

Böhnke Planungsgesellschaft – Dethmarstr. 25 – 31139 Hildesheim

Musterfirma  
z.Hd. Herr Mustermann  
Musterstr. 1  
12345 Musterstadt

Unser Zeichen  
SBö

Datum  
13.04.2016

**Projekt-Nr.: 2LÜ**  
**BV: Musterprojekt Lüftung**

Sehr geehrter Herr Mustermann,

als Anlage erhalten Sie die gewünschten Berechnungen für das oben genannte Bauvorhaben.

Grundlage für die Berechnung der dezentralen Lüftungsanlage waren die von Ihnen gelieferten Unterlagen.

Die Auslegung erfolgte gemäß der DIN 1946-6 und damit dem aktuellen Stand der kontrollierten Wohnungslüftung.

Die Wohnräume wurden e<sup>2</sup> mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Für die Ablufträume wie Bad, WC und Küche wurden die Ablüfter AB30/60 vorgesehen.

Für die Ablüfter (30 bzw. 60m<sup>3</sup>/h) empfehlen wir zusätzlich ein Zeitnachlaufmodul. Dieses lüftet für eine Dauer von 15 Minuten nach und die integrierte Intervallschaltung fördert nutzerunabhängig alle vier Stunden ein Volumen von 15 bzw. 30m<sup>3</sup>/h ab, welches Feuchtigkeitsschäden vorbeugen soll.

Für die Funktion der Lüftung sind alle Zimmertüren mit Überströmöffnungen zu versehen, meist reicht eine Kürzung des Türblatts von ca. 1cm aus. Die Eingangstür und Türen zu unbeheizten Kellerräumen müssen hingegen dicht schließen.

Beim Einsatz von raumluftabhängigen Feuerstätte sind die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen mit dem zuständigen Schornsteinfeger abzustimmen. Bei Einbau einer raumluftabhängigen Feuerstätte darf der Unterdruck einen Wert von 4Pa nicht überschreiten. Sicherungseinrichtungen sind zwingend erforderlich. Ohne Feuerstätte oder mit einer raumluftunabhängigen Feuerstätte (mit entsprechender Zulassung des DIBt) muss nichts weiter beachtet werden.

Positionierung einzelner Geräte oder Komponenten müssen abschließend geprüft und ggf. mit dem Bauherrn/Nutzer abgesprochen werden.

Die in der Berechnung bzw. dem Angebot aufgeführten Materialien, sowie in den Zeichnungen eingetragene Angaben, sind vor der Ausführung der Arbeiten auf Verwendbarkeit zu überprüfen. Angaben die für die Berechnung notwendig waren und uns nicht vorlagen, wurden ggf. durch Standardwerte ersetzt.

Ich hoffe, Ihnen mit dieser Berechnung gedient zu haben und verbleibe in der Hoffnung auf eine weitere gute Zusammenarbeit.

Mit freundlichen Grüßen

Sebastian Böhnke

Böhnke Planungsgesellschaft

**Projekt-Nr.:**

**2LÜ**

**HZB:**

**unbekannt**

**Projekt:**

**Musterprojekt Lüftung**

<b>Titel 1: Lüftung</b>					
Pos.	Anzahl	Einh.	Artikelbeschreibung	E-Preis	G-Preis
1	6	Stck	e <sup>2</sup> , Außenwandluftdurchlass mit WRG Ø 160mm		
2	3	Stck	AB30/60, Abluftgerät zur Entlüftung Ø 160mm		
3	9	Stck	9/R160, Rundkanal für alle Geräte der 160er Serie		
4	9	Stck	9/IBE, Standard Innenblende, 180x180x35mm		
5	9	Stck	1/WE 180, Außenwandgitter weiß Ø 180mm		
6	optional	Stck	9/MRD 36cm, Wandeinbaugehäuse für ALD-R 160 oder LUNOS e <sup>2</sup> , L: 240mm		
7	2	Stck	5/UNI, Universalsteuerung für LUNOS e <sup>2</sup> & ego, Kmob. Mit TAC oder 5/W2U		
8	2	Stck	5/W2U, Schalter für Universalsteuerung		
	2	Stck	5/NT18, Netzteil für Universalsteuerung, zur Montage in tiefer Schalterdose		
9	3	Stck	5/W, zweipoliger Wippschalter für Grund- und Bedarfslüftung		
10	3	Stck	5/ZII, programmierbarer Zeitnachlauf, inkl. Wählbarer Intervallschaltung, Einbau in Schalterdose		
12	1	Stck	Montagekleber, für die Verklebung und Abdichtung der Wandhülse des ALD-R oder Lunos e <sup>2</sup>		
				Summe Titel 1:	_____
				19% MwSt.:	_____
				Summe gesamt Titel 1:	_____

## Musterprojekt Lüftung

### Firma:

Böhnke Planungsgesellschaft

Dethmarstr. 25  
Hildesheim 31139  
Tel: 05121 / 2831656  
Fax:  
eMail: info@b-pg.de

### Zuständige Vertretung:

Dassler GmbH, Luft- u. wärmetechnische Systeme  
Salzwiese 2a  
37581 Bad Gandersheim  
Tel: (05382) 2317  
Fax: (05382) 4478  
eMail: dassler@lunos.de huning@lunos.de

---

### Projektdaten

Musterprojekt Lüftung 2LÜ  
Musterstr  
12345 Musterstadt

Ansprechpartner:

Musterprojekt dezentrale Lüftung

### Zuständige Vertretung:

Stephan Haubold, LUNOS Lüftungstechnik GmbH  
Wilhelmstraße 31  
13593 Berlin  
Tel: (030) 36200121  
Fax: (030) 36200189  
eMail: haubold@lunos.de

## Auslegungsprotokoll des Lüftungssystems nach DIN 1946-6 mit Wärmerückgewinnung

### 1. Projektdaten

<b>Projektname:</b>	Musterprojekt Lüftung
<b>Revision:</b>	2LÜ
<b>Nutzungseinheit:</b>	
<b>Ansprechpartner:</b>	
<b>Bauherr:</b>	Mustermann
<b>Datum:</b>	01.04.2016

### 2. Gebäudedaten

<b>Maßnahme:</b>	Neubau
<b>Gebäudetyp:</b>	Mehrgeschossige NE (EFH oder Maisonette)
<b>Gebäuelage:</b>	in windschwachem Gebiet
<b>Höhe der NE im Gebäude:</b>	bis 15m (entspricht max. 4 Vollgeschossen)
<b>Wärmeschutz:</b>	hoch (Wärmedämmung min. nach WSchV 95)
<b>Windschutz-Klasse:</b>	normal
<b>Gebäudeausrichtung:</b>	mehr als eine Fassade ist dem Wind ausgesetzt
<b>Feuerstätte:</b>	nein
<b>Dichtheit (n50 Wert):</b>	1 1/h
<b>mittlere Raumhöhe:</b>	2,5 m
<b>Außenwandstärke inkl. WDS:</b>	360 mm

### 3. Raumgeometrien

<b>Ablufträume</b>		<b>Überströmräume</b>		<b>Zulufträume</b>	
HWR	3,14 m <sup>2</sup>	Flur EG	8,48 m <sup>2</sup>	Wohnen	26,79 m <sup>2</sup>
WC 1	1,93 m <sup>2</sup>	Flur DG	2,76 m <sup>2</sup>	Schlafen	12,56 m <sup>2</sup>
Küche	11,64 m <sup>2</sup>			Kind 1	12,54 m <sup>2</sup>
Bad 1	7,07 m <sup>2</sup>			Gast	12,6 m <sup>2</sup>
				<b>f R, zu Werte</b>	
<b>mittlere Raumhöhe:</b>	2,50 m			Wohnen	3
<b>gelüftete Wohnfläche:</b>	99,51 m <sup>2</sup>			Schlafen	2
<b>gelüftetes Raumvolumen:</b>	248,78 m <sup>3</sup>			Kind 1	2
				Gast	1,5

#### 4. Berechnungsfaktoren

	<b>Abluft</b>	<b>Überström</b>	<b>Zuluft</b>
<b>f wirk,Komp:</b>	0,2	0,45	0,45
<b>Auslegungsdifferenzdruck:</b>	8	2	2
<b>f wirk,Lage:</b>	1		
<b>Druckexponent</b>	0,67		

#### 5. Auslegungsrelevante Volumenströme nach DIN 1946-6

	<b>Volumenstrom</b>	<b>Luftwechselrate</b>
<b>Infiltration</b>	15,13 m <sup>3</sup> /h	0,06 1/h
<b>Lüftung zum Feuchteschutz</b>	42,00 m <sup>3</sup> /h	0,17 1/h
<b>Reduzierte Lüftung</b>	98,00 m <sup>3</sup> /h	0,39 1/h
<b>Nennlüftung</b>	140,00 m <sup>3</sup> /h	0,56 1/h
<b>Intensivlüftung</b>	182,00 m <sup>3</sup> /h	0,73 1/h

Nach DIN 1946-6 ist eine Auslegung des Lüftungssystems nach Nennlüftung erforderlich.

#### 6. Raumbezogene Volumenströme

<b>Ablufträume</b>	<b>soll</b>	<b>ist</b>	<b>Infiltration</b>
<b>HWR</b>	8,18 m <sup>3</sup> /h	14,25 m <sup>3</sup> /h	0,68 m <sup>3</sup> /h
<b>WC 1</b>	7,92 m <sup>3</sup> /h	7,50 m <sup>3</sup> /h	0,42 m <sup>3</sup> /h
<b>Küche</b>	10,03 m <sup>3</sup> /h	7,50 m <sup>3</sup> /h	2,53 m <sup>3</sup> /h
<b>Bad 1</b>	9,03 m <sup>3</sup> /h	7,50 m <sup>3</sup> /h	1,53 m <sup>3</sup> /h
<b>Gesamt</b>	35,16 m <sup>3</sup> /h	36,75 m <sup>3</sup> /h	5,16 m <sup>3</sup> /h
<b>Zulufräume</b>	<b>soll</b>	<b>ist</b>	<b>Infiltration</b>
<b>Wohnen</b>	37,62 m <sup>3</sup> /h	34,83 m <sup>3</sup> /h	4,14 m <sup>3</sup> /h
<b>Schlafen</b>	24,26 m <sup>3</sup> /h	17,42 m <sup>3</sup> /h	1,94 m <sup>3</sup> /h
<b>Kind 1</b>	24,26 m <sup>3</sup> /h	17,42 m <sup>3</sup> /h	1,94 m <sup>3</sup> /h
<b>Gast</b>	18,69 m <sup>3</sup> /h	17,42 m <sup>3</sup> /h	1,95 m <sup>3</sup> /h
<b>Gesamt</b>	104,84 m <sup>3</sup> /h	87,08 m <sup>3</sup> /h	9,96 m <sup>3</sup> /h

## 7. Benötigte Türunterschnitte als ÜLD

Ablufträume	Türbreite	Schnitthöhe
HWR	73,50 cm	0,31 cm
WC 1	73,50 cm	0,68 cm
Küche	73,50 cm	0,68 cm
Bad 1	73,50 cm	1,70 cm
Zulufträume	Türbreite	Schnitthöhe
Wohnen	73,50 cm	0,95 cm
Schlafen	73,50 cm	0,31 cm
Kind 1	73,50 cm	0,31 cm
Gast	73,50 cm	0,31 cm

Es ist bauseits zu prüfen, ob ein Unterschnitt erforderlich ist, oder der vorhandene freie Querschnitt ausreicht.

## 8. Ausgelegtes Lüftungssystem

Ablufträume	Komponente	Volumenstrom
HWR	1 e <sup>2</sup> mit WRG	19,00 m <sup>3</sup> /h
WC 1	1 AB 30/60	30,00 m <sup>3</sup> /h
Küche	1 AB 30/60	30,00 m <sup>3</sup> /h
Bad 1	1 AB 30/60	60,00 m <sup>3</sup> /h
Zulufträume	Komponente	Volumenstrom
Wohnen	2 e <sup>2</sup> mit WRG	19,00 m <sup>3</sup> /h
Schlafen	1 e <sup>2</sup> mit WRG	19,00 m <sup>3</sup> /h
Kind 1	1 e <sup>2</sup> mit WRG	19,00 m <sup>3</sup> /h
Gast	1 e <sup>2</sup> mit WRG	19,00 m <sup>3</sup> /h

## 9. Hinweise

Bei der Verwendung eines Lüftungssystems mit Wärmerückgewinnung ist eine bedarfsgeführte Belüftung der Ablufträume ausreichend.

Die Luftwechselrate von 0,56 1/h des ausgelegten Lüftungssystems entspricht der Nennlüftung.

## Effizienzprotokoll für die Auslegung der Wärmerückgewinnung bzw. Hybridlüftung in Kombination mit einem Abluftsystem

### 1. Projektdaten

<b>Projektname:</b>	Musterprojekt Lüftung
<b>Revision:</b>	2LÜ
<b>Nutzungseinheit:</b>	
<b>Firma:</b>	Böhnke Planungsgesellschaft
<b>Ansprechpartner:</b>	
<b>Bauherr:</b>	Mustermann
<b>Datum:</b>	01.04.2016

### 2. Ergebnisliste

<b>Prozentualer Anteil gelüfteter Wohnfläche:</b>	88,70 %
<b>Prozentualer Anteil überströmter Wohnfläche:</b>	11,30 %
<b>Prozentualer Anteil unbelüfteter Wohnfläche:</b>	0,00 %
<b>effektiver Wirkungsgrad des Lüftungssystems nach DIBt:</b>	74,14 %
<b>effektiver Wirkungsgrad des Lüftungssystems nach PHI:</b>	62,14 %
<b>Volumenstrom des gesamten Lüftungssystems:</b>	123,83 m <sup>3</sup> /h
<b>spez. Leistungsaufnahme der Wärmerückgewinnung (P el, Gerät):</b>	0,09 W/m <sup>3</sup> /h
<b>(Anlagen-) Luftwechselrate des ausgelegten Lüftungssystems:</b>	0,56 1/h
<b>spez. Leistungsaufnahme des Lüftungssystems:</b>	0,10 W/m <sup>3</sup> /h
<b>Fl.bez. Hilfsenergiebed. Nach DIN V 4701-10 (q L,g,HE,WRG):</b>	4,8 kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Fl.bez. Hilfsenergiebed. Berechnet:</b>	1,38 kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Fl.bez. Heizarb. (Ges. Sys.) nach DIN V 4701-10 (q L,g,WE,WRG):</b>	22,6 kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Korrekturfaktor des Anlagenluftwechsels (q h,n), interpoliert:</b>	5,8 kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Korrekturfaktor fg der Wärmegewinne von Lüftungsanlagen (nach HP):</b>	0,92 -
<b>Korrekturfaktor fg der Wärmegewinne von Lüftungsanlagen (nach MB):</b>	1 -
<b>Korrekturfaktor fp, Primärenergie - Strom:</b>	2,6 -
<b>Luftwechselrate soll (Tabelle 5, DIN 1946-6):</b>	0,56 1/h
<b>Luftwechselrate durch Vorgabe:</b>	0,56 1/h
<b>mittlerer Wärmebereitstellungsgrad e<sup>2</sup> mit WRG:</b>	90,6 %
<b>zusätzlich benötigte Zuluft:</b>	0,00 m <sup>3</sup> /h
<b>E-Kennzeichnung des Lüftungssystems nach DIN 1946-6 möglich:</b>	Ja



### 3. Ausgelegte Komponenten

<b>Anzahl an geplanten AB 30/60:</b>	3
<b>Anzahl an geplanten e<sup>2</sup> mit WRG:</b>	6

### 4. Bemerkungen

Das System bitte immer paarweise betreiben (ausgenommen eGO). In innenliegenden Räumen mit Schacht- oder Kanalsystem ist ein Betrieb des Systems nicht zulässig.

Um eine einwandfreie Funktion des Lüftungssystems gewährleisten zu können, müssen die Installations und Einbauhinweise und die Möglichkeit des ungehinderten Überströmens von Luft in die Nachbarräume beachtet bzw. gewährleistet werden.

## Auslegungsprotokoll des Lüftungssystems nach DIN 1946-6 mit Wärmerückgewinnung für den Schornsteinfeger o.ä.

### 1. Projektdaten

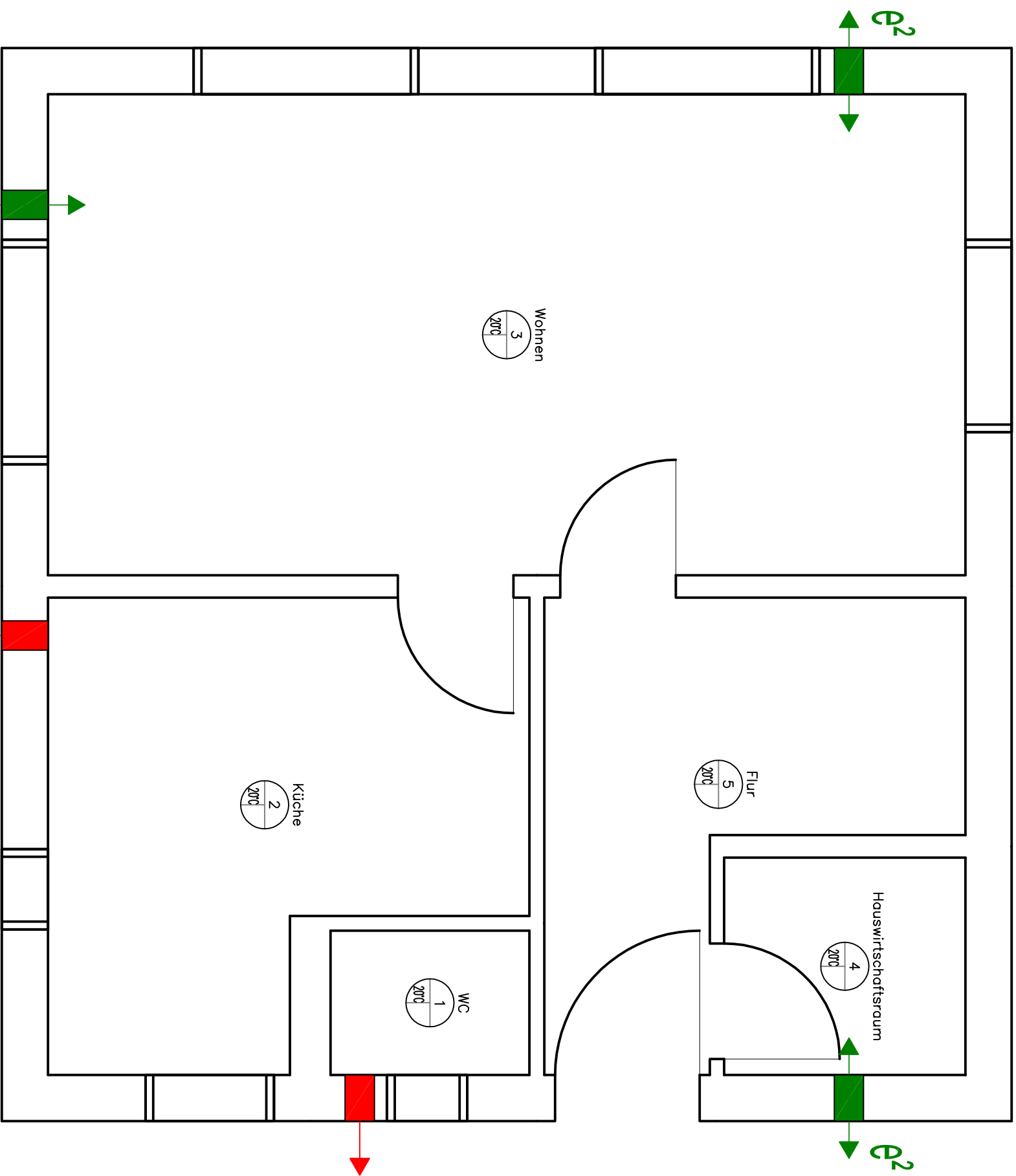
<b>Projektname:</b>	Musterprojekt Lüftung
<b>Revision:</b>	2LÜ
<b>Nutzungseinheit:</b>	
<b>Firma:</b>	Böhnke Planungsgesellschaft
<b>Ansprechpartner:</b>	
<b>Bauherr:</b>	Mustermann
<b>Datum:</b>	01.04.2016

### 2. Gebäudedaten

<b>Maßnahme:</b>	Neubau
<b>Gebäudetyp:</b>	Mehrgeschossige NE (EFH oder Maisonette)
<b>Gebäuelage:</b>	in windschwachem Gebiet
<b>Höhe der NE im Gebäude:</b>	bis 15m (entspricht max. 4 Vollgeschossen)
<b>Wärmeschutz:</b>	hoch (Wärmedämmung min. nach WSchV 95)
<b>Windschutz-Klasse:</b>	normal
<b>Gebäudeausrichtung:</b>	mehr als eine Fassade ist dem Wind ausgesetzt
<b>Feuerstätte:</b>	nein
<b>Dichtheit (n50 Wert):</b>	1 1/h
<b>mittlere Raumhöhe:</b>	2,5 m
<b>Außenwandstärke inkl. WDS:</b>	360 mm

### 3. Berechnungsfaktoren

	<b>Abluft</b>	<b>Überström</b>	<b>Zuluft</b>
<b>f wirk,Komp:</b>	0,2	0,45	0,45
<b>Auslegungsdifferenzdruck:</b>	8	2	2
<b>f wirk,Lage:</b>	1		
<b>Druckexponent</b>	0,67		
<b>Infiltration</b>	15,13 m <sup>3</sup> /h		
<b>Auslegung Abluft (aktiv):</b>	36,75 m <sup>3</sup> /h		
<b>Auslegung Zuluft (passiv):</b>	50,00 m <sup>3</sup> /h		



$e^2$  Steuerkreis 1:  
Wohnen

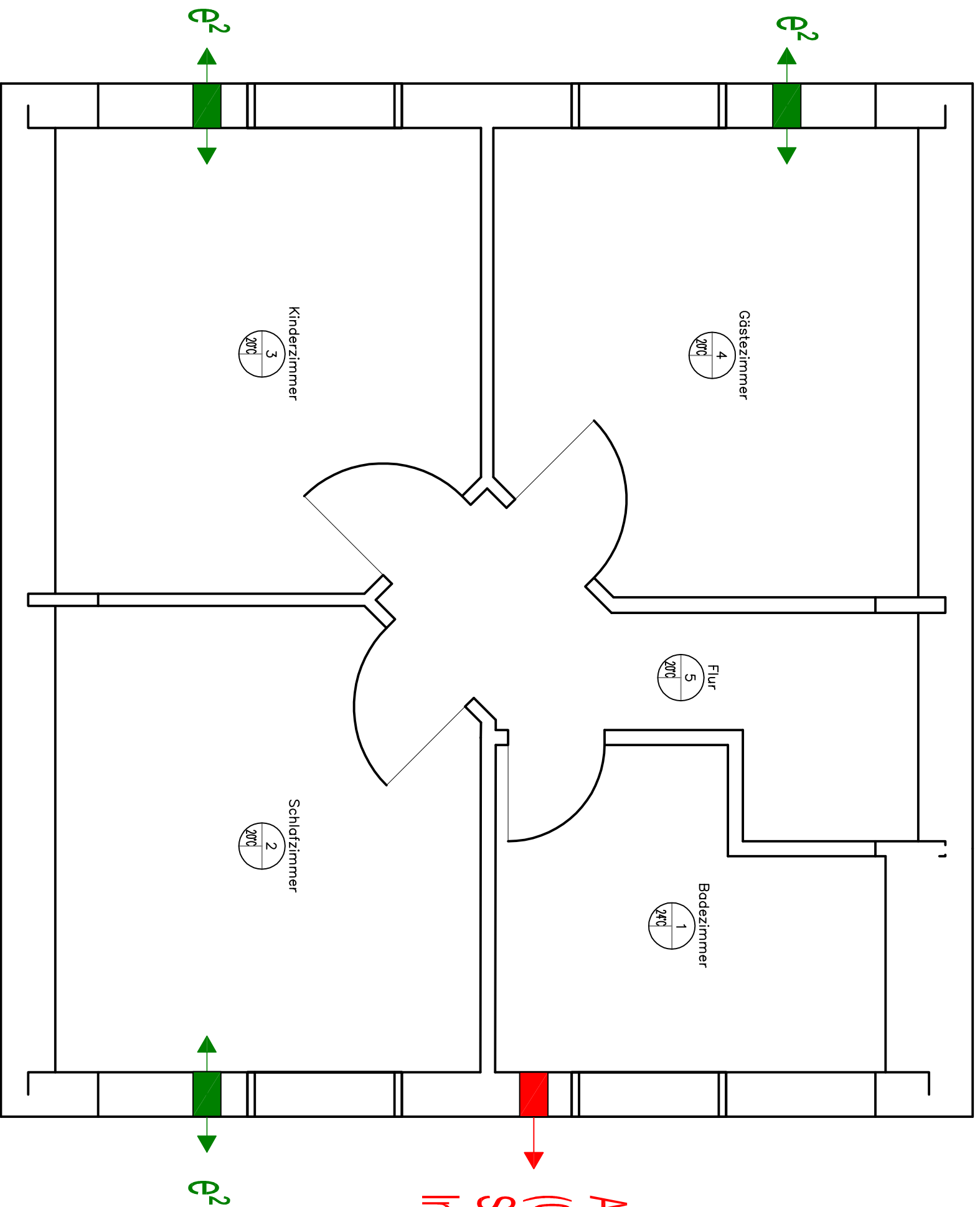
**AB30/60 + 5/ZII**  
**(0/30 m<sup>3</sup>/h)**  
**Schaltbar**  
**Intervall**

**AB30/60 + 5/ZII**  
**(0/30 m<sup>3</sup>/h)**  
**Schaltbar**  
**Intervall**

Böhнке Planungsgesellschaft  
Dethmorstr. 25  
31139 Hildesheim  
Tel.: 05121 / 2831656  
E-Mail: info@b-pg.de  
Internet: www.b-pg.de



Index	Änderung	Datum	Name	Projekt	Z.-Nr.	Mößstab
d				Musterprojekt Lüftung	2LÜ	
b						
c						
d						
e						
				Plan-Inhalt	Erdgeschoss	



**AB30/60 + 5/ZII**  
**(0/60 m³/h)**  
**Schaltbar**  
**Intervall**

**e² Steuerkreis 2:**  
**HWR, Schlafen, Kind, Gast**

Böhne Planungsgesellschaft  
 Dethmorstr. 25  
 31139 Hildesheim  
 Tel.: 05121 / 2831656  
 E-Mail: info@b-pg.de  
 Internet: www.b-pg.de



Index	Änderung	Datum	Name	Z.-Nr.	Mabstab
d				2LÜ	
b					
c					
d					
e				geprüft	

Projekt		Musterprojekt Lüftung
Plan-Inhalt		Dachgeschoss