



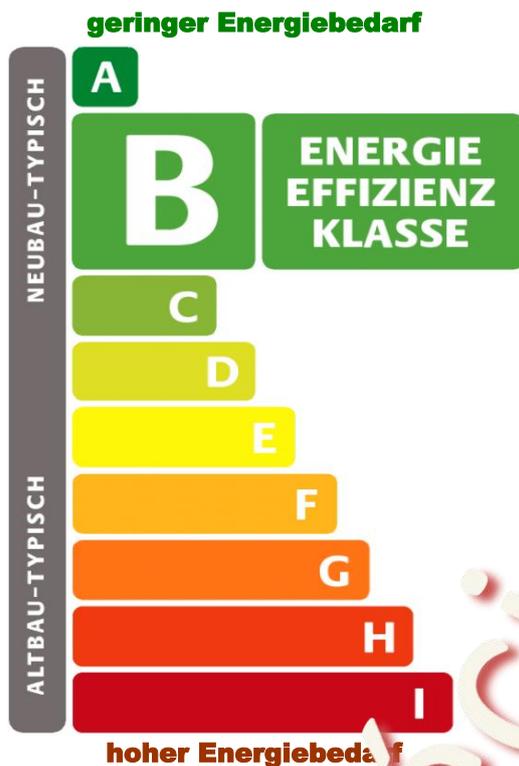
# Energiepass

auf Basis des  
berechneten Bedarfs

Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz eines Nichtwohngebäudes 1/5

<b>Passnummer</b> keine Nummer	<b>Nr. Aussteller</b> keine Nummer	<b>Erstellt am</b> 01/01/2011	<b>Nachtrag Verbrauch</b> 2014 2017	<b>Gültig bis</b> 31/12/2020
-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--	---------------------------------

## Energieeffizienzklasse



## Wärmeschutzklasse

**B**

## Niedrigenergiehausstandard

### Energieeffizienzklasse

Die Einstufung in die Energieeffizienzklasse erfolgt nach dem Gesamt-Primärenergiebedarf. Dieser berücksichtigt neben dem Wärmeschutz des Gebäudes auch die Anlagentechnik (Heizen, Kühlen, Belüften, Befeuchten, Beleuchten, Warmwasserbereitung und deren Peripherie, sowie die Umweltverträglichkeit der eingesetzten Energieträger in ihrer Gesamtbetrachtung.

### Wärmeschutzklasse

Die Einstufung in die Wärmeschutzklasse erfolgt nach dem sogenannten Heizwärmebedarf. Dieser berücksichtigt die Qualität der verwendeten Wärmedämmung in Wänden, Dach, Boden und Fenstern, die Bauweise und Bauausführung (Dichtheit) und die Orientierung.

### Klassen

Die Klasseneinteilung erfolgt von A (beste Klasse) bis I (schlechteste Klasse)

**Passivhaus**

Klasse  $\leq A^*$

**Niedrigenergiehaus**

Klasse  $\leq B^*$

**Energiesparhaus**

Klasse  $\leq C^*$

\* In den Klassen: Energieeffizienz, Wärmeschutz, Umweltwirkung sowie Einhaltung der Luftdichtheitsanforderungen

## Angaben zum Gebäude

Gebäudebezeichnung	Fair Haven
Gebäudekategorie	Bürogebäude
Erstellungsanlass	Neubau
Adresse	Sonnenstand 12
PLZ-Ort/Stadt	77777 Solarcity
Baujahr Gebäude	2010
Energiebezugsfläche, $A_n$	3 810 m <sup>2</sup>
davon mech. belüftet	2 310 m <sup>2</sup>
davon gekühlt	2 310 m <sup>2</sup>

### Aussteller

Jean-Luc Martok  
Cronos  
rue, du Soleil  
66666, Windhausen  
+352 78911000

### Eigentümer

Steve, Greenhouse  
New building company  
energy road, 12  
77777, lunar  
+352 12345678

Unterschrift Aussteller

Ort, Datum

Luxemburg, TT. Dezember JJJJ



# Energiepass

auf Basis des berechneten Bedarfs

Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz eines Nichtwohngebäudes 2/5

Passnummer	Nr. Aussteller	Erstellt am	Nachtrag	Verbrauch	Gültig bis
keine Nummer	keine Nummer	01/01/2011	2014	2017	31/12/2020

**Energieeffizienzklasse**

Referenzgebäude: 315,5

Gesamt-Primärenergiebedarf

dieses Gebäude erreicht ... **205,1 kWh/(m²a)**

**Primärenergiebedarf**

Heizung: Referenzgebäude: 10° 5, dieses Gebäude erreicht ... **70,5 kWh/(m²a)**

Beleuchtung: Referenzgebäude: 72,1, dieses Gebäude erreicht ... **47,2 kWh/(m²a)**

Luftförderung: Referenzgebäude: 5, dieses Gebäude erreicht ... **33,4 kWh/(m²a)**

Kälte: Referenzgebäude: 31,1, dieses Gebäude erreicht ... **37,0 kWh/(m²a)**

Warmwasser: dieses Gebäude erreicht ... **8,7 kWh/(m²a)**

Hilfsenergie: dieses Gebäude erreicht ... **8,3 kWh/(m²a)**

**Wärmeschutzklasse**

Referenzgebäude: 65,7

Heizwärmebedarf

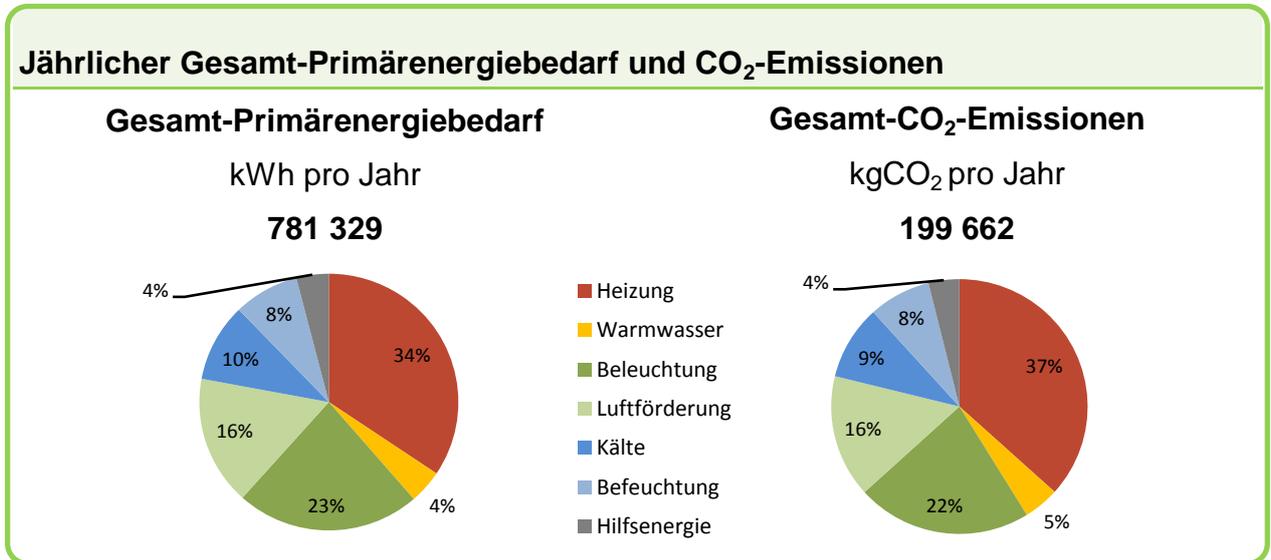
dieses Gebäude erreicht ... **42,7 kWh/(m²a)**

**Effizienzklasse für die Umweltwirkung**

Referenzgebäude: 80,6

Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen

dieses Gebäude erreicht ... **52,4 kgCO<sub>2</sub>/(m²a)**





# Energiepass

auf Basis des berechneten Bedarfs

Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz eines Nichtwohngebäudes 3/5

<b>Passnummer</b> keine Nummer	<b>Nr. Aussteller</b> keine Nummer	<b>Erstellt am</b> 01/01/2011	<b>Nachtrag Verbrauch</b> 2014 2017	<b>Gültig bis</b> 31/12/2020
-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--	---------------------------------

## Gebäudezonen nach Nutzungsarten

Nr. Zone	Zone	Fläche in m <sup>2</sup>	in %	zu A <sub>n</sub>	Heizen	Klimatisieren	Beleuchten	Lüften	Darstellungen zu den Zonenflächen
1	Büro	2 000	29,4%	●	●	●	●	●	<p>Aufteilung nach der Gesamtfläche</p>
2	Verkehr	1 500	22,0%	●	●	●	●	<p>Aufteilung nach der Energiebezugsfläche</p>	
3	Server	60	0,9%	●	●	●	●		
4	Bibliothek	250	3,7%	●	●	●	●		
5	Parkhaus	3 000	44,1%	●	●	●	●		
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

## Informationen zur Ökonomiklasse

Energieanwendung	Klimatisieren	Anteil	Strom	Fossil	Fernwärme	reg. Energien	sonstige	Darstellung zur Ökonomiklasse
Heizung	B	33,7%	●	●	●	●	●	<p>Aufteilung der Energiekosten nach der Energieanwendung</p>
Warmwasser	B	4,1%	●	●	●	●	●	
Beleuchtung	B	23,3%	●	●	●	●	●	
Luftförderung	B	16,5%	●	●	●	●	●	
Kälte	B	10,0%	●	●	●	●	●	
Befeuchtung	B	8,3%	●	●	●	●	●	
Hilfsenergie	B	4,1%	●	●	●	●	●	

Die Ökonomiklasse gibt eine grobe Einordnung zu erwartender Energiekosten auf Basis langjähriger Durchschnittswerte in einem Klassensystem wieder. In dieser Bewertung werden die berechneten Energiebedarfe für Heizen, Kühlen, Belüften, Befeuchten, Beleuchten und für Warmwasser mit langjährigen Durchschnittswerten für Energiekosten bewertet. Auch hier bilden die im Referenzgebäude definierten Parameter für Bauausführung, Anlagentechnik und Energieträger die Vergleichsklasse D.

Ökonomiklasse





# Energiepass

auf Basis des berechneten Bedarfs

Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz eines Nichtwohngebäudes 4/5

<b>Passnummer</b>	<b>Nr. Aussteller</b>	<b>Erstellt am</b>	<b>Nachtrag Verbrauch</b>		<b>Gültig bis</b>
keine Nummer	keine Nummer	01/01/2011	2014	2017	31/12/2020

## Anlagentechnik & Art der Erzeugung (jeweils die wesentlichen Erzeuger oder Anlagen)

### Wärmeerzeuger

- 1 Gasbrennwertgerät, thermische Leistung 125 kW, 70/55°C, Anlagenaufwandszahl 1,04
- 2 Fernwärmeanschluss, thermische Leistung 125 kW, 70/55°C, Anlagenaufwandszahl 1,00
- 3
- 4
- 5

### Kälteerzeuger

- 1 Kolbenverdichter, thermische Leistung 50 kW, luftgekühlte Rückkühlung, W-Temperaturen 6/12°C
- 2 Scrollverdichter, thermische Leistung 200 kW, wassergekühlte Rückkühlung, W-Temperaturen 14/18°C
- 3
- 4
- 5

### Raumlufttechnische Anlagen (RLT)

- 1 Zu- und Abluftanlage, 12.000 m³/h, SPF: 2,4 kW/(m³/s), Heizen, Kühlen und Befeuchten, mit WRG 75%, Zonen: 1,2,4
- 2 Zu- und Abluftanlage, 1.000 m³/h, SPF: 2,2 kW/(m³/s), Heizen, mit WRG 75%, Zone: 3
- 3 Abluftanlage, 12.000 m³/h, SPF: 1,1 kW/(m³/s), Zone: 6
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

### Dampferzeuger

- 1 Dampfbefeuchter, elektrische Elektroden, über Widerstandsheizung-Rohwasser
- 2

### Beleuchtung

- 1 Mittlere Beleuchtungsstärke aller Zonen: 320 Lux, mittlere elektrische Bewertungsleistung : 8,5 W/m²<sub>EBF</sub>

### Regenerative Energieerzeugung

- 1 Thermische Solaranlage zur Heizungsunterstützung und WW-Bereitung, Kollektorfläche 50m², Solarspeicher 5 m³
- 2
- 3
- 4
- 5

## Nutz-, End-, Primärenergie und CO<sub>2</sub>-Emissionen

Energieanwendung		Heizung	Warmwasser	Beleuchtung	Luftförderung	Kälte	Befeuchtung	Hilfsenergie	Summe
Nutzenergie	kWh/(m²a)	42,7	5,2	17,8	12,5	20,7	6,3	3,1	-
Endenergie	kWh/(m²a)	64,1	7,9	17,8	12,5	7,6	6,3	3,1	-
Primärenergie	kWh/(m²a)	70,5	8,7	47,2	33,4	20,2	16,8	8,3	<b>205,1</b>
CO <sub>2</sub> -Emissionen	kg CO <sub>2</sub> /(m²a)	19,2	2,4	11,6	8,2	4,9	4,1	2,0	<b>52,4</b>



# Energiepass

auf Basis des  
berechneten Bedarfs

Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz eines Nichtwohngebäudes 5/5

Passnummer	Nr. Aussteller	Erstellt am	Nachtrag Verbrauch	Gültig bis
keine Nummer	keine Nummer	01/01/2011	2014 2017	31/12/2020

## Klassifizierung nach der Referenzgebäudemethode

Im Bewertungsverfahren wird das Gebäude mit einem Referenzgebäude verglichen. Das Referenzgebäude ist in Nutzung, Geometrie und Ausrichtung identisch zum nachzuweisenden Gebäude. Die Unterteilung hinsichtlich der Nutzung und Zonierung beim Referenzgebäude muss mit dem zu bewertenden Gebäude übereinstimmen. So wird das energetische Verhalten des zu bewertenden Gebäudes mit seinen geometrischen und nutzungsbedingten Eigenschaften, jedoch unter Verwendung einer vom Gesetzgeber definierten Referenzausstattung, berechnet.

Die Einordnung in Effizienzklassen erfolgt für die wesentlichen energetischen Gewerke. Die Anforderungen an neue Gebäude werden für die Effizienzklassen Gesamt-Primärenergiebedarf und Heizwärmebedarf gestellt. Die Klasse D (100 %) markiert den für das Gebäude ermittelten Grenzwert unter Anwendung der Referenzausstattung.

## Energieformen

**Primärenergie** bezeichnet die Energie eines Energieträgers, der direkt aus der Natur entnommen wird. Primärenergieträger sind z.B. Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas, Wasser, Wind, Kernbrennstoffe, aber auch Solarstrahlung usw. Die Primärenergie wird durch Kraftwerke, Raffinerien usw. umgewandelt. Dabei kommt es zu Verlusten, meist in Form von Wärme.

**Endenergie** ist die Energieform, die der Energieabnehmer direkt bezieht. Sie entspricht dem Anteil der Primärenergie unter Abzug von Verlusten und Aufwendungen bei der Umwandlung und Transport zum Verbraucher. Endenergieträger sind zum Beispiel Heizöl, Erdgas, Strom, etc.

**Nutzenergie** ist die Energieform, die der Nutzer nach Abzug von Verlusten für die gestellte Aufgabe benötigt. Sie entspricht dem Energiebedarf eines Gebäudes ohne die Konditionierung der Gebäudetechnik. Beispielsweise sind dies Licht und Wärme.

## Energieeffizienz

Der Gesamt-Primärenergiebedarf ist die Energieeffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die so genannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z. B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Kleine Werte signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und eine sparsamen und die Umwelt schonende Energienutzung. Das Referenzgebäude markiert die Anforderungen an die Energieeffizienz, die zum Zeitpunkt der Erstellung gelten. Zusätzlich werden die mit dem Energiebedarf verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudes angegeben.

## CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen geben die bei der Verbrennung fossiler Energien freiwerdende Menge an klimaschädlichen Gasen an und werden als CO<sub>2</sub>-Äquivalent angegeben. Darin werden neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) auch andere klimaschädigende Gase (Methan,...) berücksichtigt, die bei Energiegewinnung, -aufbereitung und -transport freigesetzt werden. Je geringer die durch die Konditionierung eines Gebäudes entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen sind, desto weniger wird das globale Klima belastet.

## Verwendete Abkürzungen

WRG: Wärmerückgewinnungsgrad eines Wärmetauschers in Lüftungsanlagen in %

SFP: spezifische Leistungsaufnahme eines Ventilators in einer Lüftungsanlage in kW/(m<sup>3</sup>/s) (specific fan power)

KW-Temperaturen: Kaltwassertemperaturen bei der Kälteproduktion, bzw. -verteilung in °C

WW: Warmwasser, Warmwasserbereitung

lux: physikalische Einheit der Beleuchtungsstärke

A<sub>n</sub>: Energiebezugsfläche. Sie entspricht dem thermisch konditionierten Teil der Nettogrundfläche