt werden.

Alle Geräte müssen nach den Richtlinien der VDI 6022 ausgeführt werden. Geräte für Küchen müssen nach den Richtlinien der DIN EN 16282, den Lüftungsanlagenrichtlinien der bayrischen Bauordnung und VDI 2052 ausgeführt werden.

Klimageräte sollen eine Modulbauweise aufweisen, die bei Bedarf leicht voneinander zu trennen sind.

Es sind wetterfeste Geräte mit Ansaughaube, Bodenwanne in der Ansaugkammer und einer Pulverbeschichtung außen auszuwählen.

Es ist darauf zu achten, dass kein Grundrahmen für RLT-Geräte notwendig ist und die Geschwindigkeitsklasse V2 (max. 1,8 m/s) nach DIN EN 13053 eingehalten wird.

Des Weiteren sollen die Anlagen wie folgt ausgestattet sein:

- optischer Filterüberwachung
- Differenzdruckschalter
- zwei Filterstufen in der Zuluft
- PT1000 Fühler
- Kabeldurchführungen mit Zugentlastung
- Klappenstellmotore 24 V

Fabrikat:	Wolf Meinburg
Fabrikat:	Swegon

7. Anhang

7.1. Musterdatenblatt für Brandschutzklappen

7.2. Vordruck „ER DIP EC (Dongle)“

Datum:

Bestandsliste

Bestandsliste für Anlagenart/KG, Bezeichnung der Anlage

(Anlagenart/KG, Bezeichnung der Anlage)

1. Standort: Straße + Hausnummer; WA2, Bauteil C3, EG, C0.00.BW03.03 - Flur

2. Hersteller/Typ: z. B. Wildeboer / FK90K

3. Baujahr:

4. Allgemeine Beschreibung/Nutzung:

z. B. Brandschutzklappe mit luftdichtem Gehäuse, Dichtheitsklasse C nach EN 1751, mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer sowie CE-Kennzeichnung / Brandschutzklappe

5. Equipmentnummer:

6. Technische Daten:

z. B. Dimension: 300 x 150 x 260 mm

ER DIP EC (Dongle)

(nur in Kombination mit der Abdeckung ER-A (0084.0361) einsetzbar)



Kunde: _____ (Firma)
_____ (Name/ Ansprechpartner)
_____ (Straße, Nr.)
_____ (PLZ, Ort)

Objekt: _____ (Firma) **Geräte Anzahl:** _____ Stück
_____ (Name/ Ansprechpartner) (Mindestbestellmenge 15 St.)
_____ (Straße, Nr.)
_____ (PLZ, Ort)

Ort, Datum

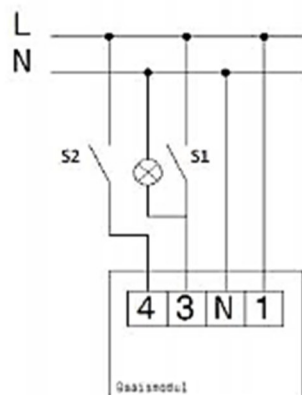
Unterschrift Kunde

Name Außendienstmitarbeiter MAICO

Konfiguration (bitte ankreuzen):

	Geräte Parameter	Range	Schrittweite	Einstellung Kundenwunsch
V1 (S2)	Ventilatorstufe V1 (Grundlast)	20 - 100 m ³ /h	5 m ³ /h Schritte	
V2 (S1)	Ventilatorstufe V2 (Vollast)	20 - 100 m ³ /h	5 m ³ /h Schritte	
Te	Einschaltverzögerung Te	0 - 300 s	10 Sek. Schritte	
Ta	Nachlaufzeit Ta	0 - 60 min	1 Min. Schritte	
Ti	Intervallzeit Ti	0 - 12 h	1 h Schritte	
BI	Betriebsdauer Intervall BI	1 - 60 min	5 Min. Schritte	

Achtung: Die Volumenströme und Zeiten müssen im Einklang zur geltenden DIN 18017-3 bzw. DIN 1946-6 stehen.



nur von Maico auszufüllen

Auftragsnummer: _____

Artikelnummer: _____