

**THOMAS**



**Planungshandbuch**

**Comfort Clean**

Für eine optimale Planung und Installation sowie für den Betrieb und die Nutzung des ComfortClean-Saugsystems von Thomas lesen Sie diese Unterlagen sorgfältig.

## Vorstellung

Produktbeschreibung	4
Service	7

## Planung

1	Sicherheit	8
2	Konzept Thomas ComfortClean	8
3	Technische Daten ComfortClean	12
4	Planungskriterien	14
5	Saugleitungsnetz	16
6	Wandaufbau	17
7	Deckenaufbau	20
8	Brandschutz	21
9	Sperrschieber	23
10	Anschluss Elektrik	24
11	Planung Saugstellen	27
12	Thomas Base Unit	28

# Produktbeschreibung

Dank des patentierten Saugsystems Thomas ComfortClean ist es nun möglich, den gewohnten Saugkomfort einer Zentralsauganlage, die in Einfamilienhäusern verwendet wird, auch in mehrgeschossigen Wohngebäuden wirtschaftlich umzusetzen. Dabei entfällt die zeitaufwendige Planung und Installation mehrerer Einzelanlagen für jede Wohneinheit.

An einer Sauganlage können Sie bis zu acht Wohneinheiten anschließen, während gleichzeitig drei Wohnungsnutzer saugen können.

Durch dieses Konzept bieten Sie Ihren Wohnungsnutzern eine erhöhte Wohnqualität mit einem sorgen- und staubfreien Umfeld. Zudem verfügen Sie über ein Alleinstellungsmerkmal für die Vermarktung Ihrer Wohnobjekte, da ComfortClean eine Weltneuheit im Bereich der Mehrfamilienhäuser ist.

# System

Unser System zeichnet sich durch die intelligente, patentierte Sperrschiebersteuerung aus, die das Herzstück jeder Wohneinheit bildet. Sie ermöglicht die optimale Bereitstellung der Saugkraft basierend auf der Anzahl der Nutzer.

Zudem können Sie die Nutzungszeiten jeder Wohneinheit auswerten und die Betriebskosten fair aufteilen.

# Anzeige

In jeder Wohneinheit finden Sie nicht nur die Saugdose, sondern auch ein Anzeigemodul, das Ihnen den aktuellen Status des Gesamtsystems anzeigt (zum Beispiel „betriebsbereit“ oder „Serviceunterbrechung“). Der gesamte Datenfluss von den Wohneinheiten über die Sperrschieber zur Anlage erfolgt über eine Datenleitung, die eine einfache Erweiterung ermöglicht. So erhalten Sie eine nahtlose Kommunikation und Überwachung in Ihrem gesamten System.

# Auswertung

Ihre Hausverwaltung hat über die Auswerteinheit der Sauganlage im Keller (Thomas Base Unit) die Möglichkeit, das System komfortabel zu betreiben und die Daten auszuwerten. Dies kann bequem über einen LAN/WLAN-Anschluss „Smart-Home Komfortsaugen“ geschehen.



# Funk

Die Wohnungsnutzer können das System des ComfortClean-Saugschlauchs beim Verwenden bequem über einen Funksender am Rohrbogen des Handgriffs ein- und ausschalten. Dadurch entfallen die Steuerleitungen im Saugschlauch, was den ComfortClean-Saugschlauch besonders leicht und flexibel macht.

# Ohne Unterbrechung

Durch das Konzept des sorglosen staubfreien Saugens erhalten Sie und Ihre Kunden die Gewissheit, dass Sie selbst dann saugen können, wenn an einer Anlage Wartungsarbeiten durchgeführt werden – dank der Installation einer zweiten redundanten Anlage. Diese redundante Anlage (Option) kann auch in größeren Gebäuden mit 9 bis 16 Wohneinheiten als Erweiterungssystem betrieben werden, um den Nutzungsbereich (Objektgröße) zu erweitern. Somit bleibt das Saugen selbst während Serviceunterbrechungen an einer der Anlagen möglich.



## Service

Mit unseren umfangreichen Servicepaketen

- Planungsservice
- Inspektionsservice
- Kundendienst
- Ersatzteilservice

bieten wir ihnen jede erdenkliche Hilfe von der Planung bis zum Betrieb der Anlage und darüber hinaus. Erfahren Sie mehr dazu unter [www.comfort-clean.com](http://www.comfort-clean.com).



# 1 Sicherheit

Der TGA-Planer muss dieses Planungshandbuch vor der Planung sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

Die Thomas ComfortClean-Sauganlage darf nur wie in diesem Planungshandbuch und den Anleitungen beschrieben geplant werden.

Abweichungen von beschriebenen Vorschriften sind nicht bestimmungsgemäß und daher unzulässig!

Beachten Sie neben den allgemeinen Sicherheitsvorschriften auf der Baustelle und den üblichen Sicherheitsvorschriften der jeweiligen Fachinstallationen auch die lokalen Brandschutzvorschriften – besonders bei Durchdringungen von Brandabschnitten und Räumen, die der Versammlungsstättenrichtlinie unterliegen – sowie die jeweils gültige Bauordnung.

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

**⚠** Es dürfen keine Flüssigkeiten, entzündlichen oder glühenden (brennenden) Stoffe, Feinstäube oder Gase aufgesaugt werden!

Die Thomas ComfortClean-Sauganlage dient ausschließlich zum Aufsaugen von Hausstaub.

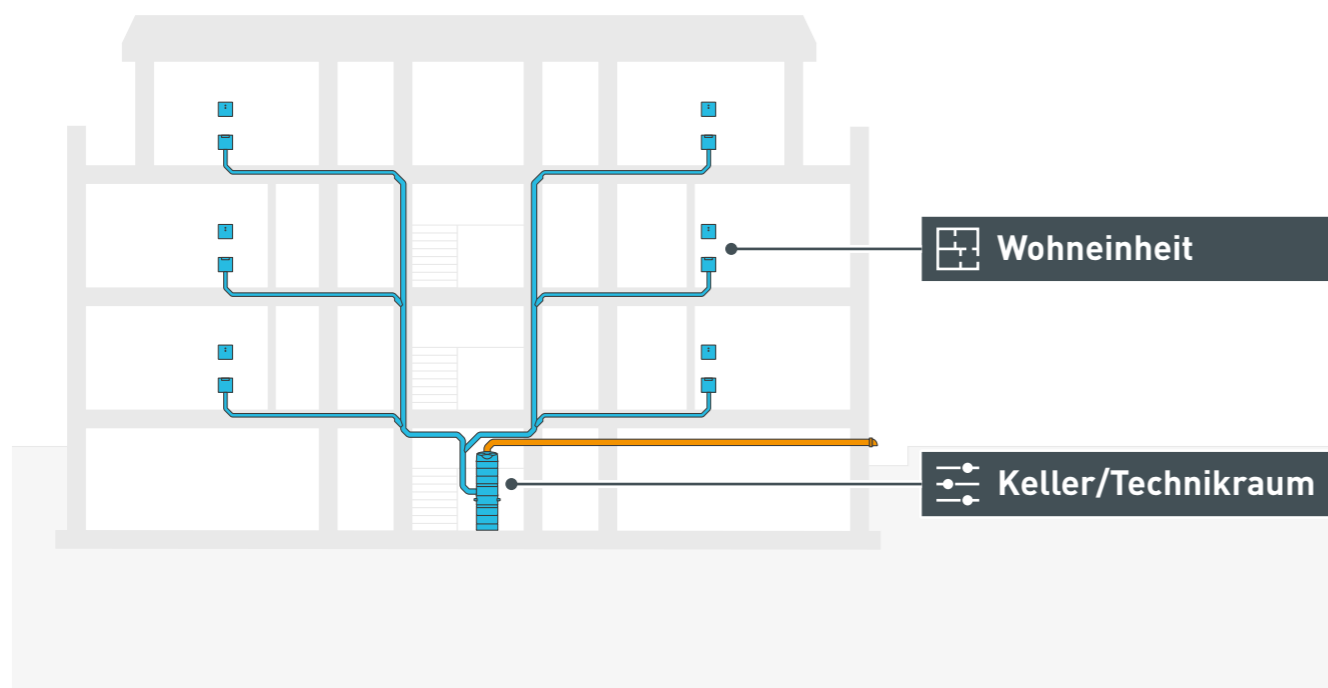
Die Sauganlage darf nicht in industriellen oder gewerblichen Objekten, z. B. Produktionsstätten, eingesetzt werden!

## 1.2 Haftungsbeschränkung

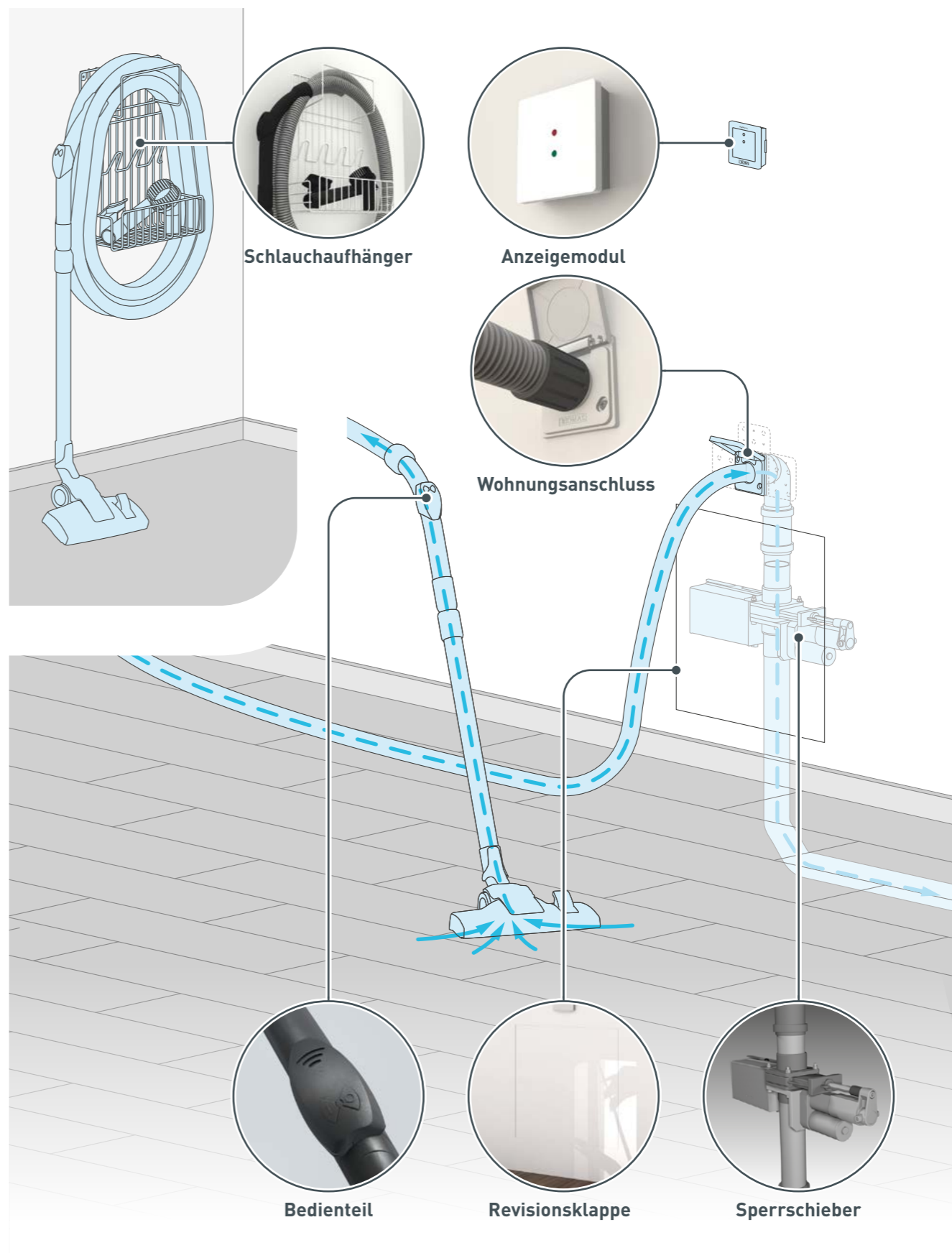
Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift beruht auf Erfahrung und erfolgt nach bestem Wissen. Jedoch ist sie als unverbindlicher Hinweis zu verstehen. Ansprüche, die auf Arbeits- und Einsatzbedingungen basieren und außerhalb unseres Einflussbereichs liegen, sind von unserer Informationsgrundlage ausgeschlossen. Überprüfen Sie deshalb, ob die Thomas-Produkte für den beabsichtigten Einsatzzweck geeignet sind. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung unserer Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Im Falle einer möglichen Haftung wird diese auf den Wert der von uns gelieferten und von Ihnen eingesetzten Produkte begrenzt. Unsere Garantie bezieht sich auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte, entsprechend unseren Spezifikationen und nach Maßgabe unserer allgemeinen Geschäftsbedingungen.

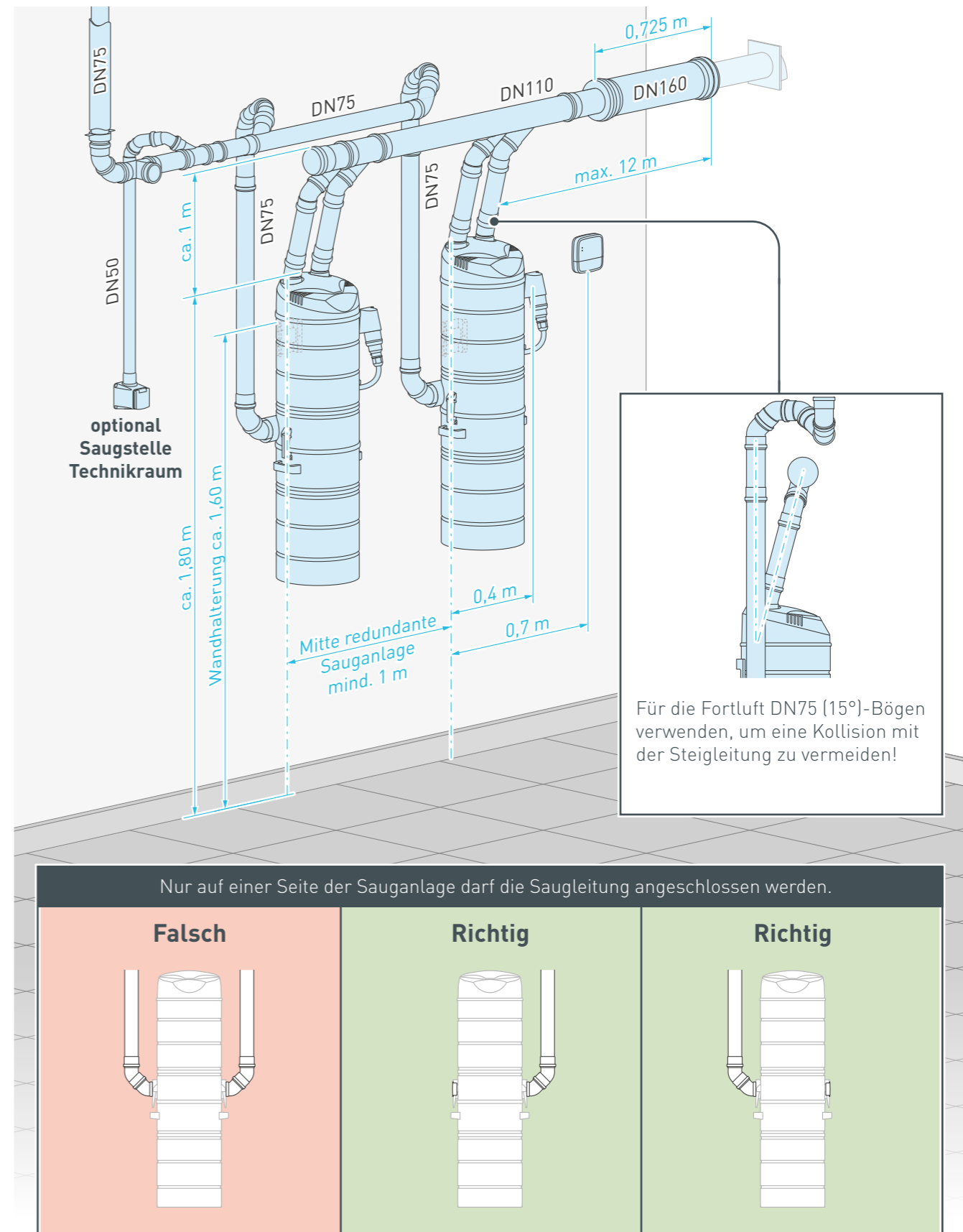
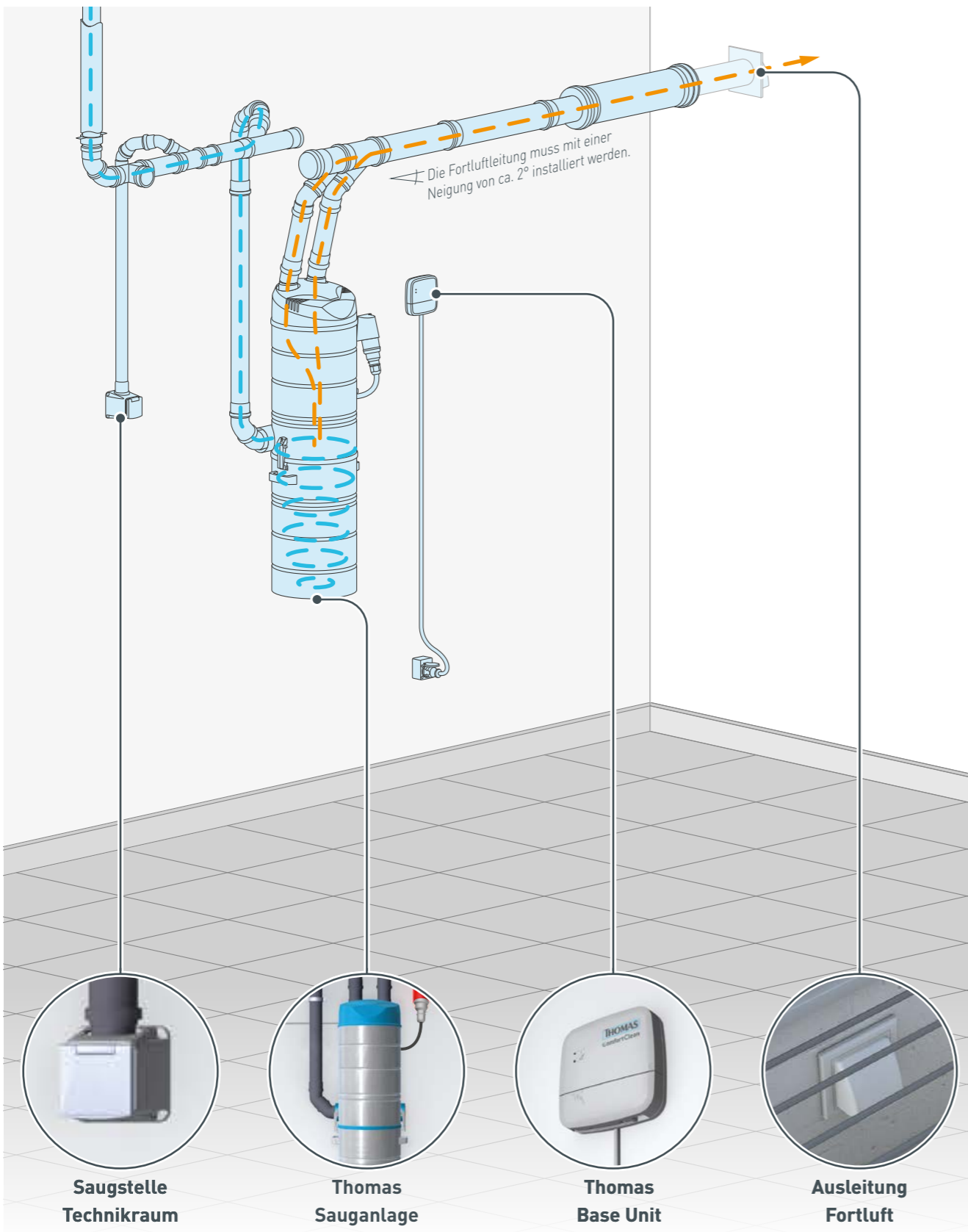
# 2 Konzept Thomas ComfortClean

## 2.1 Systemübersicht Gesamtgebäude



## Wohneinheit





### 3 Technische Daten ComfortClean

Typ/Verkaufsbezeichnung	ComfortClean CVC		Connectionset		
Variante	Single	Twin			
Art.-Nr.	796 001	796 001 (2x)	796 100		
Prüfzeichen					
Benötigte Komponenten (Connectionset)			Saugdose	Anzeigemodul	Sperrschieber

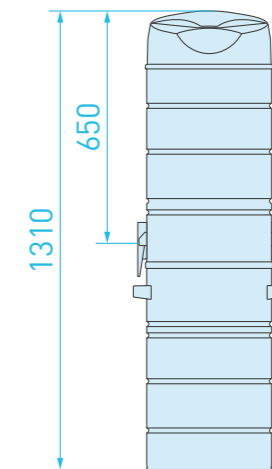
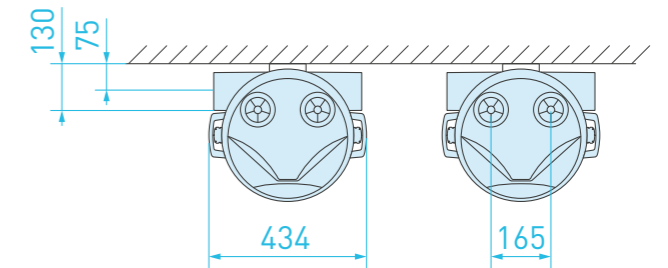
#### Daten/Gebrauchseigenschaften

Sauganlage CVC	Spannung	V	400	2 x 400	5 V DC		24 V DC
	Absicherung	A	3 x B16A	je 3 x B16A			
	Motorleistung, max.	W	3400	2 x 3400			
	Frequenz	Hz	50	50			
	Schutzklasse						
	Volumenstrom, max. (Motor)	m³/h	248	2 x 248			
	Unterdruck, max. (Motor)	kPa	29,2	29,2			
	Airwatt, max. (Motor)	W	540	2 x 540			

Anlagen-sicherheit	Zeitabschaltung	nach 15 min				
	Anzahl gleichzeitige Nutzer	3	6			
	Max. Rohrlänge DN 50	siehe Kapitel „4 Planungskriterien“ auf Seite 15				
	Max. Rohrlänge DN 75	siehe Kapitel „4 Planungskriterien“ auf Seite 15				

Thomas Base Unit	Spannungsversorgung	V	230 V ±10 %, 50 Hz			
	Abmessungen L/B/H	mm	160 x 160 x 36			
	Verbindung		RJ45 Ethernet WLAN (USB-Stick) RS485			

Spannungsversorgung Anzeigemodul/ Sperrschieber			über Cat6-Verbindungs-kabel vom Sperrschieber	24 V DC (über externes Netzteil)/Unterverteilung		
Maße und Gewichte (Gerät/Gerät inkl. Karton)	Länge	mm	434/485	80	82	425
	Breite	mm	365/485	80	82	180
	Höhe	mm	1.310/1.370	15/UP. 35	26	80
	Volumen Staubtonne	L	60	2 x 60		
Volumen Filtersack	L	noch offen!				
Gewicht Gerät (brutto)	kg	24,4				
Gewicht Gerät (netto)	kg	18,9				



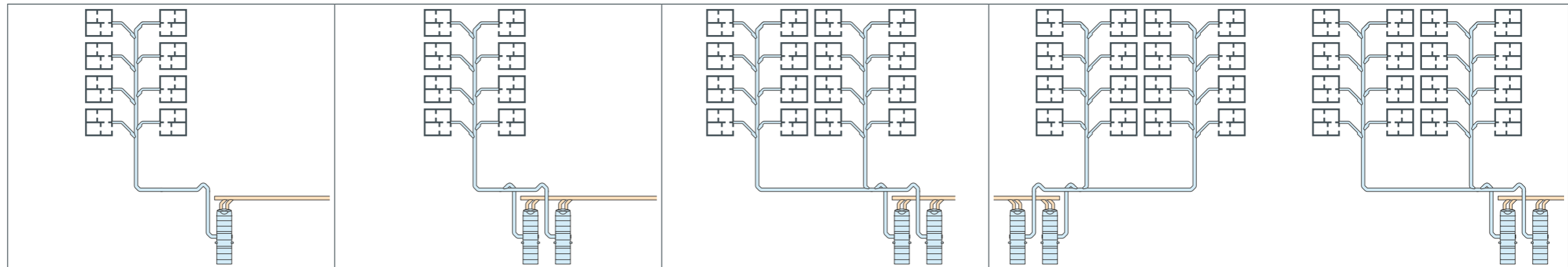
# 4 Planungskriterien

## 4.1 Objektgrößen

Wohneinheiten	≤ 8	≤ 8	9 – 16	> 16
Redundantes System	nein	ja	ja	ja
Wohnungsgröße	< 120 m <sup>2</sup> /Wohneinheit	< 120 m <sup>2</sup> /Wohneinheit	< 120 m <sup>2</sup> /Wohneinheit	< 120 m <sup>2</sup> /Wohneinheit
Sauganlagen	1	2	2	> 2
Gleichzeitige Nutzer	3	6	6	> 6

### Rohrleitungslängen

Steigleitung DN75	horizontal	max. 10 m (zu den Etagen)	In der Steigleitung dürfen nicht mehr als fünf 90°-Knicke (mit je zwei 45°-Bögen) verwendet werden.
	vertikal	max. 20 m (Keller/Technikraum)	
Etagenleitungen DN50		max. 10 m (Wohneinheit/Saugstelle)	In der Etagenleitung dürfen nicht mehr als ein Y-Abgang, von der Steigleitung, sowie fünf 90°-Knicke (mit je zwei 45°-Bögen) verwendet werden.
Fortluftleitung (über Sauganlage)	horizontal	2 x DN 75, max. 1,5 m (von der Anlage weg)	
	vertikal	1 x DN 110, max. 10 m	



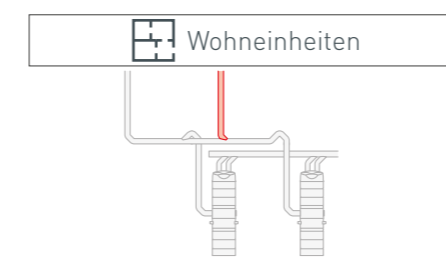
*i* Die Angabe der Wohnungsgröße dient der Orientierung. Für die tatsächliche Wohnungsgröße ist die Position der Saugstelle mit Verwendung eines 8-m- oder 10-m-Saugschlauchs maßgebend. Bei größeren Wohneinheiten kann eine zweite Saugstelle eingeplant werden.

*i* Bei Ausfall einer Anlage im redundanten Betrieb, z. B. im Staubservicefall oder Wartungsfall, reduziert sich die Anzahl der gleichzeitigen Nutzer auf die maximale Anzahl bei einer Anlage.

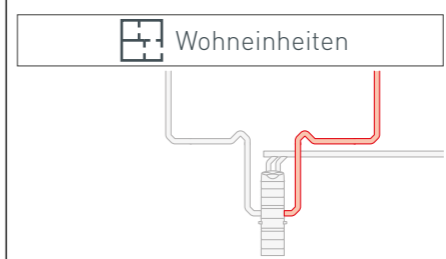
*i* Die angegebenen Daten entsprechen dem Druckdatum dieser Broschüre. Technische Änderungen vorbehalten.

*i* Weitere technische Daten finden Sie im Kapitel „3 Technische Daten ComfortClean“ auf Seite 12.

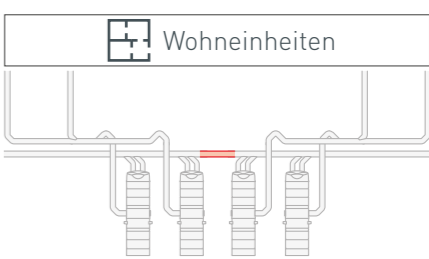
### 4.2 Unzulässige Anschlussvarianten



Zwischen zwei Sauganlagen darf keine Abzweigung installiert werden. Die Saugstromrichtung kann dadurch negativ beeinflusst werden.



Zwei Steigleitungen dürfen nicht an eine Sauganlage angeschlossen werden.



Bei der Installation von zwei getrennten Sauganlagen (z. B. bei Objekten mit mehr als 16 Wohneinheiten) dürfen die Sauganlagen nicht miteinander verbunden werden.



## 5 Saugleitungsnetz

Um bei der späteren Verwendung der Sauganlage unnötige Druckverluste und damit Minderleistung zu vermeiden, bedarf es einer sorgfältigen Planung des Saugrohrnetzes.

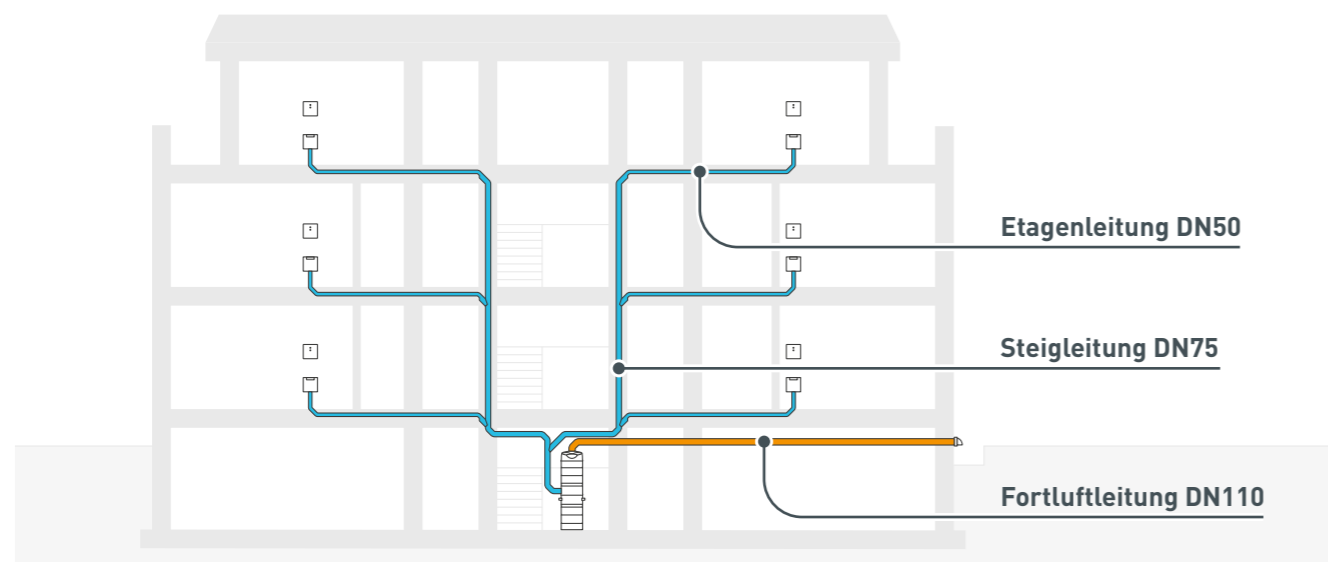
Das Saugrohrnetz muss mit anderen Installationsgewerken wie Heizung, Lüftung und Elektro abgestimmt und geplant werden, damit u. a. Kreuzungspunkte vermieden werden.

Wanddurchbrüche müssen Anforderungen an den Brandschutz erfüllen (siehe Kapitel „8.2 Schottung“ auf Seite 22), Abstand zu anderen Leitungen usw.

Für die Saug- und Fortluftleitungen können handelsübliche Abwasserrohre eingesetzt werden. Unabhängige Prüfungen der Universität Siegen haben die Verwendung solcher Rohre für Zentralsauganlagen bestätigt.

**⚠** Bei der Planung und Ausführung des Saugrohrnetzes die Vorschriften und Hinweise der Rohrhersteller und allgemeine Installationsrichtlinien besonders zu den Punkten Schall-, Brand- und Feuchteschutz beachten!

**⚠** Die Saugströmungsrichtung verläuft immer von den Saugdosen zur Anlage, d. h. die Anschlussmuffe zeigt immer in Richtung der Saugstelle.



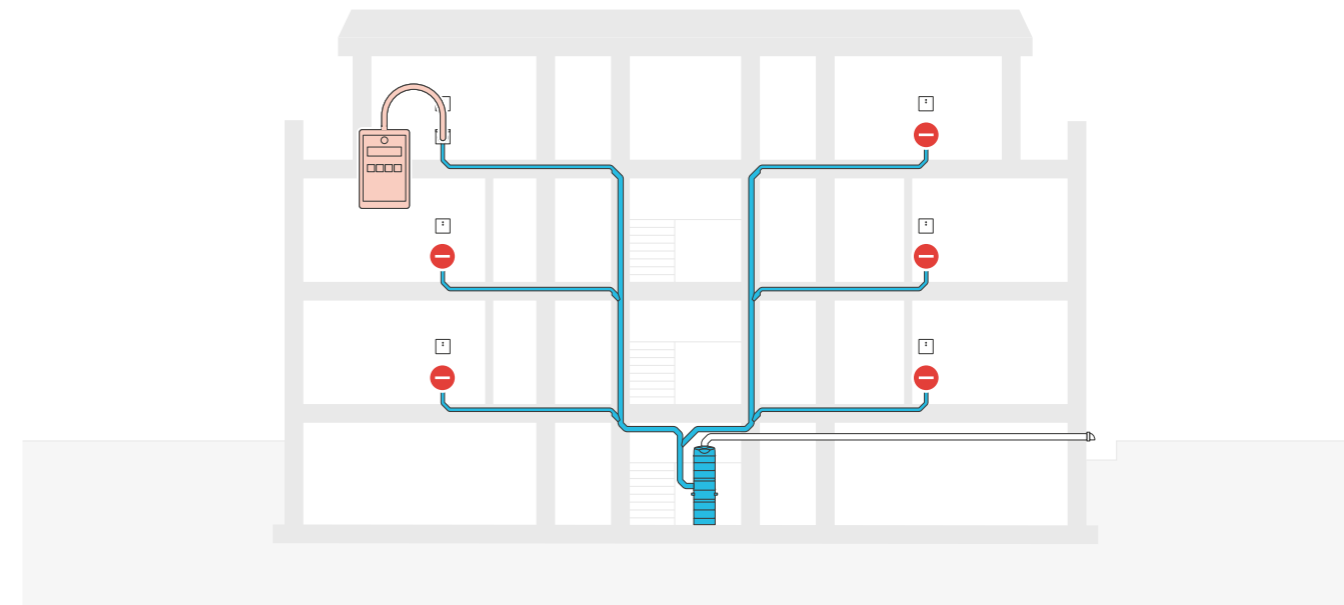
Richtig	Falsch
Abzweigungen nur mit Winkelstücken, 45°	
Keine Kreuzungspunkte verwenden	
Keine T-Abzweige verwenden	

### 5.1 Dichtigkeitsprüfung des bauseitigen Saugleitungsnetz

Wenn die Verlegung des bauseitigen Saugleitungsnetzes bis zu den Saugstellen auf den Wohntagen abgeschlossen ist, empfehlen wir die Durchführung einer Dichtigkeitsprüfung.

Die Dichtigkeit wird mit einem handelsüblichen Druckmessgerät ermittelt. Mit Ausnahme einer Saugstelle müssen alle anderen Saugstellen luftdicht verschlossen werden. Am offenen Ende wird der Unterdruckwert gemessen.

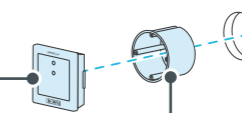
**⚠** Die Dichtigkeitsprüfung muss vor der Fertigstellung der Estrich- und Trockenbauarbeiten erfolgen, um Nacharbeiten zu vermeiden.



## 6 Wandaufbau

### 6.1 Position der Elemente

Anzeigemodul



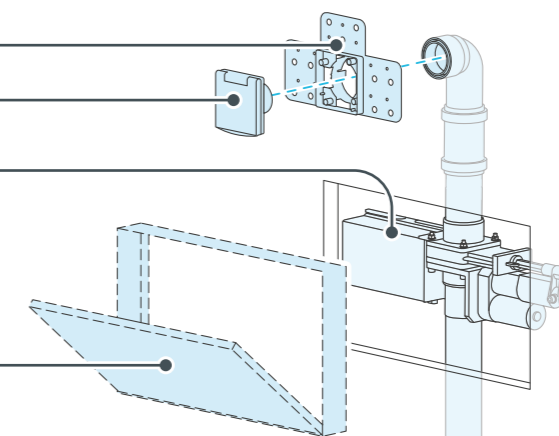
Unterputzdose

Montagerahmen

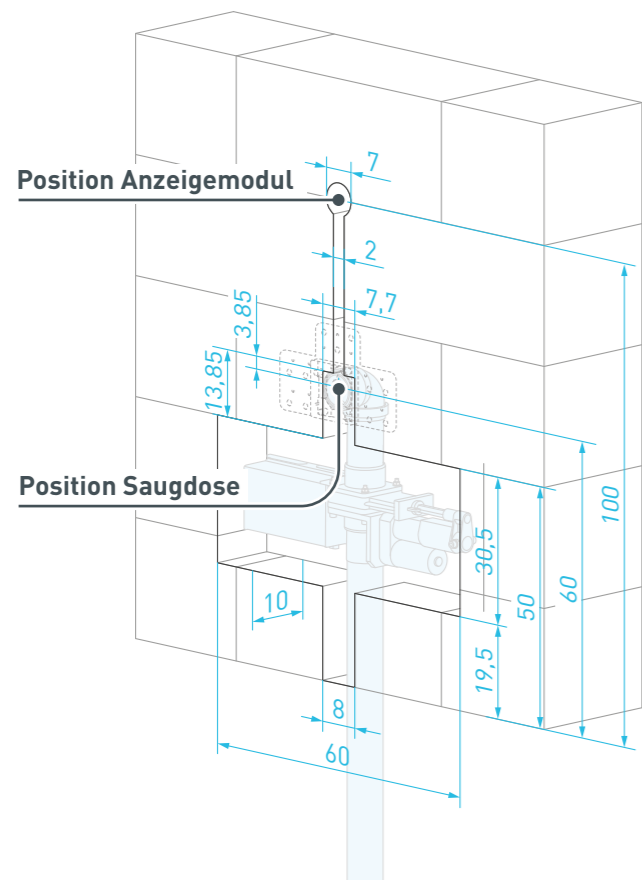
Saugdose

Sperrschieber

Revisionsklappe (bauseits)



## 6.2 Gemauerte Wand



Die Maße in der Abbildung sind ein Idealzustand. Baubedingt können die Werte abweichen. Sperrschieber und Revisionsklappe können auch dezentral zum Sauganschluss/zur Saugdose installiert werden.

### Wandstärke 24 mm

Durch 24 mm dicke Wände sollten keine vollständigen Durchbrüche geplant werden, da diese Wände oft statisch relevant sind.

### Wandstärke 11,5 mm

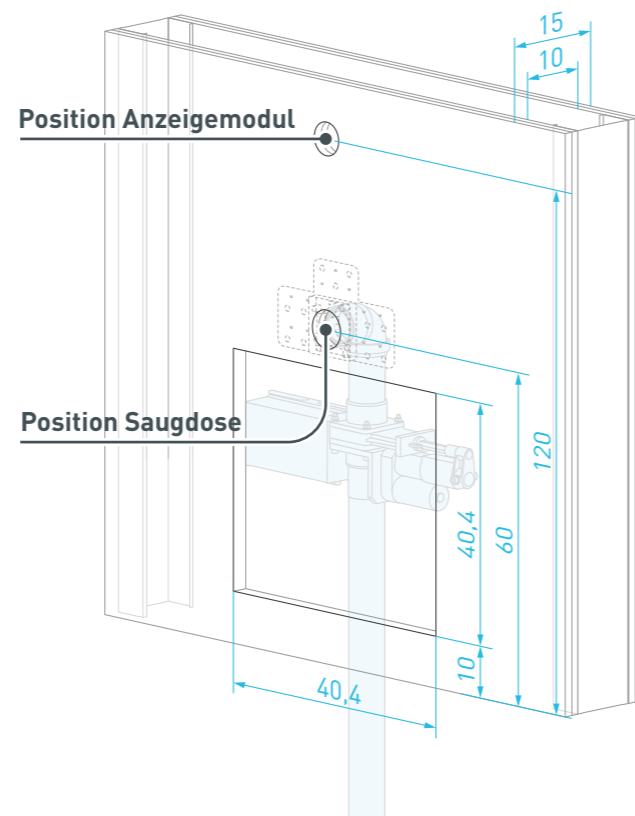
Durch 11,5 mm dicke Wände darf ein vollständiger Durchbruch geplant werden, da diese Wände nicht statisch relevant sind. Der Durchbruch kann rückseitig mit einer Gipskartonplatte verschlossen werden.

**!** Aufgrund der dünnen Wand können nur Revisionsklappen in F0- bis maximal F30-Ausführung verbaut werden.

### Mindestwandstärke:

Bei gemauerten Wänden darf die Wandstärke von 11,5 cm nicht unterschritten werden.

## 6.3 Ständerwand (Trockenbau)



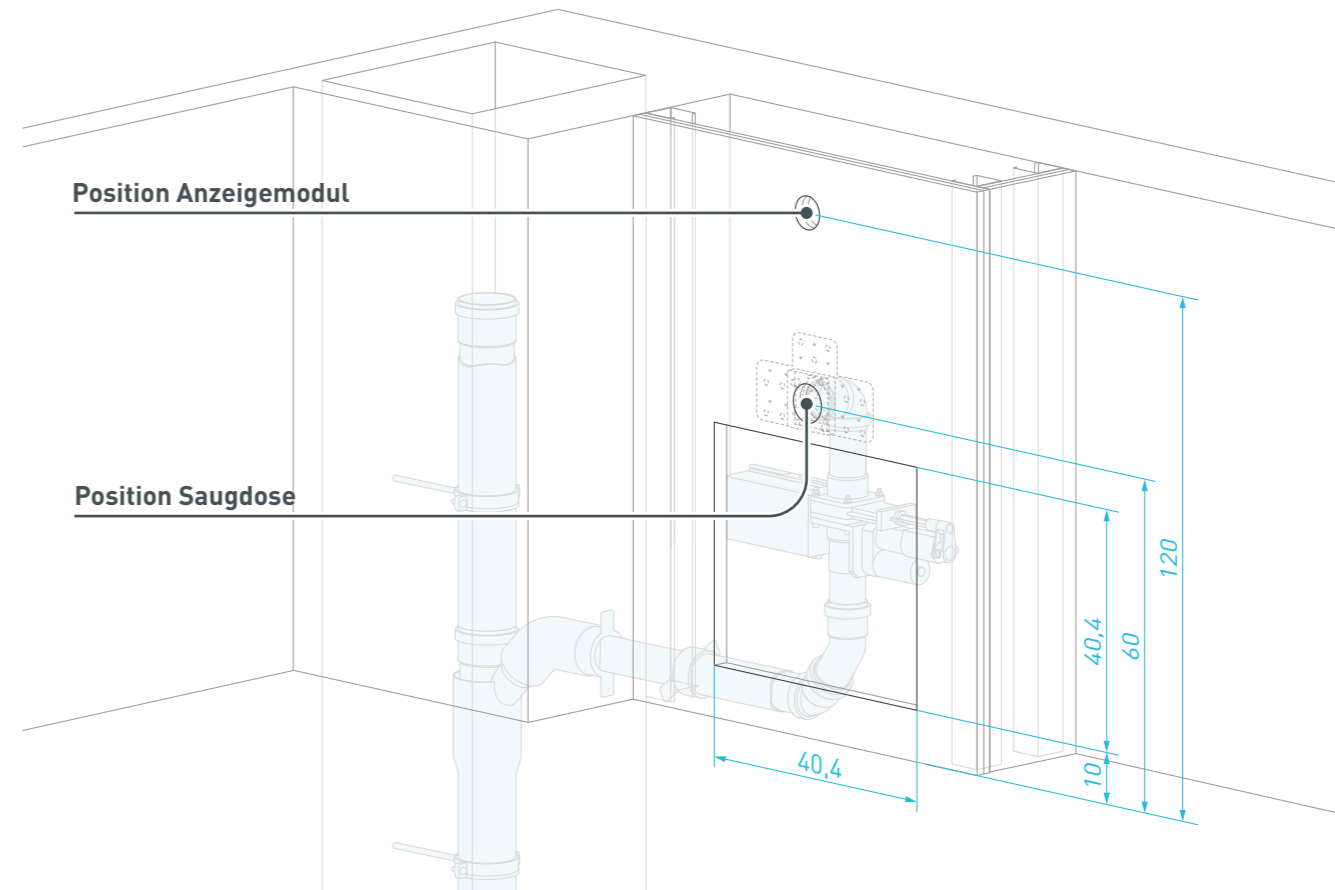
Beim Einbau in einer Trockenbauwand wird der Hohlraum zwischen den Gipskartonplatten für den Sperrschieber genutzt.

Wir empfehlen, für die Revisionsklappe Durchbruchmaße von 400 x 400 mm zu planen. Ein guter Zugang zum Sperrschieber ist somit gewährleistet.

### Mindestwandstärke:

Bei doppelt beplankten Trockenbauwänden mit 10 cm Trockenbauprofil (Hohlraum) darf die Wandstärke von 15 cm nicht unterschritten werden.

## 6.4 Installationsschacht



**!** Beim Einbau im Installationsschacht die geltenden Brandschutzauflagen vor Ort berücksichtigen.

Beim Einbau in einem Installationsschacht sollte immer frühzeitig mit anderen Installationsgewerken wie z. B. Heizung, Lüftung und Elektro abgestimmt und geplant werden. Kreuzungspunkte werden somit vermieden.

Da im Bereich von Technikschrächten immer erhöhte Brandschutzauflagen gelten, empfehlen wir, die Installation möglichst dezentral von Installationsschrächten zu planen und vorzusehen.

Wenn im Bereich von Installationsschrächten Trockenbauwände verwendet werden, bei der Montage von z. B. F90-Revisionsklappen immer das entsprechende Ständerwerk vorsehen.

Eine Abstimmung mit dem Trockenbauer ist erforderlich.

Die dargestellte Installation bildet den Idealzustand ab.

## 6.5 Revisionsklappe (bauseits)

Für den Zugang zum Sperrschiebersystem können unterschiedlichste Revisionsklappen verwendet werden.

Die Revisionsklappen müssen mit der örtlichen Brand-schutzbehörde abgestimmt sein.

Mehr Informationen zu Revisionsklappen finden Sie auf [www.ffsystembau.de](http://www.ffsystembau.de).

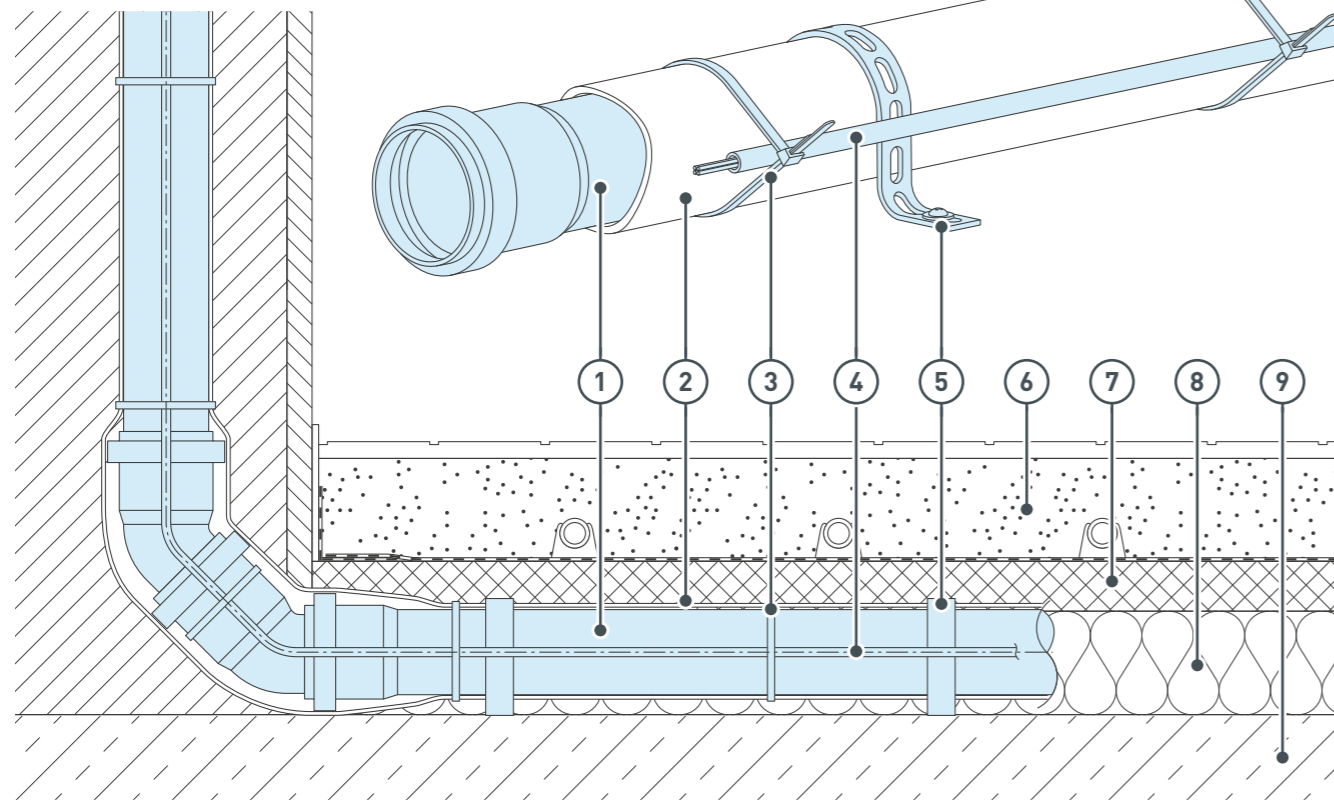


# 7 Deckenaufbau

Von der Steigleitung (DN75) können Abzweigungen (Y-Stück 75/50/45°) zu den Saugstellen (in den Wohneinheiten) über die Rohdecke mit DN50 verlegt werden. Die Saugleitungen im Decken- und Wandaufbau müssen körperschallisoliert sein (z. B. mit Schallschutzschlauch), damit keine Schallbrücken entstehen.

Das Saugleitungsrohr inklusive Schallschutzschlauch wird unter einem Befestigungsband an der Betondecke befestigt. Der Schallschutzschlauch muss unter die Manschette/Bandage gelegt werden.

## Deckenaufbau Detailansicht



- ① Saugleitung DN50
- ⑥ Lastverteilschicht
- ② Schallschutzschlauch
- ⑦ Wärmedämmung
- ③ Kabelbinder
- ⑧ Trittschalldämmung
- ④ Datenkabel
- ⑨ Betondecke
- ⑤ Befestigungsband

# 8 Brandschutz

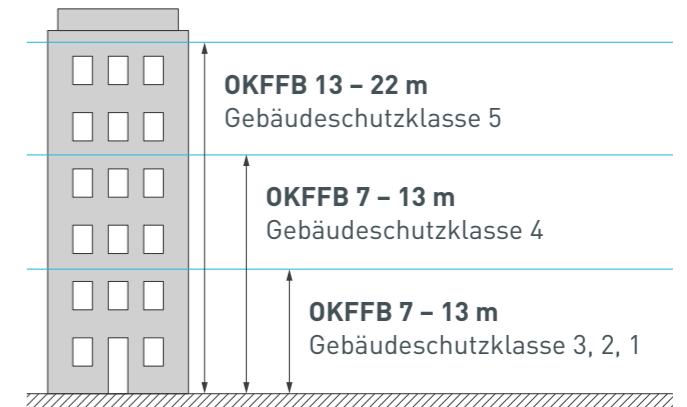
Beim Verlegen von Saugleitungen DN50 und DN75 durch Brandschutzabschnitte (z. B. Gebäudeetagen oder Räume) müssen Abschottungen in Verbindung mit Brandschutzmanschetten eingesetzt werden.

*i* In Deutschland wird der Brandschutz in der MBO (Musterbauordnung) geregelt. Durch die LBO (Landesbauordnung) der Bundesländer können in einigen Bundesländern verschärfte Brandschutzregeln gelten.

**⚠** Alle Brandschutzmaßnahmen immer mit der örtlichen Brandschutzbehörde abstimmen.

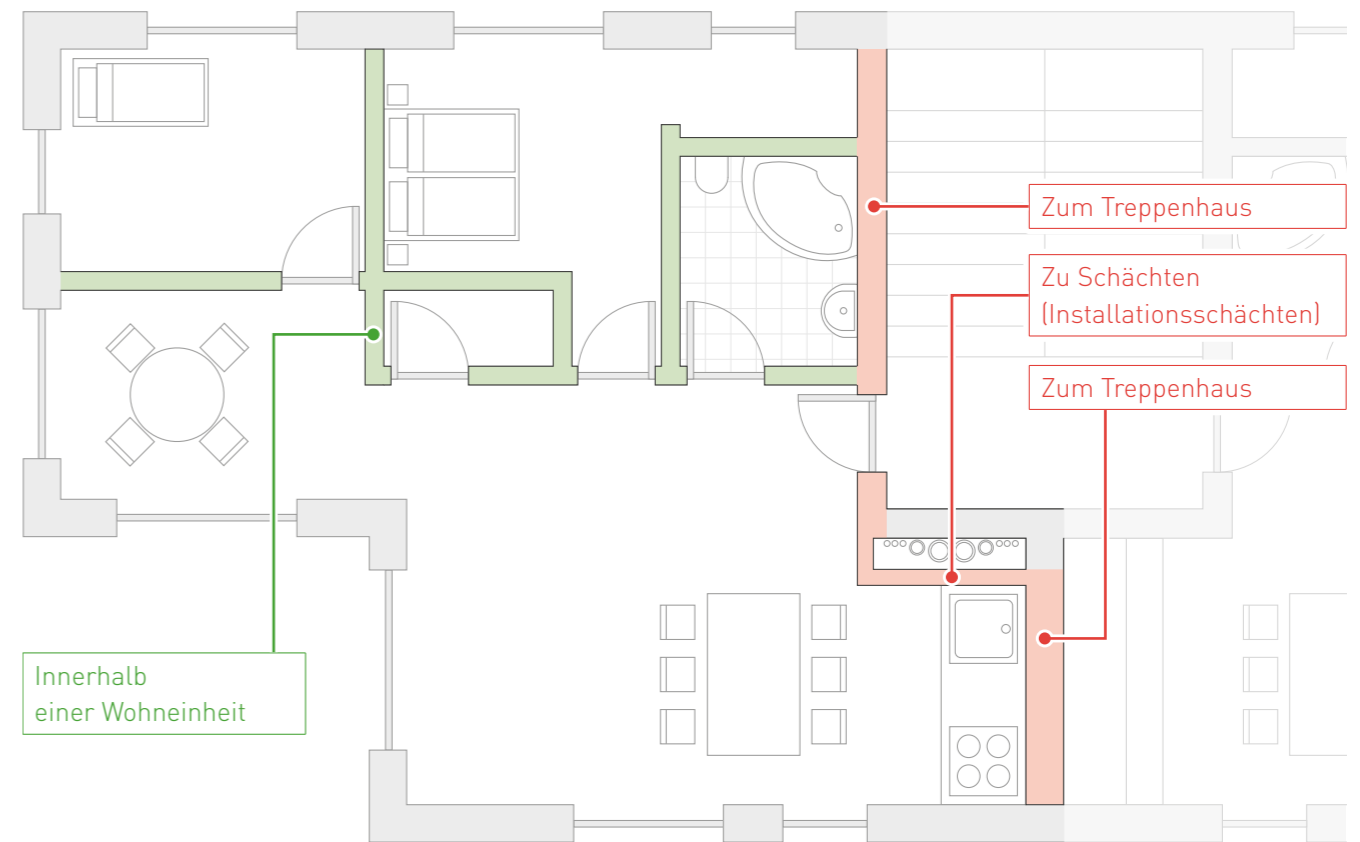
Alle Gebäude in Deutschland sind in brandschutztechnische Gebäudeklassen eingeteilt.

Für die Installation des ComfortClean-Saugsystems sind nur Gebäude bis max. Gebäudeschutzklasse 5 und mit einer Gebäudehöhe bis OKFFB (Oberkante Fertig-Fußboden) von 22 m geeignet.



## 8.1 Positionierung der Saugstellen unter Berücksichtigung des Brandschutzes

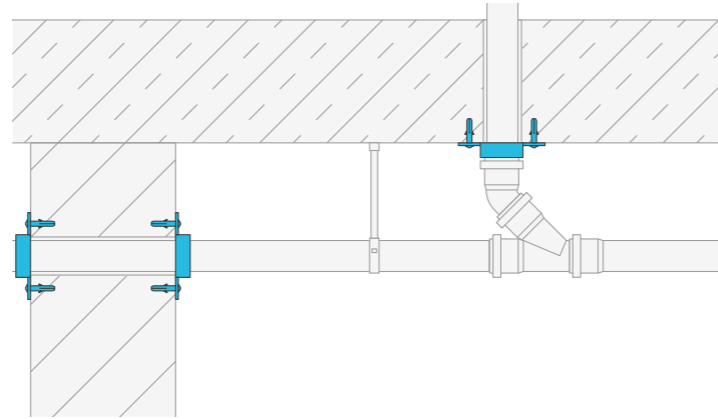
**⚠** Für die Position der Saugstellen sollten keine Wände mit Feuerwiderstandsklasse gewählt werden.



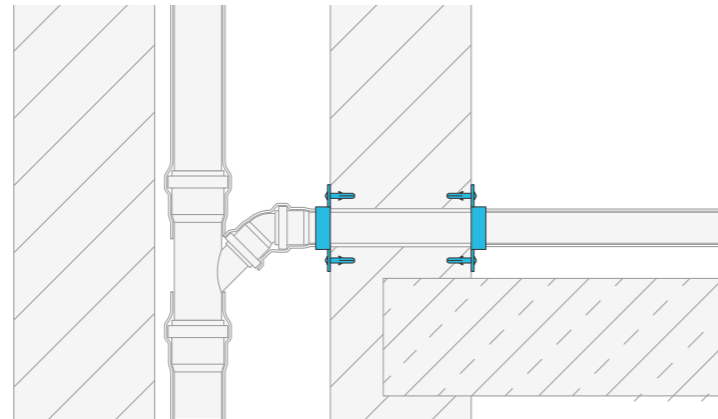
**Geeignete Wände für Saugstellen**  
**Ungeeignete Wände für Saugstellen**

## 8.2 Schottung Lage der Brandschutzmanschetten

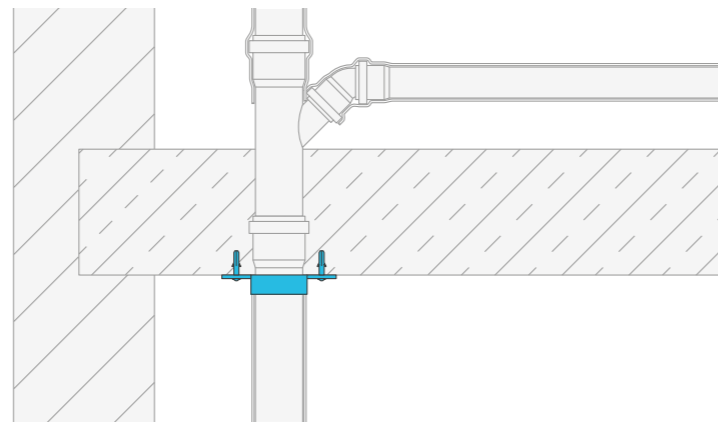
Decken- und Wandschottung



Schottung aus Technikschaft



Geschossweise Schottung

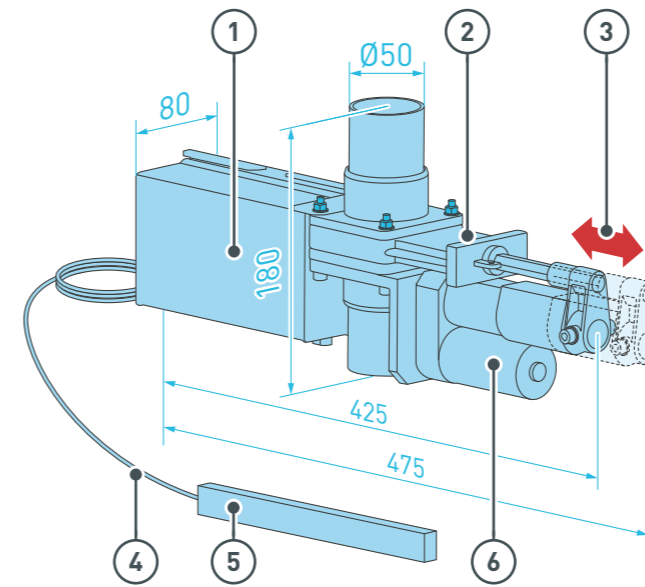


## 9 Sperrschieber

### 9.1 Aufbau

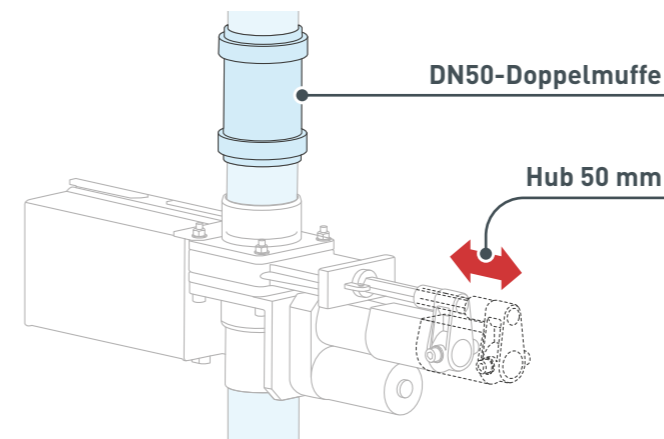
Pro Wohneinheit ist eine Sperrschiebereinheit vorgesehen. Innerhalb einer Wohneinheit kann eine zweite Saugstelle oder Kehrsaugschaufel angeschlossen werden. Diese wird mit einem Y-Stück DN50/50 45° parallel hinter dem Sperrschieber installiert.

Der Hubweg von 50 mm der Zug-Schubstange des Sperrschiebers muss kollisionsfrei sein. Der Sperrschieber muss über die Revisionsklappe zugänglich sein.



- 1 Ventilsteuerung + Gehäuse
- 2 Sperrschieber
- 3 Hub 50 mm
- 4 Antennenkabel
- 5 Antenne (extern oder intern)
- 6 Antrieb 24 V

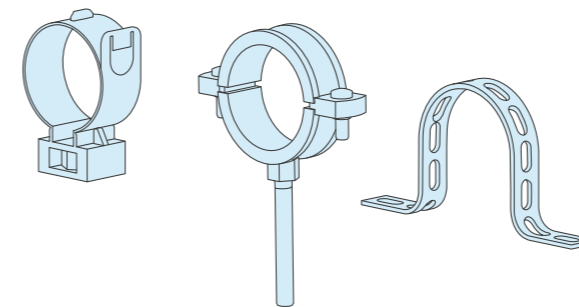
### 9.2 Befestigung



Die Befestigung des Sperrschiebers wird durch die Verrohrung gewährleistet.

Um den Sperrschieber später auszutauschen, wird eine DN50-Doppelmuffe verwendet. Diese kann im Austauschfall nach unten oder oben geschoben werden.

Kollisionsfreien Hub von 50 mm beachten!



Zusätzlich können geeignete Rohrschellen und Befestigungsbänder verwendet werden.

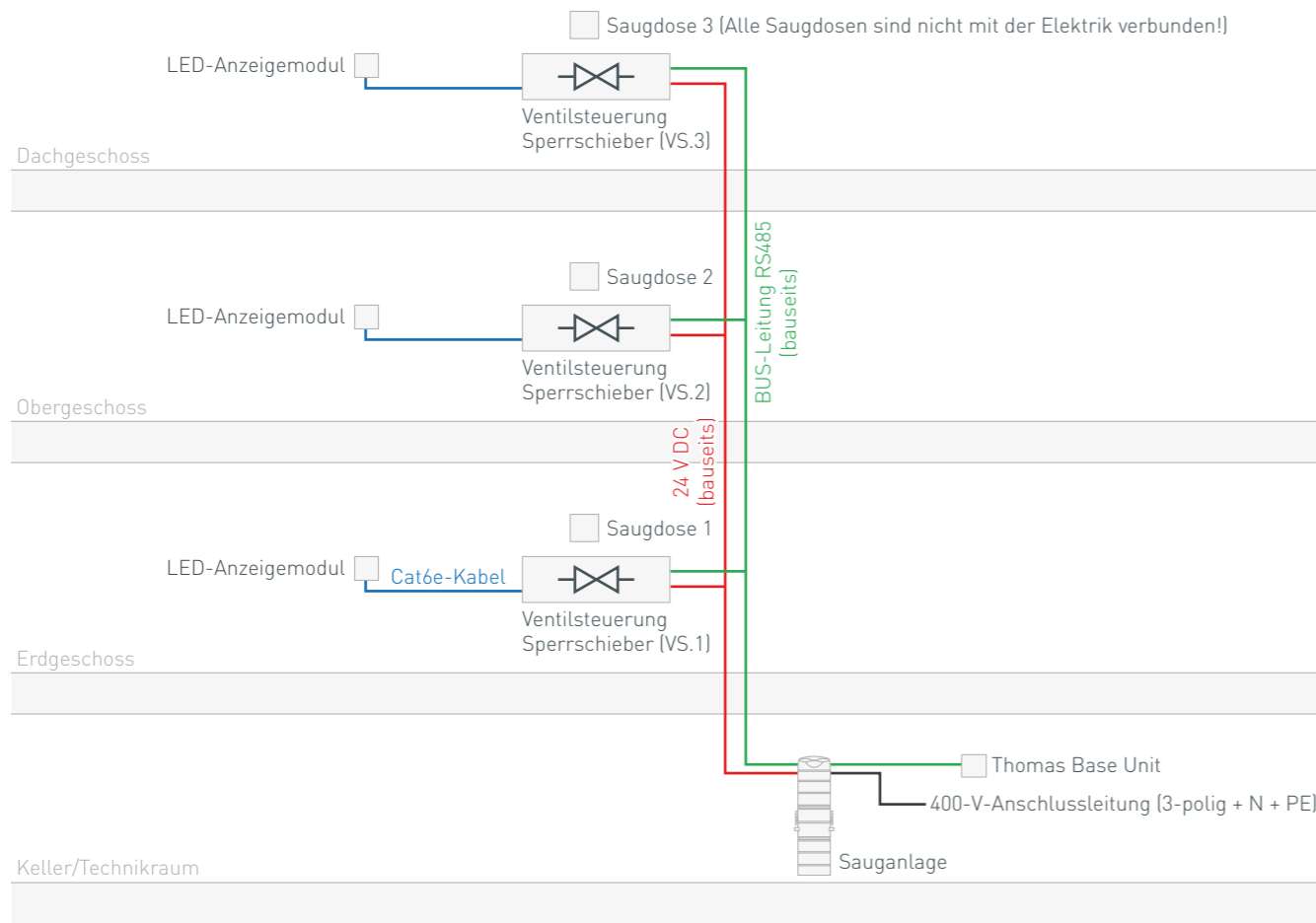
Bei beengten Platzverhältnissen können auch flexible DN50-Rohre für den Anschluss des Sperrschiebers verwendet werden.

Der Sperrschieber sollte aufgrund von Schwingungs- und Körperschallübertragung nicht direkt am Ständerwerk (Trockenbauprofilen) befestigt werden!

# 10 Anschluss Elektrik

Das Thomas ComfortClean-Saugsystem arbeitet in Verbindung mit einem RS485 BUS-System. Es kommuniziert über eine Zentralsteuerung mit der Sauganlage im Keller/Technikraum und den Sperrschiebern.

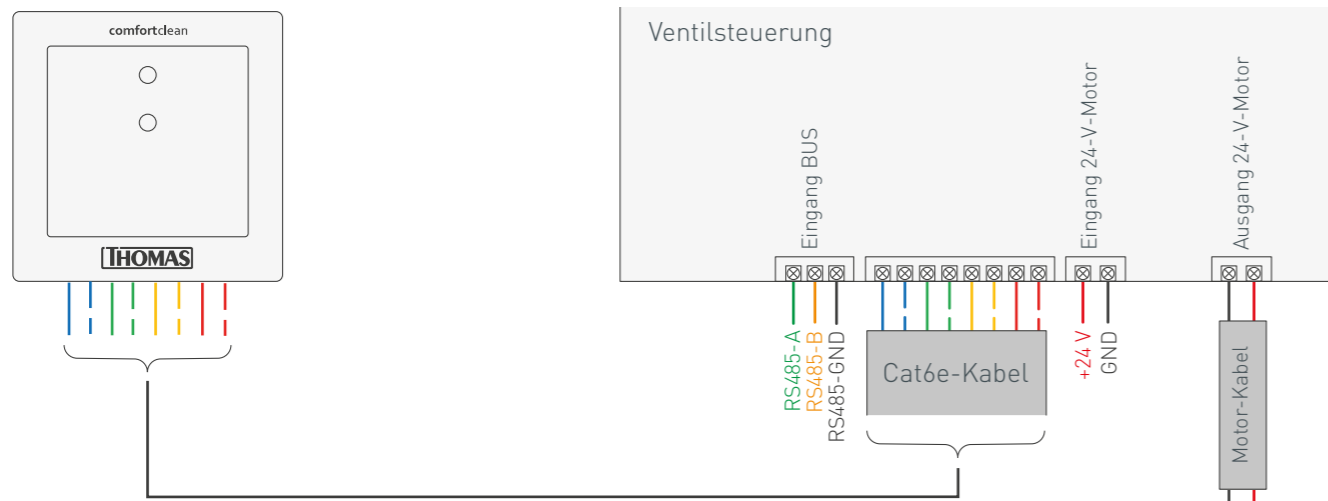
Die folgende Abbildung zeigt eine vereinfachte Darstellung anhand von drei Saugstellen (Detailangaben siehe Kapitel 10.1 auf Seite 24 und Kapitel 10.2 auf Seite 25).



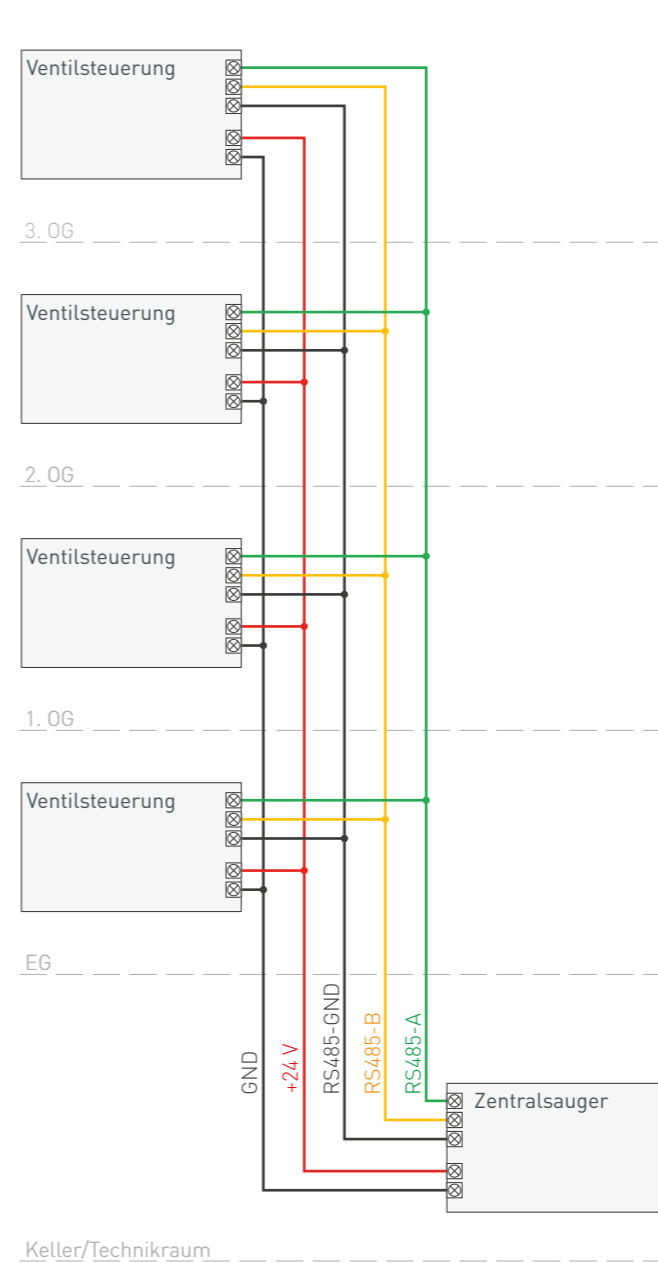
## 10.1 Ventilsteuerung Sperrschieber und LED-Anzeige (Wohneinheit)

Die 24-V-Spannungsversorgung für die Steuerung des Sperrschiebers kann entweder über ein zentrales Netzteil oder über dezentrale Netzteile in den Wohneinheiten erfolgen.

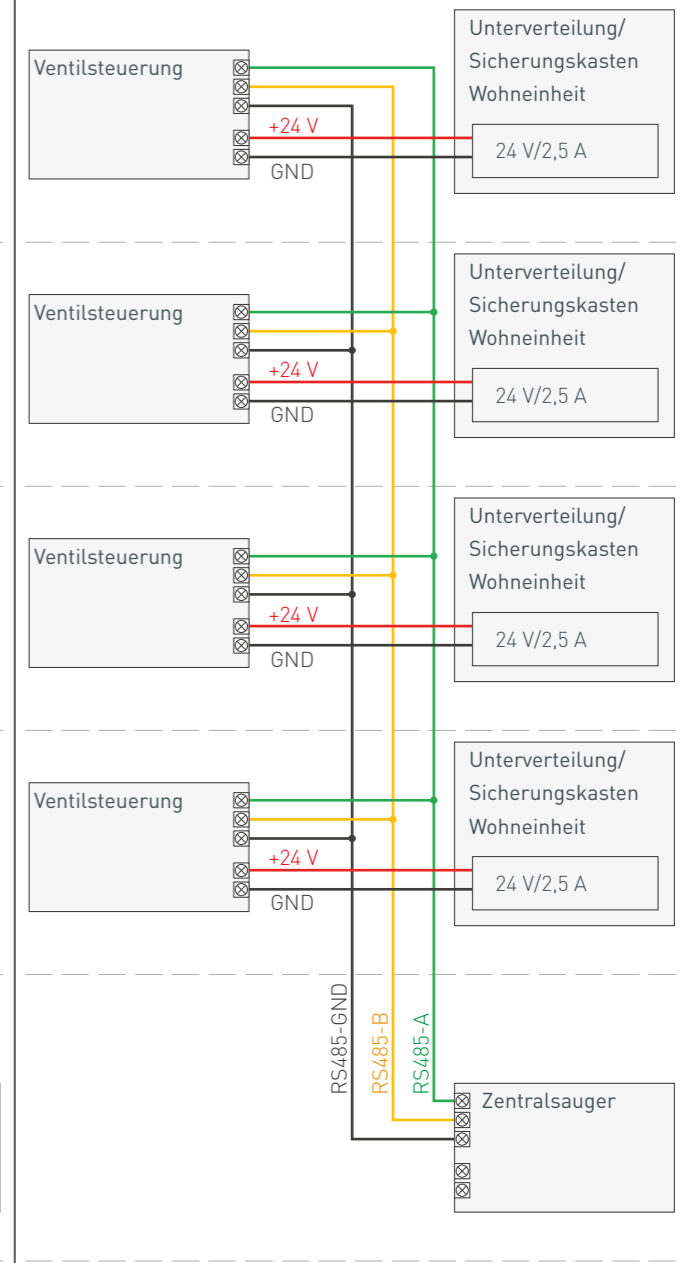
Das Cat6e-Kabel führt durch eine Unterputzdose zur LED-Anzeige, an der es befestigt werden kann.



## 10.2 Elektrischer Anschlussplan mit ... ... zentralem Netzteil



## ... dezentralem Netzteil



## 10.3 Netzstecker/Netzteile und Kabelspezifikationen

### Elektrosteckdose/Anschlusskabel für Sauganlage

- CEE-Steckdose 5-polig (400 V, 16 A Europa/CH 10 A), einzeln abgesichert, in max. 2,5 m Entfernung zum Aufstellort des Zentralsaugers anzubringen!
- 400-V-Anschlusskabel: 5 x 1,5 mm<sup>2</sup> (3P + N + PE)

### BUS-Leitung

- Cat7/Cat6/Cat5e-Kabel (Netzwerkkabel, flexibel)
- BUS: RS485

### 24-V-Leitung für Sperrschieber

- 2-adrige Steuerleitung 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> (z. B. Ölflex)

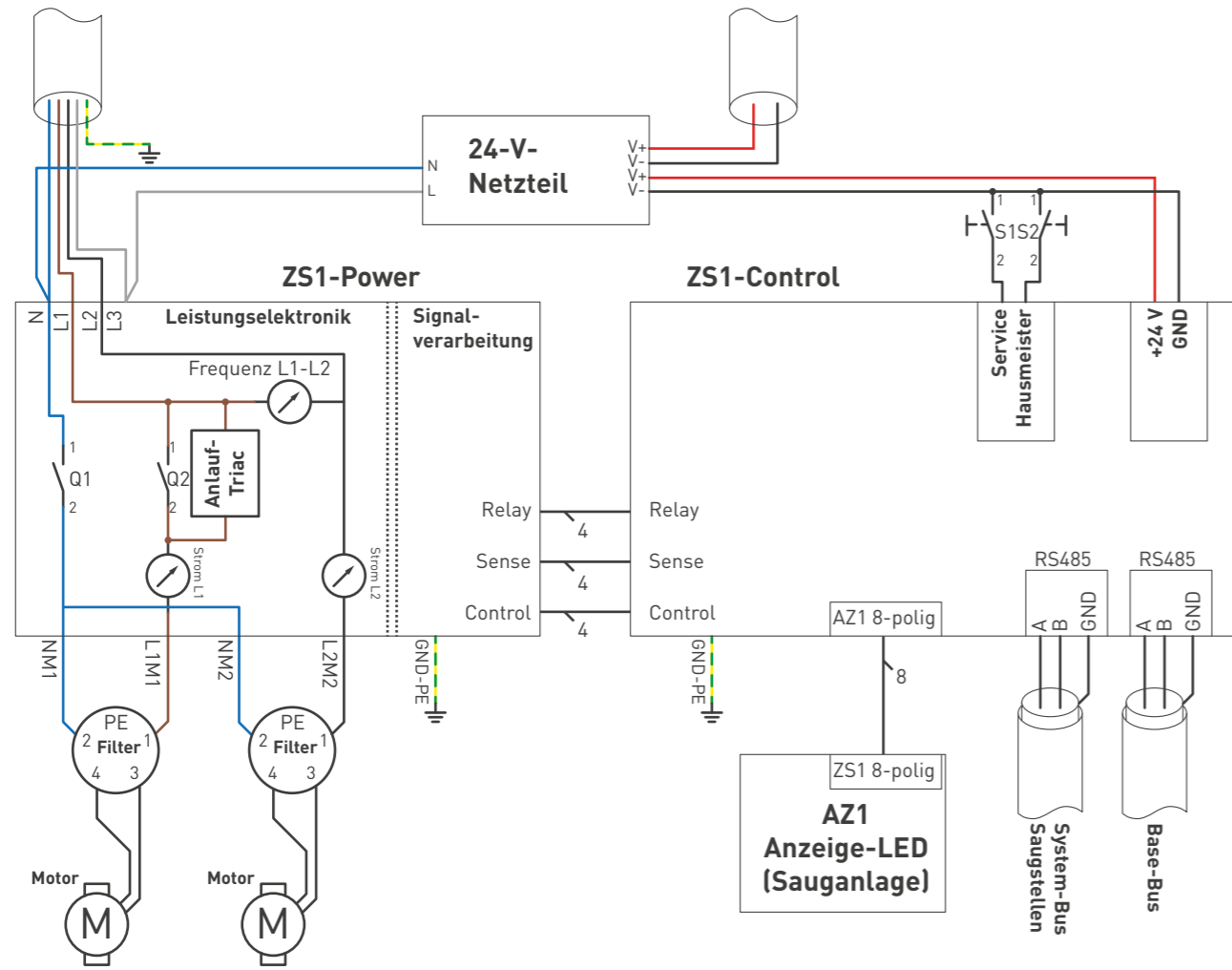
### Kabel für LED-Anzeigemodul

- Cat7/Cat6/Cat5e-Kabel (Netzwerkkabel, flexibel)

### Netzteile

- Bei Verwendung und Einbau zentral (in der Sauganlage integriert): 24 V DC/3,83 A
- Bei Verwendung dezentral über die jeweilige Unterverteilung: 24 V DC/2,5 A

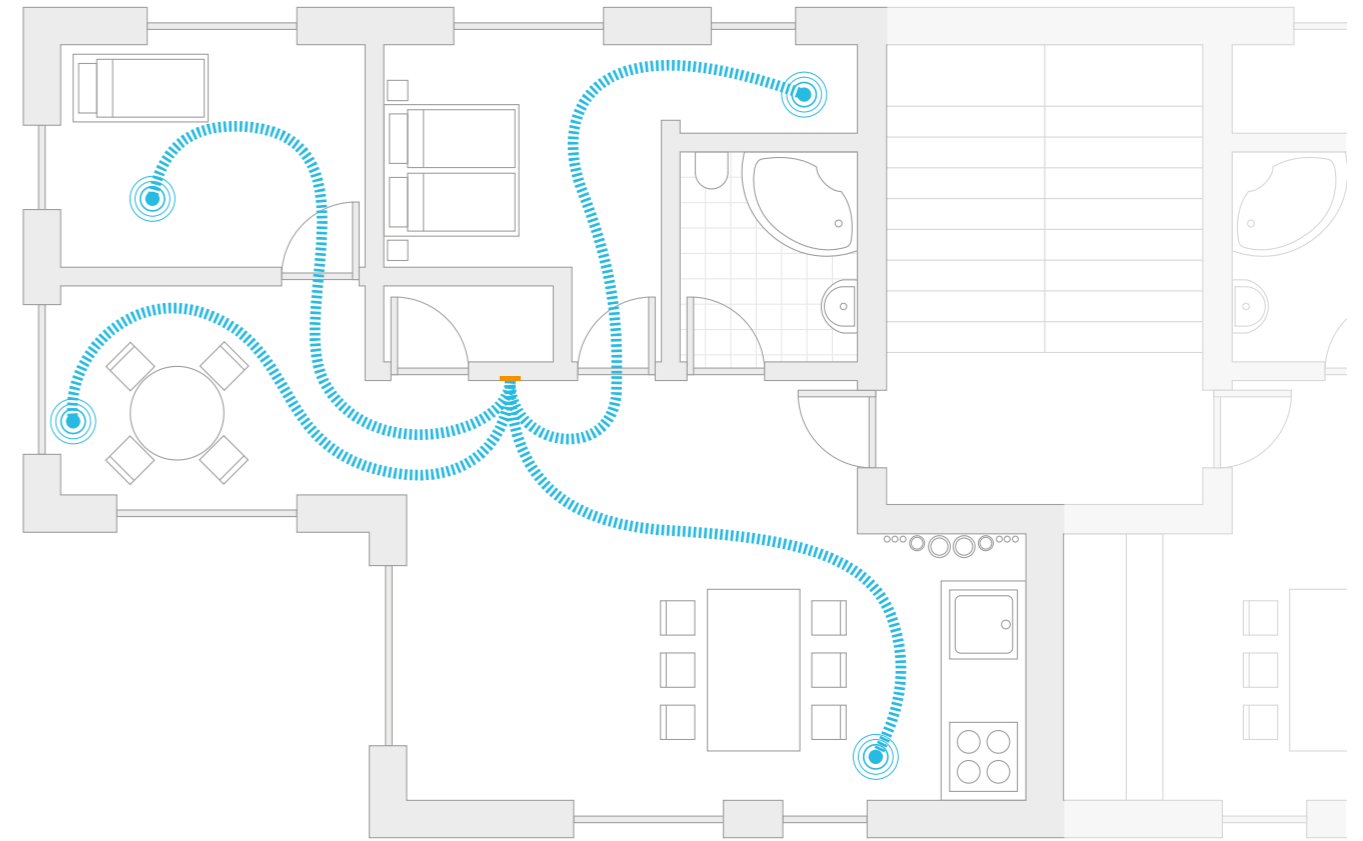
## 10.4 Verdrahtungsplan Saugerelektronik



## 11 Planung Saugstellen

Als Abschluss der Saugleitung (hinter dem/oberhalb des Sperrschiebers) wird eine Thomas Premium-Saugdose platziert. Die Saugdosenposition in der Wohneinheit sollte zentral gewählt werden, sodass mit dem Saugschlauch (8,0 m oder 10,0 m) alle Stellen in der Wohneinheit erreicht werden können. Eine spätere Möblierung ist zu berücksichtigen.

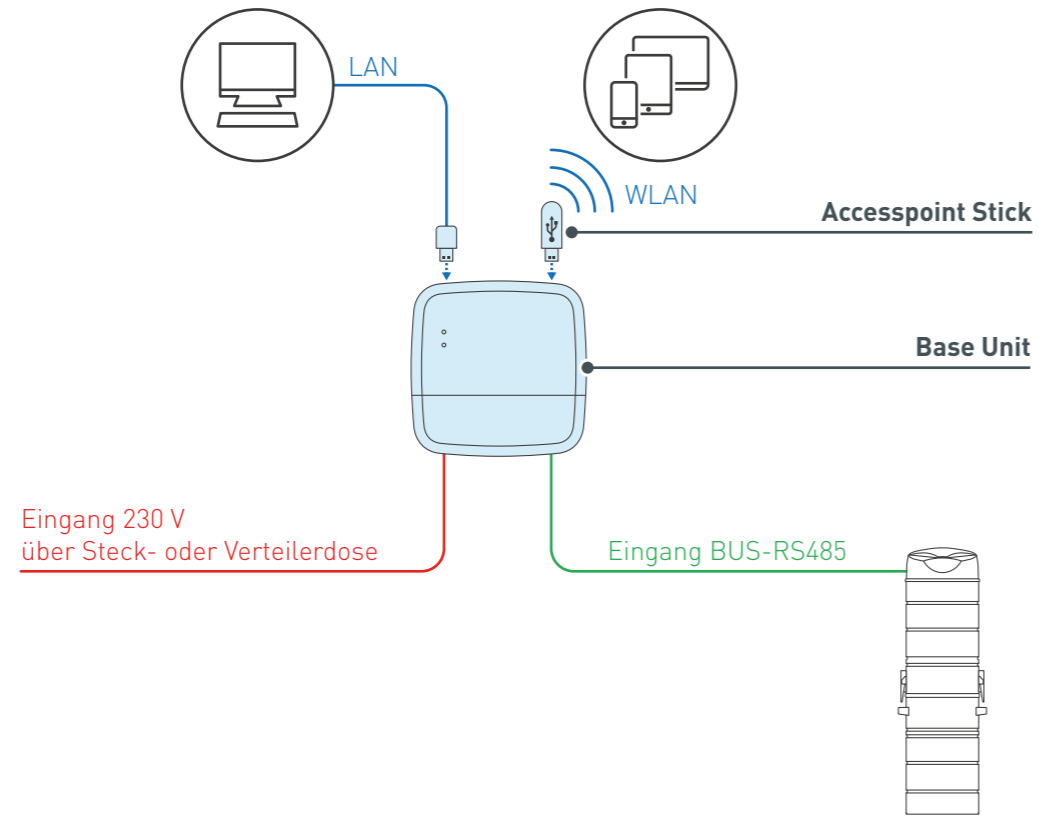
Die Einbauhöhe sollte auf die Komforthöhe (Arbeitshöhe) von ca. 60 bis 80 cm über Oberkante Fußboden gesetzt werden. Die Saugdose mit dem Thomas-Montagerahmen inklusive Sicherheitsknie einbauen (siehe Kapitel „6 Wandaufbau“ auf Seite 17).



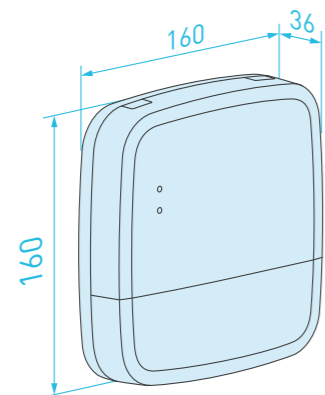
# 12 Thomas Base Unit

Mit der Thomas Base Unit können über unterschiedliche Endgeräte Daten des Saugsystems abgerufen werden.

Dies ist sowohl über ein LAN-Kabel als auch über WLAN (mit dem Accesspoint Stick) möglich. Die Thomas Base Unit wird im Keller/Technikraum installiert, siehe Seite 10.



## 12.1 Technische Daten



- Gewicht: 0,43 kg
- Spannungsversorgung: 230 V/50 Hz
- Verbindungen: RJ45 Ethernet  
WLAN (Accesspoint Stick)  
RS485 BUS

30

**THOMAS**

**Comfort Clean**

31





# THOMAS

Smart-Staubfrei-Saugen

**Robert Thomas Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG**

Hellerstraße 6

57290 Neunkirchen / Siegerland

Deutschland

Tel.: 02735 / 788-528

Fax: 02735 / 788-659

[info@comfort-clean.com](mailto:info@comfort-clean.com)

[www.comfort-clean.com](http://www.comfort-clean.com)



Teile-Nr. 188 504