



# Leseprobe

Unsere Fachinhalte bieten Ihnen praxisnahe Lösungen, wertvolle Tipps und direkt anwendbares Wissen für Ihre täglichen Herausforderungen.

- ✓ **Praxisnah und sofort umsetzbar:** Entwickelt für Fach- und Führungskräfte, die schnelle und effektive Lösungen benötigen.
- ✓ **Fachwissen aus erster Hand:** Inhalte von erfahrenen Expertinnen und Experten aus der Berufspraxis, die genau wissen, worauf es ankommt.
- ✓ **Immer aktuell und verlässlich:** Basierend auf über 30 Jahren Erfahrung und ständigem Austausch mit der Praxis.

Blättern Sie jetzt durch die Leseprobe und überzeugen Sie sich selbst von der Qualität und dem Mehrwert unseres Angebots!

# Modulare Einbauten und Installationen

## Planung von Lüftungstechnik mit individuellen Vorfertigungssystemen

Der Einsatz von unterschiedlichen seriellen und modularen Bauweisen in Verbindung der jeweiligen Materialität bringt spezifische Anforderungen an die Integration der Lüftungstechnik mit sich.

Der wesentliche Unterschied zu konventionellen Bauweisen liegt in der Verlagerung des Großteils der Wertschöpfungskette in die kontrollierte Umgebung einer Produktionshalle. Lüftungsgeräte und Komponenten werden bereits zu Großteilen während der Vorfertigung im Werk in die Module und Bauteile integriert. Die Module samt vorinstallierter Technik können als sogenannte „Plug and Work“-Bauteile auf der Baustelle angeliefert und direkt verbaut und weiterverarbeitet werden. Vor Ort werden oft nur noch die Verbindungen zwischen Lüftungsgerät und Lüftungsleitungen sowie Bauteilen hergestellt, die Stromzuleitung und ggf. Datenkabel angeschlossen und während der Endmontage optische Abdeckungen und Lüftungsventile montiert.

Die Verschiebung der Wertschöpfungskette führt zu strukturellen Veränderungen in der Bauwirtschaft. Zusätzlich zum traditionellen Handwerk auf der Baustelle werden zunehmend Fachleute für die industrielle Fertigung, Automatisierung und digitale Planung benötigt. Das Fachpersonal in der Fertigung muss sich mit einer Vielzahl an neuen Anforderungen und Systemen beschäftigen die zusätzlich neben dem Modulbauteil integriert werden. Auch für die Fachplaner und die Fachbauleitung entstehen dadurch Änderungen in den konventionellen Abläufen der Planung und Bauüberwachung.

### Erfolgsfaktoren und Vorgehen für die Lüftungsplanung und Bauüberwachung

Der Schlüssel für eine effiziente Planungsphase ist die Digitalisierung des gesamten Planungsprozesses. Idealerweise erfolgt dies durch einen stetigen Datenaustausch aller Projektbeteiligten und der Zusammenfassung der aktuellen Planungen in einem gesamten 3D-Modell, z. B. im Rahmen der Erstellung eines BIM-Modells durch die Architekten (siehe auch Kapitel „Planungsprozesse und BIM“).

Grundlage für diesen Datenaustausch ist, dass alle Fachplaner dreidimensional planen und über universelle Schnittstellen zum Datenaustausch verfügen. Gängige Planungspraxis ist die Nutzung der IFC-Schnittstelle zum Import- und Export, da diese system- und softwareübergreifend den meisten Planern zur Verfügung steht.

Durch diese frühzeitige interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Planer ist es von Beginn an möglich die einzelnen Gewerke aufeinander abzustimmen, Kollisionen frühzeitig zu prüfen und zu koordinieren und damit den gesamten Planungsprozess zu beschleunigen.

### Projektablauf: Planungsphase und Bauüberwachung

Durch die Verschiebung der Wertschöpfungskette ändern sich im Vergleich zum konventionellen Bauen die Projektablaufe für Fachplaner.

**Planungsphase:** Eine präzise digitale Planung sowie die Definition standardisierter und eindeutig festgelegter Schnittstellen zwischen Lüftungskomponenten, Bauteilen und Modulen sind entscheidende Voraussetzungen für einen reibungslosen Ablauf in der Vorfertigung und auf der Baustelle. Unterstützend wirken hierbei Modulkataloge, in denen die Komponenten vereinfacht dargestellt werden. Auf den Planunterlagen müssen Bauteilgrenzen sowie die Übergänge zwischen Modulen und Bauteilen klar gekennzeichnet sein. Ebenso sind eindeutige Detailzeichnungen mit Beschriftungen der Komponenten anzufertigen, die als Grundlage für die Vorfertigung dienen. Insgesamt ist die Planung dadurch anspruchsvoller als im konventionellen Bauen, da die Maßgenauigkeit durch den Prozess der industriellen Vorfertigung um ein Vielfaches höher ist.

Für den gesamten Projektverlauf bedeutet dies, dass die Planung frühzeitig abgeschlossen werden muss („Design-Freeze“), da baubegleitende Änderungen – anders als im konventionellen Bauen – im seriellen Bauprozess kaum möglich sind. Diese Verlagerung des Projektrisikos erfordert eine frühzeitige, intensive und interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Planungsbeteiligten, um sämtliche technischen und planerischen Details vor Produktionsbeginn verbindlich festzulegen.

Es ist empfehlenswert, verschiedene Hersteller von Lüftungssystemen unterstützend in den Planungsprozess mit einzubinden. Durch deren Zuarbeit wächst die Variantenvielfalt möglicher Lösungsansätze, wobei gleichzeitig eine frühe Entscheidungsfindung für das passende Lüftungssystem stattfinden kann.

**Bauüberwachung:** Die Bauüberwachung für die Fachbauleitung beginnt mit der Produktion der vorfertigten Bauteile bzw. Module. Vor Start der Produktion muss unbedingt ein Abstimmungstermin mit dem Projektleiter und ggf. den Mitarbeitern des Vorfertigungs-Betriebs hinsichtlich des Einbaus der Lüftungsgeräte und -komponenten vereinbart werden. Es ist davon auszugehen, dass das geplante Produkt zuvor noch nicht in der Vorfertigung eingebaut wurde. Offene Fragen und Detailpunkte können in diesem Rahmen besprochen werden. Auch während der Produktion der ersten Bauteile/Module sollte die Fachbauleitung zur Qualitätssicherung anwesend sein. Sobald die Produktion zuverlässig läuft, genügen stichprobenartige Kontrollen. Die Verantwortung der Ausführung der Vorfertigung liegt bei der Projektleitung des Vorfertigungs-Betriebs.

Auf der Baustelle ist die Tätigkeit der Fachbauleitung wieder ähnlich zum konventionellen Bauen. Je nach Lüftungssystem werden vor Ort die restlichen Lüftungsinstallationen (wie z. B. Wickelfalzrohre/Flexrohrsysteme, Luftauslässe, Ventile, Innenblenden, etc.) montiert, die Stromzufuhr und ggf. Datenkabel angeschlossen sowie die Geräte nach Abschluss der Arbeiten fachmännisch programmiert, die Anlagen in Betrieb genommen und Ventile eingemessen.

## Schnittstellen-Koordination

Die Integration der Lüftungstechnik in vorproduzierte Bauteile erfordert ein präzises Schnittstellenmanagement, um die komplexen Anforderungen an Brandschutz, Bauphysik und Schallschutz, Statik und Leitungsführung zu erfüllen.

### Brandschutz und Kaltrauchüberwachung

Die Berücksichtigung des Brandschutzes ist bei der Planung von Lüftungsanlagen in modularen und seriellen Bauweisen von zentraler Bedeutung, da die Leitungssysteme potenzielle Wege für die Ausbreitung von Feuer und Rauch darstellen. Die Einhaltung der Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie (M-LüAR) und des projektbezogenen Brandschutzkonzepts sowie die korrekte Installation von Brandschutzklappen, -schottungen und -komponenten (v. a. bei zentralen und semizentralen Lüftungsanlagen notwendig) sind unverzichtbar, um die Sicherheit zu gewährleisten.

Die Brandschutzmaßnahmen sind im seriellen Bauen eng mit der Wahl des Lüftungssystems und der vorhandenen Schnittstellen verknüpft. Es gibt gravierende Unterschiede und Vorteile je nach gewähltem Lüftungssystem (dezentral/zentral bzw. semizentral).

### **Brandschutz bei zentralen Anlagen (mit Leitungsdurchdringungen durch Brandabschnitte/Nutzungseinheiten)**

Die typische Herausforderung bei zentralen Lüftungsanlagen liegt darin, dass die Lüftungskanäle häufig durch mehrere Brandabschnitte führen. Dies erfordert aktive und passive Schutzmaßnahmen, um die Übertragung von Feuer und Rauch in andere Bereiche zu verhindern. Dazu zählen u. a.: Brandschutzklappen, Kaltrauchsensoren (Messung im Lüftungskanal), feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen, Sicherungen gegen Herabfallen (von Lüftungsleitungen) und Brandschutzbekleidungen (z. B. Abkofferungen).

### **Brandschutz bei semizentralen Anlagen (zentrale Lüftungsanlage ohne Leitungsdurchdringungen durch Brandabschnitte/Nutzungseinheiten)**

Bei einer Unterteilung einer zentralen Lüftungsanlage in kleinere, eigene Nutzungseinheiten (z. B. Büros oder Wohnungen) spricht man vom Anwendungsfall der semizentralen Lüftung. Gerade bei Anwendungsfällen mit höheren Luftvolumenströmen, wie z. B. in Büroeinheiten oder auch bei Wohneinheiten ohne passender Einbaumöglichkeit von dezentralen Systemen, ist die Anwendung von semizentralen Systemen sinnvoll.

Im Vergleich zur zentralen Lüftung kann ähnlich wie bei der dezentralen Lüftung meist auf Durchdringungen von Brandabschnitten verzichtet werden, da die Lüftung nur eine Nutzungseinheit/Brandabschnitt versorgt. Dadurch kann oft auf Brandschutzklappen und -schottungen sowie eine Kaltrauchüberwachung verzichtet werden.

### **Brandschutz bei dezentralen Systemen**

Dezentrale Lüftungsgeräte werden in der Regel direkt in der Außenwand installiert und durchdringen daher meist keine Brandabschnitte innerhalb des Gebäudes. Dadurch können die brandschutztechnischen Anforderungen in Bezug auf Brandschutzklappen und -schottungen im Vergleich zu zentralen Anlagen oft erheblich reduziert bzw. komplett vermieden werden. Im Hinblick auf die regelmäßige Wartung von Brandschutzklappen und Kaltrauchmeldern ein erheblicher Vorteil.

# Bestelloptionen



## Serielles Bauen

### Systeme, Installationen und Effizienz im Wohnungsbau

Sie haben Fragen zum Produkt oder benötigen Unterstützung bei der Bestellung? Unser Kundenservice ist für Sie da:

☎ 08233 / 381-123 (Mo - Do 7:30 - 17:00 Uhr, Fr 7:30 - 15:00 Uhr)

✉ [service@forum-verlag.com](mailto:service@forum-verlag.com)

Oder bestellen Sie bequem über unseren Online-Shop:

**Jetzt bestellen**