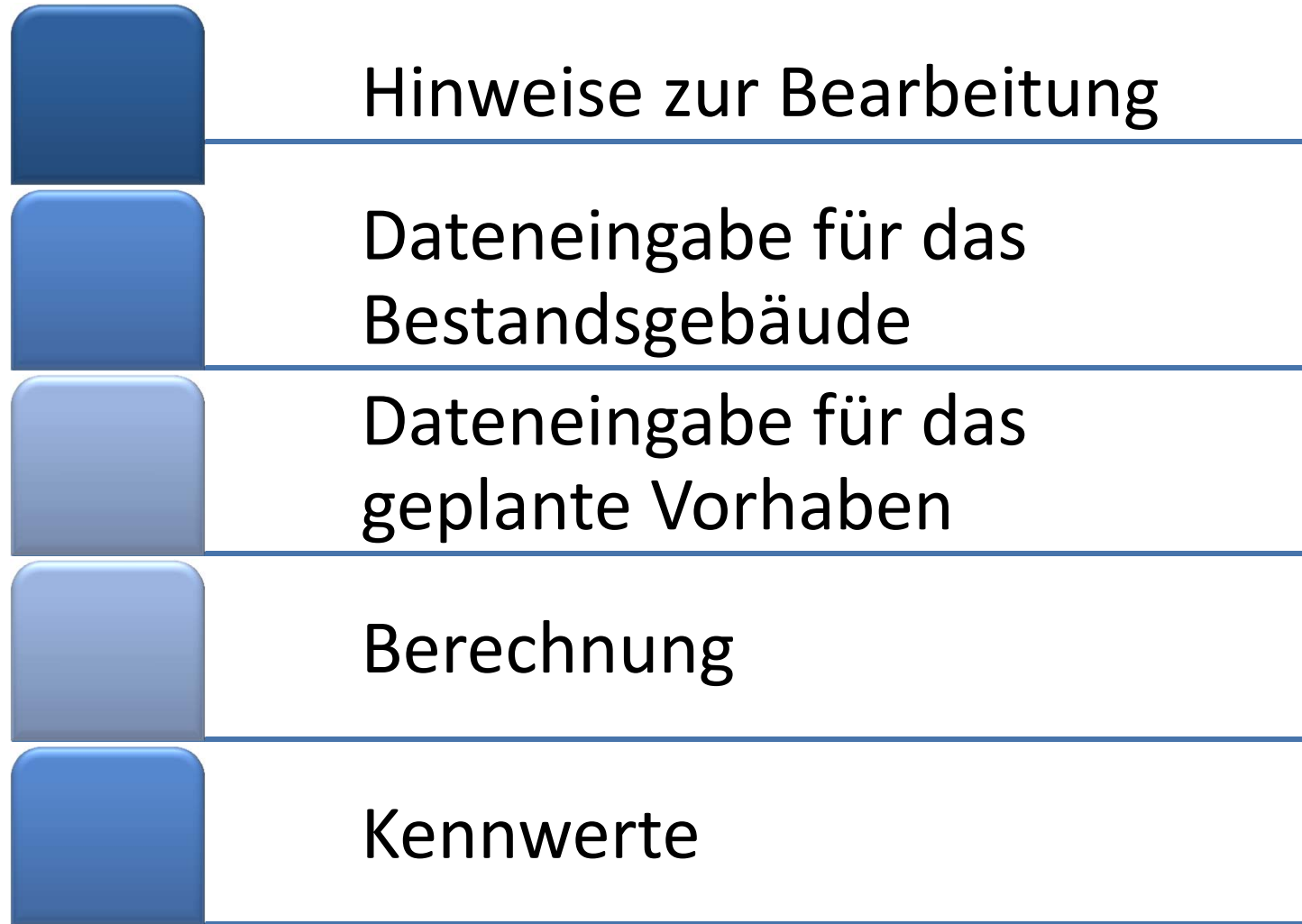


Vorstellung Kennwertberechnung und Handreichung





Hinweise zur Bearbeitung

Version und Dateneingabe

- Überprüfung Versionsnummer Blatt „Eingabe Bestand“ Feld B1
 - Vergleich aktuelle Version STARKIII-Seite
- Automatische Einlesung der Daten
 - Abgabe der Excel-Datei im xlsx-Format
- Größtenteils Überschneidung der anzugebenen Daten mit Antragsformular

Hinweis zur Eingabe
Pflichtfeld
Optionale Angabe

Anlagen

Bestandsgebäude

- Verbrauchsnachweise (Heizenergie, Strom)
- Ggfs. Berechnung Anteil Trinkwassererwärmung

Plangebäude

- Bilanzierung des Energiebedarfs (EnEV-Nachweis)
- Gleichwertigkeitsnachweis bei Verwendung von Wärmebrückenzuschlag $< 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Heizlastberechnung (DIN EN 12831)
- Ggfs. Nachweis Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe
- Ggfs. Zertifikat über individuellen PE-Faktor / Emissionsfaktor



Dateneingabe für das **Bestandsgebäude**

Allgemeine Angaben / Kontakt

Feld **Allgemeine Angaben**

- B 1 Objektname
- B 2 Name Antragsteller
- B 3 Postleitzahl des Objekts

Musterschule
Mustergemeinde
39108

Ansprechpartner für Rückfragen

- B 4 Name, Vorname
- B 5 Firma
- B 6 Telefon
- B 7 Fax
- B 8 E-Mail

Mustermann, Max
Ingenieurbüro xy
0123 234568
0123 326548
muster@test.net

Flächen / Energieträger

Zur Einrichtung

B 9 Anzahl Nutzer	120
B 10 Nutzungsart	
B 11 Bruttogrundfläche (BGF) [m ²]	
B 12 Nettogrundfläche (NGF) [m ²]	
B 13 Energieträger Heizung	
B 14 Energieträger Warmwasser	
* Individuelle Eingabe	
B 15 Eingabe CO ₂ Äquivalent [g/kWhel]	
B 16 Eingabe PE-Faktor	
B 17 Strombezug	Deutscher Strommix
* Individuelle Eingabe	
B 18 Eingabe CO ₂ Äquivalent [g/kWhel]	
B 19 Eingabe PE-Faktor	

Hinweis zur Individuellen Eingabe:
 Bitte fügen Sie einen Nachweis zu den veränderten Emissionsfaktoren bei.

Emissionsfaktoren

Emissionsfaktoren mit Vorketten		
Wärmebereitstellung [g/kWh EndE]	PE-Faktor	
Heizöl	313	1,15
Erdgas	239	1,13
Fernwärme (m. Netzverlusten ohne KWK)	294	1,08
* Individuelle Eingabe	0	0
Stromheizung	631	2,19
Pellets	18	0,06
Scheitholzessel	11	0,01
Biomasse-HKW	77	0,20
Biogasmix (BHKW)	109	0,52
Solarthermie	15	0,04
Oberflächennahe Geothermie	212	0,23
Strom [g/kWhel] Bestand	PE-Faktor	
Deutscher Strommix	631	2,19
* Individuelle Eingabe	0	0

Energieverbräuche

Berechnung des Energieanteils zur Trinkwassererwärmung

Vereinfachtes Verfahren:

Energiebedarfs für das geplante Gebäude * 1,05

oder

Detaillierte Berechnung z.B. entsprechend DIN 18599-8 bzw. Beiblatt 1

-> **Berechnung beifügen**

Bei stark abweichender Nutzung oder nicht vorhandener

Warmwasserbereitung bitte kurze Erläuterung beifügen!

B20-22 Energie

Wärm

B20-22 Heize

Klima

B23-25 Energieverbrauch Warmwasser

7.464

7.464

7.464

Strom

B26-28 Gesamtstromverbrauch [kWh]

12.803

13.086

13.133



Dateneingabe für das **geplante Vorhaben**

Flächen

Feld

P 1	Änderungen der Grundflächen?	ja
Bitte nur bei Flächenänderungen einzutragen		
P 2	Bruttogrundfläche neu (BGF) [m ²]	2.260
P 3	Nettogrundfläche neu (NGF) [m ²]	1.951

Energiebedarf / Energieträger

Energieerzeugung

Heizung		
P 4	Wärmeerzeuger	Wärmepumpe
P 5	Anteil Nutzwärmebedarf	53.508
P 6	Weiterer Wärmeerzeuger	Erdgas
P 7	Anteil Nutzwärmebedarf [kWh/a]	13.377
Warmwasser		
P	Warmwasserbereitung	Erdgas
P 9	Energiebedarf Warmwasserbereitung [kWh/a]	7.189
P 10	Weiterer Wärmeerzeuger (opt)	Stromheizung
P 11	Energiebedarf Warmwasserbereitung [kWh/a]	4.920
*Individuelle Eingabe		
P 12	Eingabe CO2 Äquivalent [g/kWhel]	
P 13	Eingabe PE-Faktor	

Angabe des
 Nutzwärmebedarfs!

Optional Wärmepumpe

Angaben zur Wärmepumpe		
P 18	Antriebsenergie	Gas
P 19	Jahresarbeitszahl	2,8

Bitte Quelle / Berechnung der Jahresarbeitszahl beifügen!

Strombedarf

Strom		
P 14	Strombedarf laut EnEV-Berechnung [kWh/a]	14.038
P 15	Strombezug *individuelle Eingabe	Deutscher Strommix
P 16	Eingabe CO2 Äquivalent [g/kWhel]	
P 17	Eingabe PE-Faktor	

Stromerzeugung

P 18	Anrechenbare Stromerträge aus EE-Anlagen [kWh/a]	
------	--	--



Berechnung

Tabellenblatt Berechnung

Berechnung Primärenergieverbrauch / CO2-Emissionen

	Bestand					Plan			
	2011	2012	2013	Mittel	je m ² NGF	Plan	je m ² NGF		
Endenergie [kWh/a]								Endenergie [kWh/a]	
Heizenergieverbrauch	169.794	166.573	184.903	173.757					
Korrekturfak.	1,19	1,08	1,04						
Heizung bereinigt	202.055	179.899	192.299	191.418	153,1	66.885	53,5	Heizenergiebedarf	
Energieverbrauch Warmwasser	7.464	7.464	7.464	7.464	6,0	7.109	5,7	Energiebedarf Warmwasser	
Stromverbrauch EnEV-Anteil	4.271	4.498	4.535	4.435	3,5	12.038	9,6	Strombedarf	
gesamt	213.790	191.860	204.298	203.316	163	86.032	68,8	gesamt	
Primärenergie [kWh/a]								Primärenergie [kWh/a]	
Heizung	218.219	194.291	207.683	206.731		36.710		Heizung	
Warmwasser	16.346	16.346	16.346	16.346		11.128		Warmwasser	
Strom	9.354	9.850	9.932	9.712		17.329		Strom	
gesamt	243.919	220.487	233.961	232.789	186,2	65.168	52,1	gesamt	
THG-Emissionen [t CO2 äqu./a]	Energieträger				[t CO2 äqu./a]	[kg/m²]	[t CO2 äqu./a]	[kg/m²]	Energieträger
Heizung I	Fernwärme (m. Netzve	59,4	52,9	56,5	56,3	45,0	4,6	3,65	Wärmepumpe
Heizung II							3,2		Erdgas
Warmwasser I	Stromheizung	10,3	10,3	10,3	10,3	8,3	1,0	0,80	Erdgas
Warmwasser II							1,8		Stromheizung
Strom	Deutscher Strommix	2,7	2,8	2,9	2,8	2,2	5,0	3,99	Deutscher Strommix
gesamt					69,4	55,5	15,6	12,48	

CO2-Einsparung: 53,8 t CO2 äqu./a
 entspricht einer Einsparung von **77,52%**

Berechnung Primärenergieverbrauch / CO2-Emissionen

	Bestand			Plan				Endenergie [kWh/a]	
	2011	2012	2013	Mittel	je m² NGF	Plan	je m² NGF		
Endenergie [kWh/a]									
Heizenergieverbrauch		169.794	166.573	184.903	173.757				
Korrekturfak.	1,19	1,08	1,04						
Heizung bereinigt		202.055	179.899	192.299	191.418	153,1	66.885	53,5	
Energieverbrauch Warmwasser		7.464	7.464	7.464	7.464	6,0	7.109	5,7	
Stromverbrauch EnEV-Anteil		4.271	4.498	4.535	4.435	3,5	12.038	9,6	
gesamt		213.790	191.860	204.298	203.316	163,2	86.032	68,8	
Primärenergie [kWh/a]									
Heizung		218.219	194.291	207.683	206.731		36.710	Heizung	
Warmwasser		16.346	16.346	16.346	16.346		11.128	Warmwasser	
Strom		9.354	9.850	9.932	9.712		17.329	Strom	
gesamt		243.919	220.487	233.961	232.789	186,2	65.168	52,1	
THG-Emissionen [t CO2 äqu./a]	Energieträger				[t CO2 äqu./a]	[kg/m²]	[t CO2 äqu./a]	[kg/m²]	Energieträger
Heizung I	Fernwärme (m. Netzve	59,4	52,9	56,5	56,3	45,0	4,6	3,65	Wärmepumpe
Heizung II							3,2		Erdgas
Warmwasser I	Stromheizung	10,3	10,3	10,3	10,3	8,3	1,0	0,80	Erdgas
Warmwasser II							1,8		Stromheizung
Strom	Deutscher Strommix	2,7	2,8	2,9	2,8	2,2	5,0	3,99	Deutscher Strommix
gesamt					69,4	55,5	15,6	12,48	

CO2-Einsparung: 53,8 t CO2 äqu./a
 entspricht einer Einsparung von **77,52%**

Übersicht Energiebedarfe

		Plan		
Mittel	je m ² NGF	Plan	je m ² NGF	
173.757				Endenergie [kWh/a]
191.418	153,1	66.885	53,5	Heizenergiebedarf
7.464	6,0	7.109	5,7	Energiebedarf Warmwasser
4.435	3,5	12.038	9,6	Strombedarf
203.316	163	86.032	68,8	gesamt

Übersicht CO₂-Einsparung

CO₂-Einsparung:	53,8	t CO₂ äqu./a
entspricht einer Einsparung von	77,52%	

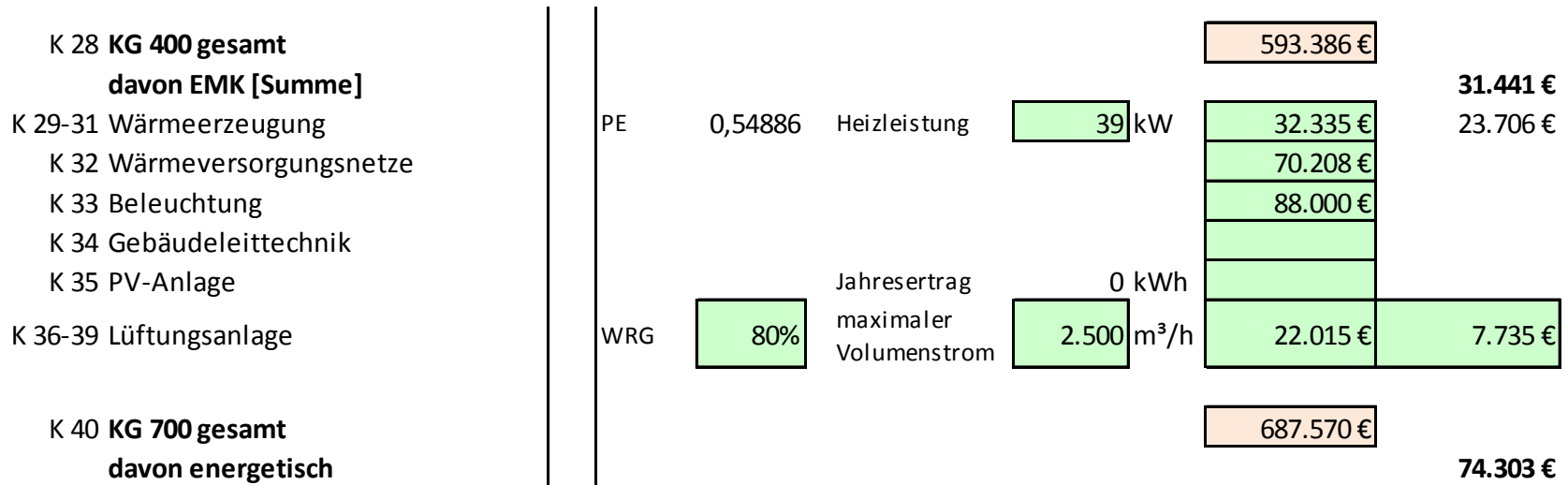


Kosten & Kennwerte

Gesamtkosten / KG 300

Feld					Kosten (brutto)	Energetisch relevante Mehrkosten (brutto)		
K 1	Gesamtkosten KG200-700			Menge	3.569.107 €			
	Spezifische Gesamtkosten							
K 2	KG 300 gesamt				2.127.500 €			
	davon EMK [Summe]					354.259 €		
K 3	sommerlicher Wärmeschutz				54.005 €			
K 4-7	Fenster mit $u < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$	#1	U-Wert	1,3	Fensterfläche	457 m ²	162.003 €	136.868 €
K 8-11	Dämmung Außenwand	#2	U-Wert	0,21	Dämmfläche	781 m ²	97.999 €	35.597 €
K 12-15	Dämmung obere Geschossdecke	#3	U-Wert	0,17	Dämmfläche	1.130 m ²	123.560 €	123.560 €
K 16-19	Dämmung Steildach	#3	U-Wert		Dämmfläche	m ²		
K 20-23	Dämmung Kellerdecke	#3	U-Wert		Dämmfläche	m ²		0 €
K 24-27	Dämmung Bodenplatte	#3	U-Wert	0,32	Dämmfläche	1.122 m ²	58.234 €	58.234 €

KG 400 + 700



Kennwerte für Auswahlkriterien

klimakorrigierter durchschnittlicher Heizenergieverbrauch 191.418 kWh
 künftiger Heizwärmebedarf 66.885 kWh
geplante Heizwärmeenergieeinsparung 124.533 kWh

Spezifische Heizenergieeinsparung	119 kWh/m²a
Kosten der Energieeinsparung	17,0 Ct/kWh
Spezifische CO2 Vermeidung	47,5 kg CO2 äqu./m²a

Vielen Dank!



Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e.V.

Tel: 030 84710697-0

info@fee-ev.de

www.fee-ev.de