



Bauzentrum  
München

# Fachforum - Einregulierung von Lüftungsanlagen

Bauzentrum München

23.10.2013

Tecalor GmbH

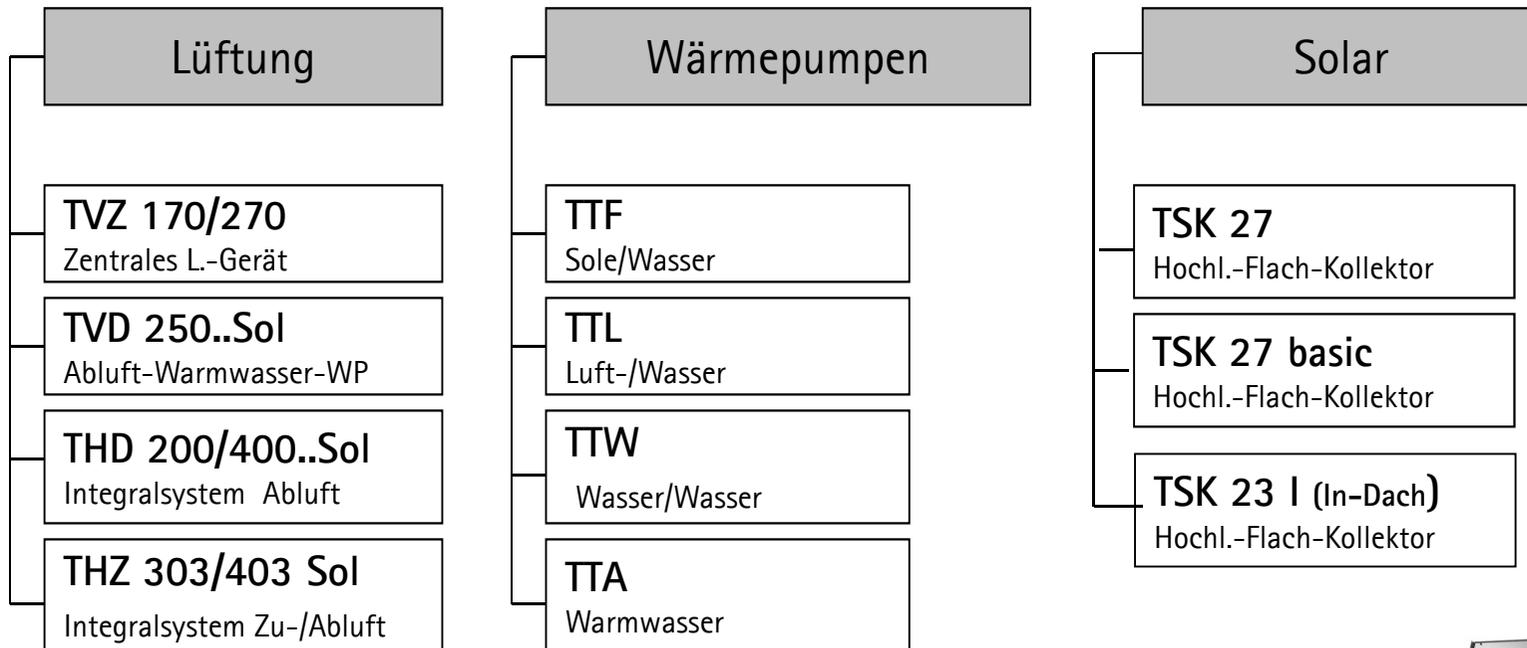
**STIEBEL ELTRON**



## Marktposition von Tecalor

- > Spezialist im Marktsegment Wärmepumpen  
( Luft – Wasser – Erde )
- > Kontrollierte Wohnraumlüftung
- > 2 – stufiger Vertriebsweg,
- > Komplettanbieter – alles aus einer Hand
- > Bundesweiter Kundendienst

# Produktbereiche



# LUFTVERTEILUNG EINFACH GEMACHT...

- > Durch den Einsatz unseres Vierfachverteilers realisieren wir bis dahin nicht erreichte Qualität in Bezug auf Hygiene, sowie Einstellbarkeit der Luftvolumenströme
- > Der Verteiler kann auf dem Rohfußboden unter der Decke oder in der Wand verbaut werden
- > Individueller Planung und Ausführung der Zu- und Abluftauslässe realisieren wir durch strömungsgünstige und formstabile Auslässe für die Decke, den Fußboden, sowie der Wand



# VOREINSTELLUNG am Verteiler



# LUFTVERTEILER



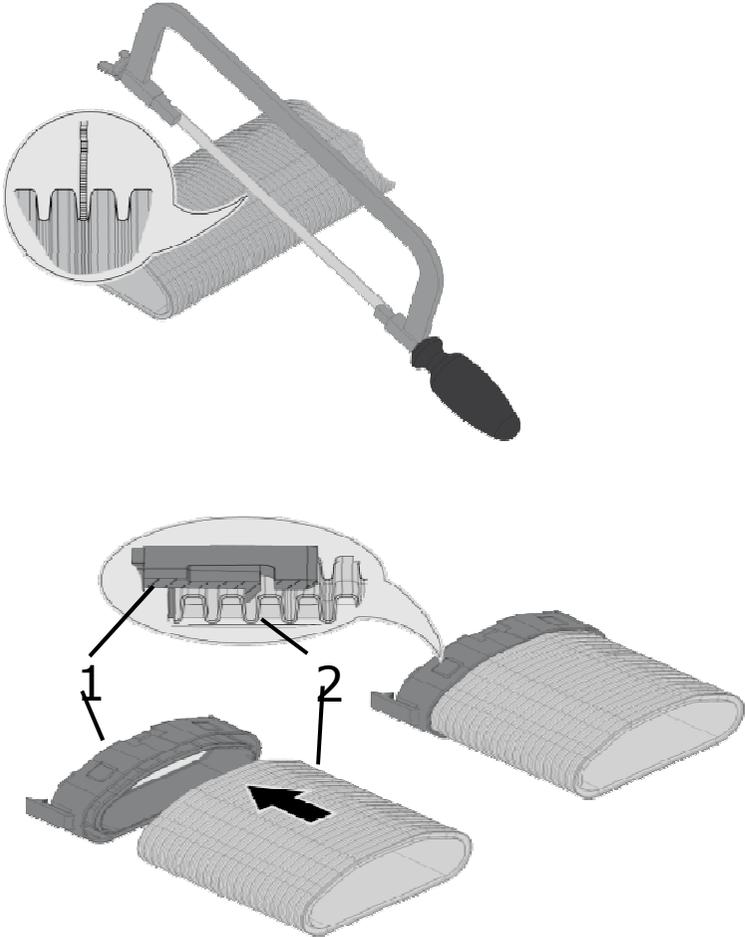
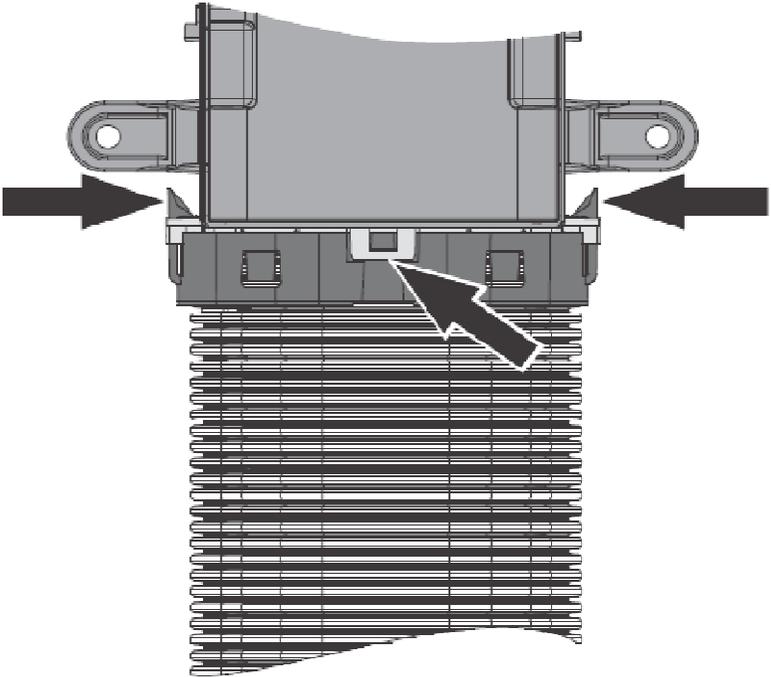
# Flexibles Luftverteilsystem LVE

## > Luftkanal

- > hohe Stabilität
- > geringe Aufbauhöhe (50 mm)
- > patentierte Ovalrohr besteht aus einem robusten gewellten Außenrohr und einem glatten Innenrohr
- > Luftmengen bis 45 m<sup>3</sup>/h
- > Reinigung der Rohrleitungen problemlos möglich



# LUFTVERTEILUNG LVE KLICKSYSTEM



# Verlegung der Luftkanäle



# Flexibles Luftverteilsystem LVE

- > Decken-/ Wandauslass
- > aus korrosionsbeständigem Kunststoff



- > universell



# Flexibles Luftverteilsystem LVE

- > Fußbodenauslass
- > aus korrosionsbeständigen Kunststoff
- > allseitig anschließbar mit Ausbruchöffnungen



# TVZ 70/170/270/370/...plus

- > Kompaktes Gerät für die mögliche Integration in eine Küchenzeile
- > Wärmerückgewinnung durch Kreuz – Gegenstrom – Wärmetauscher
- > Zentrales Zu- und Abluftsystem für optimale Luftqualität
- > Optionale Lösung für den Geschoss – Wohnungsbau mit kontinuierlicher Lüftung



# TVZ 100/100 plus

- > Besonders flaches Gerät für die platzsparende Deckenmontage
- > Wärmerückgewinnung durch Kreuz – Gegenstrom – Wärmetauscher
- > Zentrales Zu- und Abluftsystem für optimale Luftqualität
- > Integriertes elektrisches Luft – Vorheizregister
- > Komplett mit Kombikanal für Fort- und Außenluftführung
- > Automatischer Sommerbypass (in der plus – Variante)
- > Passivhauszertifikat



**Zertifikat**  
gültig bis 31.12.2008

Passivhaus  
Institut  
Dr. Wolfgang Feist  
Rheinstraße 44-46  
D-64283 Darmstadt

Passivhaus  
geeignete  
Komponente: Wärmerückgewinnungsgerät  
Hersteller: Tecalor GmbH  
Produktname: TVZ 100 RE / LI

Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

- 1) Passivhaus-Behaglichkeitskriterium:**  
Eine mittlere Zulufttemperatur von 18,3°C wird bei -10°C Außenlufttemperatur erreicht. (letztes Frostschutzregister)  
Begründung: In Passivhäusern sind keine Heizkörper an Außenwänden erforderlich. Um unangenehmen Kältekontakt zu vermeiden, wird die Zulufttemperatur nach unten hin begrenzt werden.
- 2) Effizienz-Kriterium (Wärme):**  
Der elektrische Wärmebereitstellungsgrad muss mit bestenfalls Messergebnissen bei Außenlufttemperaturen zwischen -10 und 1°C und Innentemperatur Abstrahl (21°C) höher als  $\eta_{WHL,el,eff} \geq 75\%$  sein. (Näher: 86 %)
- 3) Effizienz-Kriterium (Strom):**  
Die gesamte spezifische elektrische Leistungsaufnahme des Gerätes darf in den für Passivhäuser vorgesehenen Betriebszuständen (bei Betriebs-Messungen)  $0,45 \text{ W/m}^3$  geförderter Zuluftvolumenstrom nicht überschreiten (bei 0,33  $\text{Wh/m}^3$  Randbed, siehe Anlage).
- 4) Dichtheit und Wärmedämmung:**  
Der Wärme- und die andere Leckverlusten des Gerätes dürfen jeweils 3% des Wärme-Abstrahles nicht übersteigen. (Anforderungen und Nachweise sind der Anlage zu diesem Zertifikat zu entnehmen.)
- 5) Abstrahl- und Regelbarkeit:** (Anforderungen und Nachweise sind der Anlage zu diesem Zertifikat zu entnehmen.)
- 6) Schallschutz:** Das Zertifikat gilt nur mit der Einschränkung für die Aufstellung im Hauswirtschaftsraum. Ein Schalldruckpegel im Außenraum von 33 dB(A) bei äquivalenten Raumoberflächen von 4  $\text{m}^2$  würde ab einer Luftleitung von 10  $\text{m}^3/\text{h}$  überschritten. Schallpegel in Wohnräumen unter 20 dB(A), in Funktionsräumen unter 30 dB(A), werden durch den Einsatz von Schalldämmung erreicht. (Erläuterungen und Nachweise sind der Anlage zu diesem Zertifikat zu entnehmen.)
- 7) Raumluftqualität:**  
Der Betrieb des Gerätes erfordert für hygienisch einwandfreie Qualität der Luft die Ergebung von externen Filtern. (Erläuterungen und Nachweise sind der Anlage zu diesem Zertifikat zu entnehmen.)
- 8) Frostschutzschaltung:** Eine automatische Frostschutzschaltung ist erforderlich. (Anforderungen und Nachweise sind der Anlage zu diesem Zertifikat zu entnehmen.)

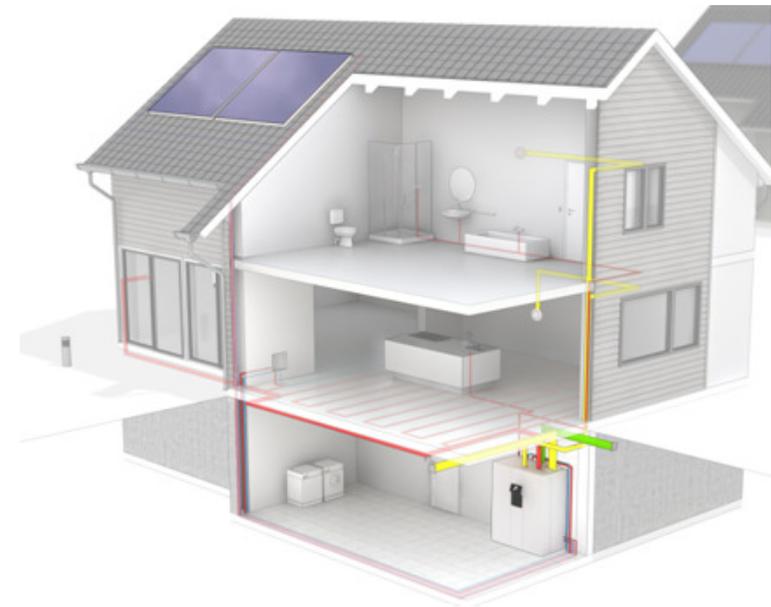
Das Zertifikat ist wie folgt zu verwenden:

<b>PASSIV HAUS geeignete KOMponente</b> Dr. Wolfgang Feist		<b>Wärmerückgewinnung: Wärmebereitstellungsgrad (effektiv): 86 % Elektroeffizienz: 0,33 <math>\text{Wh/m}^3</math></b>
---	---	--

# Kompaktgerät THZ

Luft-Wasser Wärmepumpe mit Lüftungsanlage mit folgenden Funktionen:

- ◆ Lüftung
- ◆ Heizung
- ◆ Kühlen
- ◆ Warmwasserbereitung
- ◆ optional: Solar / Kamin
- ◆ Kombination PV



# HYGIENE NACH NEUSTEM STANDARD

- ◆ Vor – und nach der Reinigung wird der Ist – Zustand des Lüftungskanals mit einer Inspektionskamera dokumentiert
- ◆ Im Lüftungsstrang wird ein Unterdruck erzeugt (Sauger mit Feinfilter)
- ◆ Der Lüftungskanal wird mit einer Bürste durchstoßen
- ◆ Pauschale Kosten der Inspektion, Reinigung nach Bedarf und Zeitaufwand.



# Flexibles Luftverteilsystem LVE

## > LVE - Sets

		LVE 120 Set	LVE 160 Set	LVE 200 Set	LVE 240 Set
		231127	231128	231129	231130
Geeignet für		Zu-/Abluftset für zentrale Zuluft			
Geeignet für		125 m <sup>2</sup> Wohnfläche	160 m <sup>2</sup> Wohnfläche	200 m <sup>2</sup> Wohnfläche	240 m <sup>2</sup> Wohnfläche
Nutzungsart		Zentrale Be- und Entlüftung von Wohnungen und Einfamilienhäusern			
Anzahl Verteiler		3	3	4	5
Beschreibung		Materialset für bis 1 25 m <sup>2</sup>	Materialset für bis 160 m <sup>2</sup>	Materialset für bis 200 m <sup>2</sup>	Materialset für bis 240 m <sup>2</sup>
Länge flexibler Luftkanal	m	50	75	100	125

# Lüftungskonzept nach DIN 1946-6

## LÜFTUNGSKONZEPT. NACH DIN 1946-6



Bauvorhaben: Beispielprojekt  
Auftraggeber: tecalor GmbH

13.07.2011

### Bewertung lüftungstechnischer Maßnahmen

#### Gebäudedaten

Gebäudeart	Einfamilienhaus (Mehrgeschossig)
Wärmeschutz	Neubau nach EnEV 2009
Standort (Landkreis)	Holzminden
Gebäudelage	windschwache Lage ( $\approx 3,3$ m/s)
Belüftete Wohnfläche	163,0 m <sup>2</sup>
Belüftetes Volumen	358,6 m <sup>3</sup>
Gebäudehöhe	$\leq 15$ m
Windschutz-Klasse	Normale Lage
Fassaden dem Wind ausgesetzt	Mind. 2

#### Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen zum Feuchteschutz

Erforderlicher Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz		Wirksamer Luftvolumenstrom durch Infiltration
54 m <sup>3</sup> /h	<	58 m <sup>3</sup> /h

Lüftungstechnische Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Der erforderliche Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz wird durch natürliche Infiltration bei freier Lüftung sichergestellt.  
Bei erhöhten Anforderungen an Schallschutz, Hygiene und/oder Energieeffizienz ist der Einsatz einer Lüftungsanlage erforderlich.

#### Erforderliche Außenluftvolumenströme

Lüftung zum Feuchteschutz	54 m <sup>3</sup> /h
Reduzierte Lüftung	126 m <sup>3</sup> /h
Nennlüftung	180 m <sup>3</sup> /h
Intensivlüftung	234 m <sup>3</sup> /h

Die erforderlichen Außenluftvolumenströme für Reduzierte Lüftung und Nennlüftung sind über Aktives Fensterlüften sicherzustellen.  
Die Intensivlüftung muss nicht dauerhaft eingehalten werden.

#### Lüftungstechnische Maßnahme (Optional)

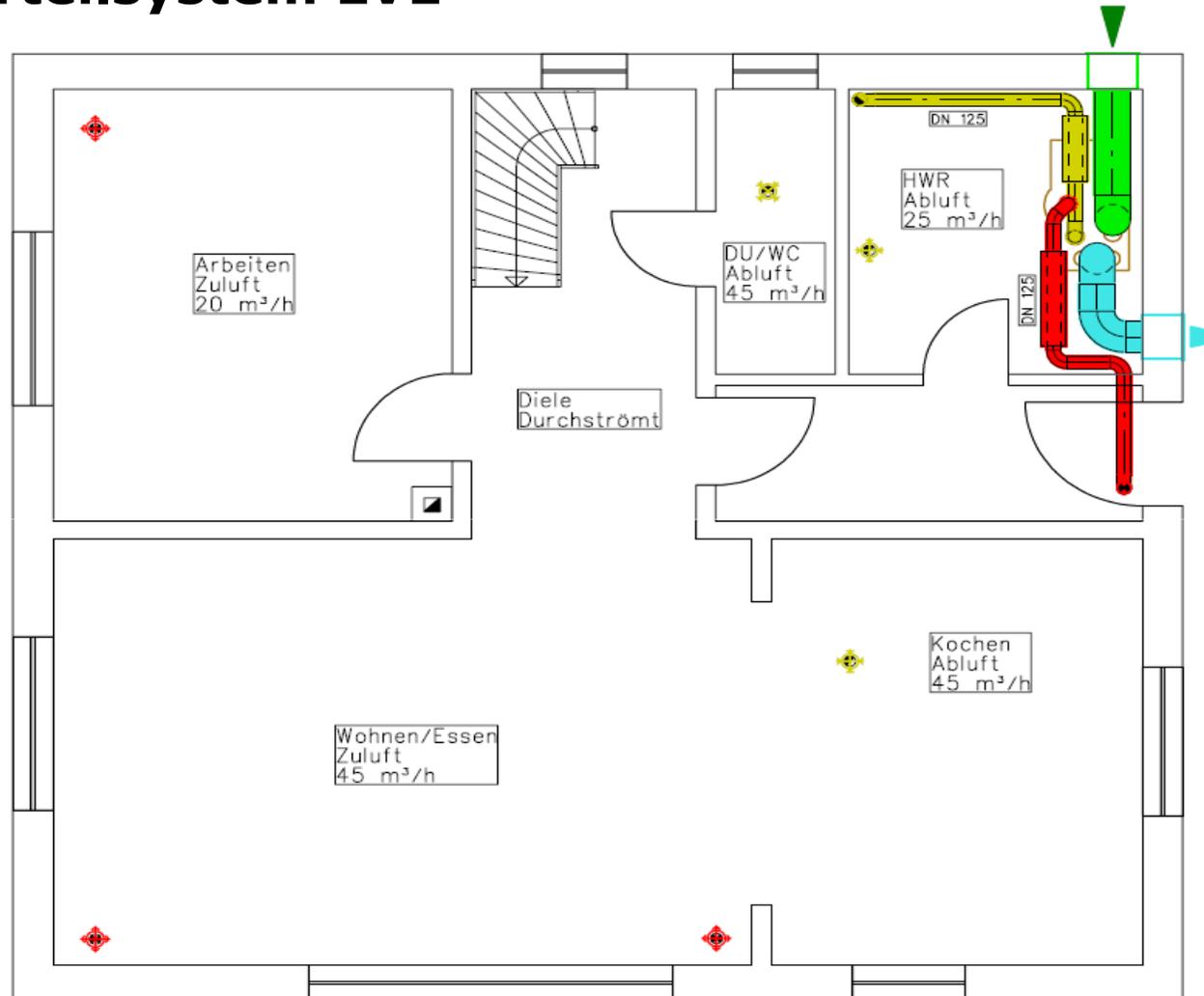
Lüftungsgerät	THZ 304 SOL
Kennzeichnung DIN 1946-6	ZuAbLS - Z - EFH - WÜT+WP - 0 - 0 - 0 - 0
Beschreibung	Maschinelle Lüftung im Einfamilienhaus als Zu- und Abluftsystem mit Zentralventilator und Wärmerückgewinnung über Wärmeübertrager und Wärmepumpe



# Flexibles Luftverteilsystem LVE

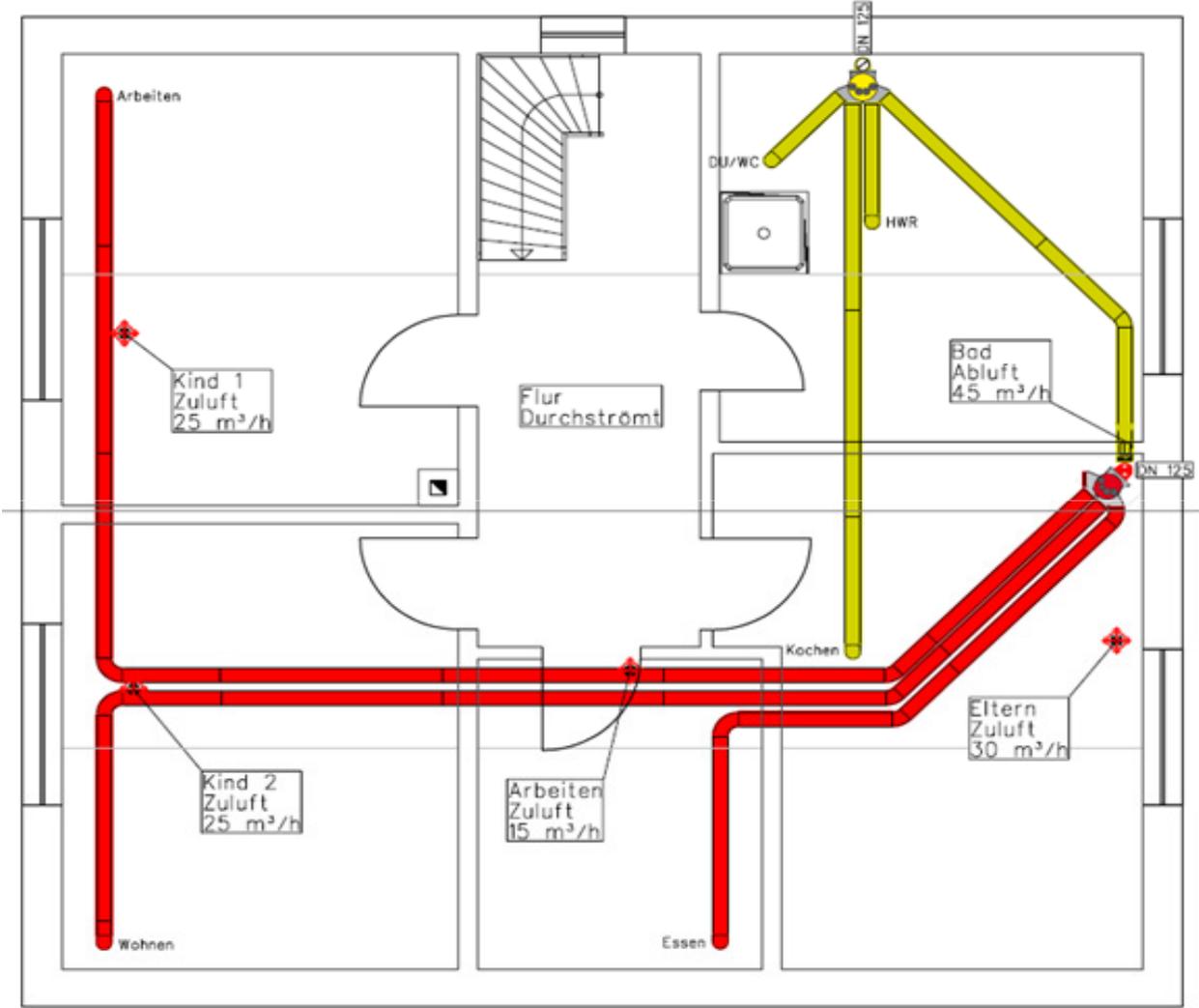
- > Musterinstallation
- > Erdgeschoss

- Fortluft 
- Außenluft 
- Zuluft 
- Abluft 



# Flexibles Luftverteilsystem LVE

- > Musterinstallation
- > Obergeschoss



## Inbetriebnahmeprotokoll: Lüftung

### Lüftung Anschluß Luftschläuche

- Länge der Luftführung max. 8 Meter / 2 Bögen  Dämmung Diffusionsdicht   
 Abstand Zu-/Abluft > 2 Meter oder über Eck   
 Wandauslass Fremdfabrikat  Fremdfabrikat /Bemerkung

### Raumlüftung

- Frischluftansaugung über Anschluss EWT  Ansaugung höher 1 Meter  Anschluss Zu/Abluft flexibel   
 Verschluss Erdreich EWT  Externer Filter  Filterbox   
 Überströmmöglichkeit sichergestellt  Zuordnung Ventile geprüft  Bypassklappe in Ordnung   
 Schalldämpfer vorhanden  Luftvorerwärmer sauber   
 Fremdfabrikat (System nicht einstellen)  Gesamtluftmenge eingestellt   
 Aussenwandventile LWA gegen vollständiges Verschließen gesichert

### Elektroanschluss

- Absicherung Verdichter 30x / 3pol.C16A  Absicherung DHC 3 x B16A  Anode angeschlossen   
 Absicherung Verdichter 40x / 3pol.C20A  Absicherung Steuerung B16A   
 STB FB-Heizung unterbricht L1  Fühler und Position geprüft   
 Ansteuerung EVU bei 304/404 eingestellt

### Stromaufnahmen

	L1	L2	L3
Verdichter			
DHC			

### Prüfung nach VDE 0701 / 0702:

Schutzleiterwiderstand	R <sub>PE</sub>	Ohm	Berührungsstrom I <sub>B</sub>	<input type="text"/> mA
Differenzstrom Steuerung	I <sub>Differenz</sub>	mA	Werte in Ordnung	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
Differenzstrom Verdichter	I <sub>Differenz</sub>	mA		
Differenzstrom DHC	I <sub>Differenz</sub>	mA		

### Inbetriebnahme

#### Messwerte Abluft m³/h

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	Gesamt
Raumbezeichnung	Küche	WC	Bad	Ankleide						
Soll-Luftmengen										
eingest. Luftmengen	50	20	50	20						140

#### Messwerte Zuluft m³/h

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	Gesamt
Raumbezeichnung	Wohnen	Büro	Schlafz.	Kind 1	Kind 2					
Soll-Luftmengen										
eingest. Luftmengen	50	22	27	20	21					140

# Inbetriebnahme Kundendienst

# Fragen ???

[www.tecalor.de](http://www.tecalor.de)

[gundolf.scholpp@tecalor.de](mailto:gundolf.scholpp@tecalor.de)



Bauzentrum  
München