

Ausschreibungsunterlagen selbst erstellen

In den Ausschreibungstext-Paketen für jedes System sind sämtliche Positionen für die Flächentemperierung innerhalb des Raumes enthalten.

Zur Ausführung erstellt ClimaDomo die Werk- und Montageplanung, auf deren Basis die endgültigen Massen ermittelt werden können.

Für die Vorab-Massenermittlung zur Ausschreibung benötigen Sie die folgenden Informationen.

ClimaDomo erstellt gerne die Ausschreibungsunterlagen für Sie.

Füllen Sie dafür bitte den Projektanfragebogen aus und senden ihn an info@climadomo.de.

Abrufbar im Internet unter folgendem Link:

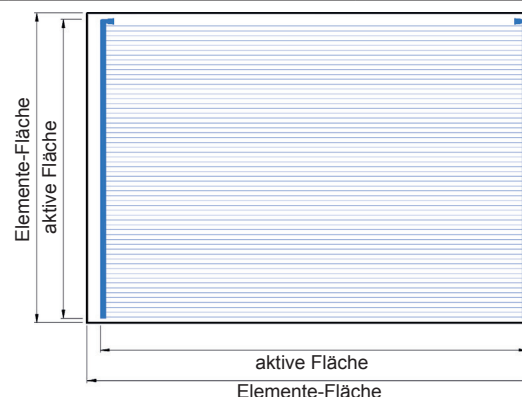
www.climadomo.de/files/climadomo_projektanfrage.xlsx

ClimaDomo Heiz- und Kühlleistungen

System bzw. Elemente		Trägerplatte	Kühlleistung in W / m²				Heizleistung in W / m²	
			aktive Fläche ⁶		Elemente-Fläche ⁷		aktive Fläche ⁶	Elemente-Fl. ⁷
			8 K ⁴	10 K ⁴	8 K ⁴	10 K ⁴	15 K ⁵	15 K ⁵
Module (fugenlos)	ungelocht	Thermoboard plus ¹	67,9	86,6	63,5	81,0	90,1	84,2
		Thermoboard ²	65,3	82,9	61,1	77,5	83,7	78,3
		Diamantplatte ²	64,2	81,5	60,0	76,2	82,8	77,4
		Spezialgipsplatte ¹	61,7	78,1	57,7	73,0	83,5	78,1
	gelocht	Thermoboard plus ¹	67,7	86,0	63,2	80,3	89,3	83,4
		Thermoboard ³	64,8	82,4	60,5	77,0	83,2	77,7
		Spezialgipsplatte ¹	61,5	78,1	57,4	72,9	84,1	78,5
Kassetten		Spezialgipsplatte ¹	62,6	79,2	56,7	71,7	86,3	78,1

Bei Deckensegeln erhöht sich die Leistung um ca. 20%

- 1 Prüfbericht nach DIN EN 14240:2004-04
- 2 Berechnung durch Forschungs- und Transferzentrum e.V. Westsächsische Hochschule Zwickau
- 3 abgeleitet aus Berechnung
- 4 Temperaturdifferenz zwischen Raum- und mittlerer Wassertemperatur
Kühlen 10K: Raumtemperatur: 26°C; mittlere Wassertemperatur: 16°C
Kühlen 8K: Raumtemperatur: 26°C; mittlere Wassertemperatur: 18°C
- 5 Temperaturdifferenz zwischen Raum- und mittlerer Wassertemperatur
Heizen 15 K: Raumtemperatur: 20 °C, mittlere Wassertemperatur: 35 °C
- 6 **Aktive Fläche** = tatsächliche Heiz- und Kühlfläche, zum realen Leistungsvergleich mit anderen Systemen am Markt.
- 7 **Elemente-Fläche**: Zur exakten Berechnung der Leistung im Raum.
Tipp: Vergleichen Sie diesen tatsächlichen Wert mit dem anderer Systeme am Markt!

**Anteil Elemente-Fläche / inaktive Fläche**

Für eine exakte Berechnung muss ein Verlegeplan erstellt werden, der Raumgeometrie und Öffnungen berücksichtigt. Vorab-Massenermittlungen sind wie folgt möglich:

	Nur die Raumgröße bekannt	Raumgröße und benötigte Leistung bekannt
Anteil Elemente-Fläche und inaktive Fläche	Auf die gesamte Deckenfläche entfallen erfahrungsgemäß ca. 80 % Fläche für Elemente und 20 % inaktive Fläche. Heiz- und Kühlelemente = 80 % Inaktive Fläche = 20 %	Um die notwendige Fläche an Elementen zum Erreichen bereits errechneter Heiz- / Kühlleistungen zu ermitteln, empfiehlt sich folgende Berechnung: $\frac{\text{Benötigte Leistung pro Raum in W}}{\text{Leistung in W/m}^2 \text{ ClimaDomo Elemente}} = \text{m}^2 \text{ Elemente}$
Annahmen	Deckenfläche: 100 m ² Elemente: ungelochte Module, Spezialgipsplatte	Temp. Differenz: 10 K beim Kühlen & 15 K beim Heizen Leistungsangabe z.B.: 5500 W Kühlen, 5000 W Heizen
Beispiel-Berechnung	80 m ² Elemente x 73,0 W Kühlleistung / m ² Element ↪ 5840 W Kühlleistung im Raum 80 m ² Elemente x 78,1 W Heizleistung / m ² Element ↪ 6248 W Heizleistung im Raum	$\frac{5500 \text{ W Kühlleistung}}{73,0 \text{ W/m}^2} = 75 \text{ m}^2 \text{ Elemente zum Kühlen}$ $\frac{5000 \text{ W Heizleistung}}{78,1 \text{ W/m}^2} = 64 \text{ m}^2 \text{ Elemente zum Heizen}$ ↪ 25 m ² inaktive Fläche im Raum

Unser Leistungsberechnungstool finden Sie hier: www.climadomo.de/files/climadomo_Leistungsberechnungstool.xlsx

ClimaDomo Modul- und Kassettendecken

Unterkonstruktion: - Masse entspricht 100 % der Deckenfläche (bei geschlossenen Decken)

Beplankung der Unterkonstruktion:

Einlegen von Kassetten in UK: - Masse entspricht Elemente-Fläche (siehe vorherige Seite)

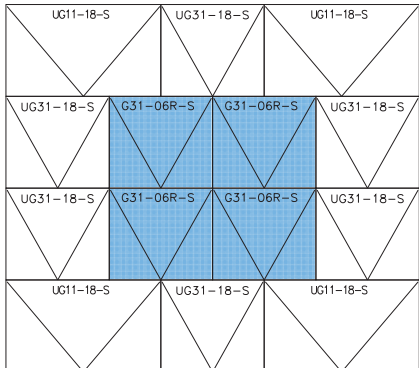
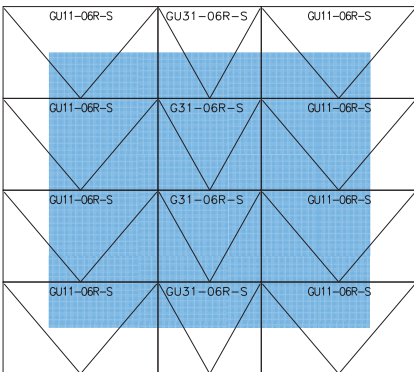
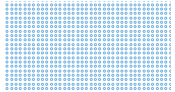
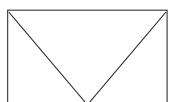
Zulagen für kleine Module / Kassetten:

- ca. 10 % kleine Elemente (Bezugsfläche ist die Elemente-Fläche)
- je kleiner die Elemente, desto höher ihr Preis / m²
- Berechnung als Zulage: 100% große plus 10% Zulage für kleine
- bei 80 % Elemente-Fläche: 8% kleine Elemente auf der Gesamtfläche

Löcher am Rand verspachteln / inaktive ungelochte Kassetten / inaktiver ungelochter, fugenloser Randfries:

Gelochte Moduldecken	Kassettendecken	Kassettendecken
		
<u>Löcher am Rand verspachteln:</u> - Masse entspricht Raumumfang	<u>inaktive ungelochte Kassetten:</u> - Masse nach m ² - Wandanschluss (L-Winkel oder Stufen-Wandwinkel = separate Position), Masse entspricht Raumumfang	<u>inaktiver ungelochter fugenloser Randfries:</u> - Masse entspricht Raumumfang - Friesbreiten > 1 m nach m ² ausgeschrieben HINWEIS: - Wandwinkel entfällt - Kassettenfläche und Unterkonstruktion minimieren sich um Fläche des Randfrieses

Bei einer Mischung aus ungelochten und gelochten fugenlosen Decken, empfehlen sich abhängig von den Raummaßen und Öffnungen folgende Optionen (Nur zur Information - Massen können erst mit Verlegeplan ermittelt werden):

Gelochte Module und ungelochte Module in der Größe von gelochten Modulen	Gelochte Module, ungelochte Module in der Größe von gelochten Modulen und gelochte Module mit ungelochtem Rand
	
 Gelochte Fläche  Heiz- und Kühlmodul	

Dämmung der Deckenfläche: - Masse der Mineralwolle entspricht der gesamten Deckenfläche in m²

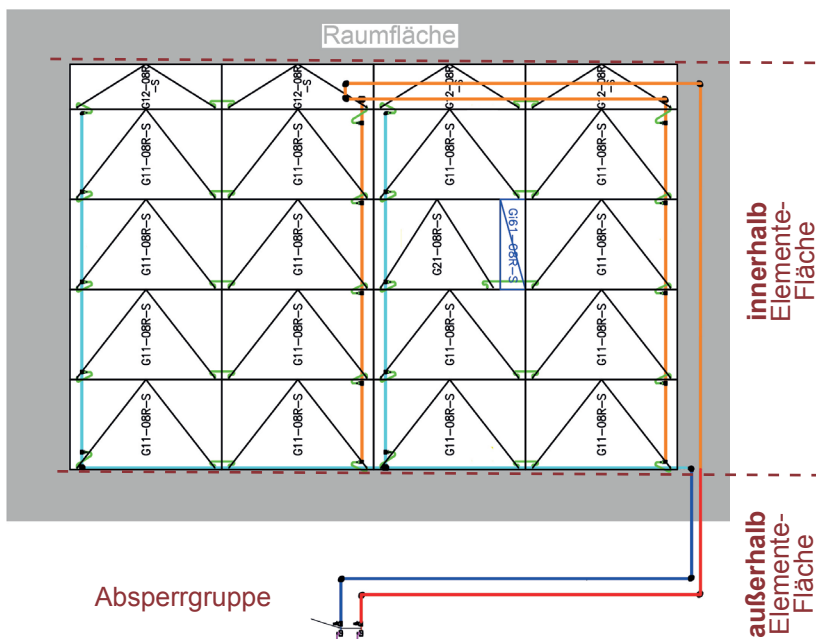
Zulagen

Eine ausführliche Beschreibung und Bebilderung der Ausführung von Zulagen sind für fugenlose Decken (Module) im *ClimaDomo Detailblatt D01* und für Kassettendecken im *ClimaDomo Detailblatt D02* aufgeführt.

Rohrleitung

Rohrleitung innerhalb Elemente-Fläche: - Masse entspricht der Elemente-Fläche in m², diese Position enthält: die vorgefertigte Rohrleitung und Formteile für Aufbau des Tichelmann (im Bild orange & hellblau), inkl. Dimensionswechsel und Steckkupplungen sowie flexible Schläuche für den Anschluss der Elemente.

Darstellung Raum (grau), Belegung mit ClimaDomo Elementen (weiß)



Rohrleitungen & Winkel außerhalb der Elemente-Fläche bis zur Absperrgruppe müssen dimensioniert werden.

Die Tabelle zeigt unverbindliche Richtwerte.

Elemente-Fläche im Raum in m ²		Innendurch- messer Rohr	Außendurch- messer Rohr	Volumen- strom
bei 2 K ¹	bei 3 K ¹	DN	d in mm	
bis 12	bis 18	15	20	350 kg/h
13 - 20	19 - 30	20	25	630 kg/h
21 - 40	31 - 60	25	32	1.200 kg/h
41 - 75	61 - 110	32	40	2.200 kg/h

¹ Temperaturdifferenz zw. Vor- und Rücklauf
Bei Flächen > 75 / 110 m² sind mind. 2 Kreise nötig.

PP-Rohr:

- Rohrleitung zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe
- Dimensionierung abhängig von Größe der Elemente-Fläche (siehe Tabelle)
- Länge abhängig von Distanz zw. Elemente-Fläche und Absperrgruppe
- Länge unbekannt: mit ca. 6 Metern kalkulieren

PP-Winkel:

- Größe abhängig vom Rohrdurchmesser
- Anzahl entsprechend der Anzahl der Richtungsänderungen von Elemente-Fläche bis Absperrgruppe
- Anzahl Richtungsänderungen unbekannt: mit ca. 6 Winkeln pro Kreis kalkulieren

Absperrgruppe:

- 1 St. pro Heiz- und Kühlkreis

Die Absperrgruppe ist die einfachste Variante und wird empfohlen, wenn ein Trockenbauer die Heiz- und Kühlflächen montiert. Daran kann das Ventil / bauseitige Rohrnetz unkompliziert angeschlossen werden. Durch Schließen der Kugelhähne kann die Elemente-Fläche im Raum gefüllt werden. Die Schnittstelle zum Gewerk Haustechnik ist klar definiert.

Der Nachweis der Funktionsfähigkeit des ClimaDomo-Systems mit Thermografie-Aufnahmen und Druckprobe kann nach der Montage der Absperrgruppe erfolgen. Zur Durchführung der Thermografie werden die Flächen mit warmem Wasser gefüllt. Die ordnungsgemäße Durchströmung wird anhand der sichtbaren Temperaturunterschiede nachgewiesen. Die Druckprobe mit 10 bar dokumentiert die Dichtheit des Systems, welches in der Regel bei 2 bar betrieben wird.

Zonenregelgruppe / Verteiler:

- beinhaltet zusätzliche Ventile, der genaue Aufbau ist abhängig davon, ob ein Zwei- oder Vierleitersystem geplant ist. Ausschreibungstexte hierfür werden im Bedarfsfall zur Verfügung gestellt.

Bauteile zur Regelung (nur zur Information - kein Bestandteil der Ausschreibungstexte)

Die fachlich korrekte Planung durch einen MSR-Techniker ist empfehlenswert.

<u>Thermoelektrischer Stellantrieb:</u>	1 St. pro Ventil
<u>Raumtemperaturregler:</u>	1 St. pro Raum
<u>Taupunktfühler:</u>	1 St. pro Raum
<u>Konverter:</u>	1 St. pro Raum
<u>Taupunktwärter:</u>	1 St. pro Raum

Kombinations-Optionen:

Raumtemperaturregler, Taupunktfühler, Stellantrieb

Der Raumtemperaturregler verbindet den Taupunktfühler mit dem Stellantrieb. Weitere Bauteile sind zu dieser einfachen Raumregelung nicht notwendig

Konverter, Taupunktfühler, Stellantrieb

Der Konverter dient als Bindeglied zur Signalübertragung von Taupunktfühler zur Gebäudeleittechnik. Es wird ein spezieller Raumtemperaturregler benötigt, der mit der Gebäudeleittechnik und dem Stellantrieb kommuniziert.

Taupunktwärter, Stellantrieb

Taupunktwärter werden direkt mit der Gebäudeleittechnik verbunden. Die Feuchte wird detektiert, bevor die eigentliche Betauung stattfindet. Passiert das in einem Raum, kann die Vorlauftemperatur für alle angeschlossenen Räume frühzeitig angehoben werden. Die Kühlung muss nicht abgeschaltet werden, sondern es kann weiter gekühlt werden. Das erhöht den Komfort gegenüber dem Einsatz von Taupunktfühlern.

Ausführliche Informationen erhalten Sie in *ClimaDomo „Bauteile zur Regelung“*.

Begleitende Leistungen

HINWEIS: Das gesamte Rohrnetz muss mit vollentsalztem Trinkwasser gefüllt werden (VDI Richtlinie 2035)

Wasseraufbereitung nach VDI 2035

<u>Füllen, Spülen und Entlüften:</u>	1 St. pro Heiz- und Kühlkreis
<u>Dokumentation der Erstbefüllung:</u>	1 St. pro Anlage, Bezug ist Elemente-Fläche in m ²
<u>Druckprobe inkl. Protokollierung:</u>	1 St. pro Heiz- und Kühlkreis
<u>Infrarot-Thermografie:</u>	1 St. pro Anlage, Bezug ist Elemente-Fläche in m ²
<u>Erstellen der Revisionsunterlagen:</u>	1 St. pro Anlage, Bezug ist Elemente-Fläche in m ²

Die Dokumentation von Parametern der Anlage und des Mediums erfolgt im *ClimaDomo „Protokoll zur Erstbefüllung“*.

Nachhaltige Wasseraufbereitung

<u>GENO-therm Armatur Komfort:</u>	1 St. pro Anlage
<u>GENO-therm Füllpatrone:</u>	1 St. pro Anlage
<u>Korrosionsschutzmittel und Härtestabilisator:</u>	nach Wassermenge der gesamten Anlage
<u>Überprüfung und Dokumentation:</u>	1 St. pro Anlage (notwendig 8 - 12 Wochen nach Inbetriebnahme)
<u>Jährliche Kontrolle und Dokumentation:</u>	1 St. pro Anlage (jährlich)

Ausführliche Informationen erhalten Sie in *ClimaDomo „Nachhaltige Wasseraufbereitung“*.

Die Dokumentation von Parametern des Anlagenmediums erfolgt im *ClimaDomo „Protokoll zur Wasseraufbereitung“*

Rechtlicher Hinweis

Der Inhalt dieses Dokuments und aller anderen ClimaDomo Veröffentlichungen entsprechen unserem derzeitigen Stand der Technik und sind nach bestem Wissen zum Zeitpunkt der Drucklegung erstellt. Alle Auskünfte verstehen sich als Beratung. Technische Änderungen & Ergänzungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Die Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials sowie die Verwendungen von ClimaDomo Systemkomponenten oder von ClimaDomo empfohlenen Produkten. Verbrauchs-, Mengen- und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender Gegebenheiten nicht ohne weiteres übertragen werden können. Allgemein anerkannte Regeln der Bautechnik, einschlägige Normen, Richtlinien und handwerkliche Regeln müssen neben den Verarbeitungsvorschriften beachtet werden. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen, Nachdrucke und Wiedergaben jeglicher Art, auch auszugsweise, bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der Firma ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme GmbH, Weimarische Str. 30, 99625 Köleda.