



Markus Hörning GmbH

Lengenfelder Straße 5a

08228 Rodewisch

Energiegutachten

Vom: 31.07.2018

Überarbeitet am: 01.08.2018

Energiegutachten

für

Projekt: Modernisierung zweier Mehrfamilienhäuser

Im Auftrag von:

Markus Hörning GmbH

"Projektinhaber"

Im Rahmen der Prüfung für ein Crowdfunding auf der Plattform

www.bettervest.com

Durchgeführt von:

Allan Ullrich-Preuß

"Gutachter"

KONTAKTDATEN

Projektinhaber:

Firma: Markus Hörning GmbH
Vertretungsberechtigter-Name: Frank Feustel
Adresse: Lengenfelder Straße 5a, 08228 Rodewisch
Telefon: (+49) 03744 - 3652050
Fax: (+49) 03744 - 3652049
E-Mail: office@mhproperties.de

Gutachter:

Firma: B.A.U.M. Consult GmbH
Berater-Name: Allan Ullrich-Preuß
Adresse: Osterstraße 58, 20259 Hamburg
Telefon: (+49) 040 - 707006923
Fax: (+49) 040 - 707006915
E-Mail: a.ullrich@baumgroup.de

ZUSAMMENFASSUNG

Zwei Objekte der Markus Hörning GmbH sollen energetisch saniert und verkauft werden. Bei den Objekten handelt es sich um zwei Mietshäuser mit neun und fünf Wohneinheiten.

Im Rahmen der energetischen Sanierung sollen die Heizungsanlagen mit Brennwertgeräten ausgestattet und ein hydraulischer Abgleich durchgeführt. Weiter sollen die Objekte teilgedämmt werden. In der einen Liegenschaft soll die oberste Geschossdecke gedämmt werden, um die Wärmeverluste über das Dach zu verringern. In der anderen Liegenschaft sollen die bestehenden Dachgeschosswohnungen komplett gedämmt, um den Gasverbrauch zu verringern und das Wohlbefinden der Mieter und damit den Wert der Immobilie zu steigern.

Geschäftsgegenstand der überwiegend auf Eigenkapitalbasis am Markt tätigen Markus Hörning GmbH ist der An- und Verkauf sowie die Verwaltung eigener Grundstücke und Immobilien, die Projektentwicklung und anschließende Vermietung bzw. Dienstleistungstätigkeit im Bereich Immobilien. Dabei nimmt die Vorbereitung und Durchführung von energetischen Bauvorhaben als Bauherr im eigenen Namen für eigene Rechnung breiten Raum ein.

Ziel der Markus Hörning GmbH ist die erfolgreiche und gemeinsame Umsetzung ganzheitlicher, rentabler Immobilienprojekte. Sie erwirbt historisch wertvolle Immobilien in vorwiegend zentralen Lagen und saniert zukunftsorientiert und energetisch-nachhaltig bei gleichzeitiger Neugestaltung der Wohnraumzuschnitte auf heutige Bedürfnisse.

Die Unternehmenspolitik ist auch strategisch auf wirtschaftlich interessante, ganzheitliche Konzepte im Bereich der Wohnraumschaffung und ökologischen Ausrichtung fokussiert. Dabei stehen eindeutig Nachhaltigkeit und Rentabilität durch Qualität statt Quantität im Mittelpunkt des Interesses.

INHALTSVERZEICHNIS

KONTAKTDATEN	3
ZUSAMMENFASSUNG	4
1 EINLEITUNG	6
AUSGANGSLAGE UND STANDORT / ZIEL DES PROJEKTES UND GENUTZTE TECHNOLOGIEN*	6
2 ENERGETISCHE MACHBARKEITSANALYSE	7
2.1 GASVERBRÄUCHE DER LETZTEN 3 JAHRE*	7
2.2 AUSSAGE ZU DEN VERWENDETEN HAUPTBAUTEILEN	7
2.2.1 <i>Erfahrungswerte/ Meinung zu den genutzten Bauteilen</i>	8
3 WIRTSCHAFTLICHKEITSANALYSE	9
3.1 INVESTITIONSKOSTEN DER ENERGIEMAßNAHME*	9
3.2 ERLÖSE AUS SICHT DES PROJEKTINHABERS.....	9
3.2.1 <i>IST – Zustand Energie- und Wartungskosten, Ausgaben und Einnahmen*</i>	9
3.2.2 <i>SOLL – Zustand Energie- und Wartungskosten, Ausgaben und Einnahmen</i>	10
3.2.3 <i>Tilgungsplan</i>	11
3.2.4 <i>Wirtschaftlichkeit des Projektinhabers</i>	11
4 CO₂-BILANZ	12
4.1 SOLL - IST – ZUSTAND CO ₂ EMISSIONEN.....	12
5 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT	13
APPENDIX	13

1 EINLEITUNG

Ausgangslage und Standort / Ziel des Projektes und genutzte Technologien*

Gegenstand des Projektes ist die Modernisierung zweier Wohnanlagen mit Heizungssanierung und Dämmung an zwei Standorten.

- **Objekt 1 (Oederan):** Straße des Friedens 95 / 95a, 09569 Oederan OT Breitenau
 - 2 Mehrfamilienhäuser mit 4 und 5 Wohneinheiten
 - Baujahr: 1865
 - Modernisierung: 2000, 2015 und 2018
 - Grundstücksfläche: 2.759 m²
 - Wohnfläche: 667 m²
 - Geschosse: 2 + DG
 - Energieausweistyp: Keiner (Denkmalschutz)
 - Energieverbrauch: 119,65 kWh/a, Klasse D
 - Heizungsart: zentrale Gasheizung (108 kW, 2000)
 - Warmwasser: über Heizung

- **Objekt 2 (Reichenbach):** Stockmannstraße 5, 08468 Reichenbach
 - Mehrfamilienhaus mit 5 Wohneinheiten
 - Baujahr: 1915
 - Modernisierung: 2009 und 2017/2018
 - Grundfläche: 290 m²
 - Geschosse: 3 + DG
 - Wohnfläche: 400 m²
 - Energieausweistyp: Bedarfsausweis
 - Energieverbrauch: 222,1 kWh/a, Klasse G
 - Heizungsart: zentrale Gasheizung (48 kW, 1993)
 - Warmwasser: über Heizung

**Quelle: Projektinhaber*

2 ENERGETISCHE MACHBARKEITSANALYSE

2.1 Gasverbräuche der letzten 3 Jahre*

Die Gas- und Stromverbräuche der Liegenschaften sind zu gering für Lastprofilmessungen. Die Gasverbräuche der letzten drei Jahre sind folgend dargestellt:

- Objekt 1 (Oederan):
 - 2015: 90.151 kWh/a
 - 2016: 118.762 kWh/a
 - 2017: 126.250 kWh/a
 - Ø: 111.721 kWh/a

- Objekt 2 (Reichenbach):
 - 2015: 50.163 kWh/a
 - 2016: 49.429 kWh/a
 - 2017: 44.425 kWh/a
 - Ø: 48.006 kWh/a

**Quelle: Projektinhaber*

2.2 Aussage zu den verwendeten Hauptbauteilen

Die Hauptbauteile der geplanten Maßnahmen sind (nach Vorgabe des Projektinhabers) auf die Objekte wie folgt aufgeteilt.

Objekt 1 (Oederan)

1. Dämmung der oberen Geschossdecke mit 100 mm Dämmschicht.

Die größten Wärmeverluste treten über die oberste Geschossdecke bzw. das Dach auf. Das Objekt steht unter Denkmalschutz, weshalb eine Fassadendämmung zu einem späteren Zeitpunkt nicht in Frage kommt. Somit sollten die Wärmedurchgangskoeffizienten der Geschossdecke und der Außenwände in einem sinnvollen Verhältnis zueinanderstehen. Mit einer 100 mm Dämmung der Geschossdecke kann ein gutes Verhältnis der Wärmedurchgangskoeffizienten sowie Kosten und Nutzen erreicht werden.

2. Ersatz des bestehenden Heizkessels durch einen effizientem Brennwertkessel mit ca. 65 kW. Sofern der hydraulische Abgleich noch nicht durchgeführt worden ist, sollte dies nachgeholt werden.

Die bestehende Heizungsanlage hat eine Wärmeleistung von 108 kW. Wie folgende Berechnung zeigt, ist der Heizkessel damit überdimensioniert. Ein Brennwertkessel mit 65 bis 70 kW ist demnach zu empfehlen.

- Maximal Verbrauch der letzten drei Jahre: 126.250 kWh/a
- Angenommene, maximale Vollbenutzungsstunden: 2.000 Vbh/a
- Angenommene Minimalleistung: 63 kW

Objekt 2 (Reichenbach)

1. Dämmung der bestehenden Dachgeschosswohnung mit 100 mm Dämmschicht.

Die Dachgeschosswohnungen sollen komplett gedämmt werden. Dies ist nicht nur für einen geringeren Wärmebedarf im Winter wichtig, sondern schützt vor allem auch im Sommer vor zu hohen Temperaturen in den Wohnungen. Dies trägt deutlich zum Wohlbefinden der Mieter bei.

2. Ersatz des bestehenden Heizkessels durch einen effizientem Brennwertkessel mit 25 bis 30 kW sowie Durchführung des hydraulischen Abgleichs.

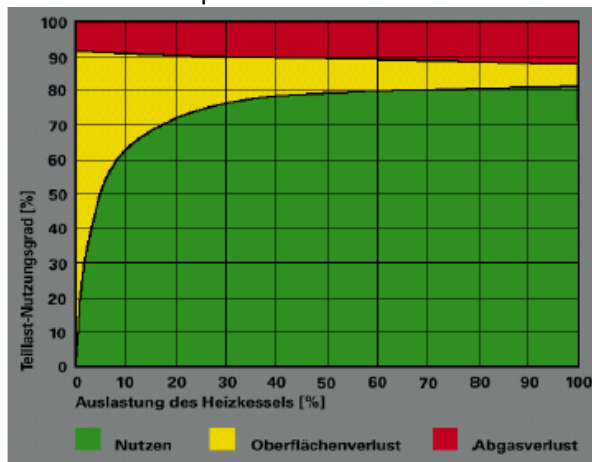
Die Nennleistung des neuen Brennwertkessels wurde simultan zu Objekt 1 berechnet:

- Maximal Verbrauch der letzten drei Jahre: 580.163 kWh/a
- Angenommene, maximale Vollbenutzungsstunden: 2.000 Vbh/a
- Angenommene Minimalleistung: 25 kW

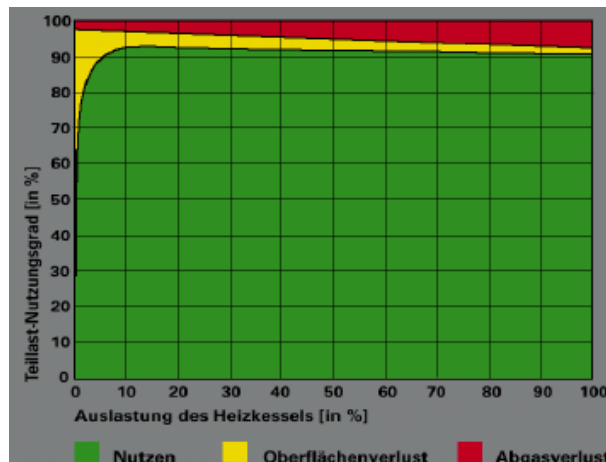
Die Nennleistung der alten Heizungsanlage liegt bei 48 kW. Damit ist die Heizung überdimensioniert.

Gasbrennwertkessel haben nicht nur im optimalen Arbeitsbereich (70 bis 100 % Auslastung) einen höheren Wirkungsgrad als Niedertemperaturkessel. Vor allem im Teillastbereich sind die Verluste deutlich geringer. Somit sind vor allem in den Übergangszeiten sowie für die Warmwasserbereitung im Sommer hohe Einsparungen zu erwarten, wie in folgenden Grafiken dargestellt ist.

Alter Niedertemperaturkessel



Neuer Brennwertkessel



Quelle: IHK - EUREM – Energy Manager Kurs 2017

2.2.1 Erfahrungswerte/ Meinung zu den genutzten Bauteilen

Dämmmaßnahmen im Wohnungsbau sind seit Jahren erprobt. Die geplanten Dämmmaßnahmen sind beide von Innen geplant. Damit ist die Dämmung gut vor Witterungseinflüssen geschützt.

Gasbrennwertkessel sind seit Jahren Stand der Technik. Bei guter Systemeinbindung und sauberer Kondensatabführung sind keine Probleme zu erwarten. Wichtig bei dem Einsatz von Brennwertkesseln ist ein gut durchgeführter hydraulischer Abgleich um gleichmäßige und vor allem niedrige Rücklauftemperaturen zu erhalten. Zudem muss sichergestellt werden, dass die Wärmeabgabe der Heizkörper ausreicht um niedrige Rücklauftemperaturen erreichen. Nur so kann der Brennwerteffekt bestmöglich ausgenutzt werden. (Aussagen hierzu liegen nicht vor.)

3 WIRTSCHAFTLICHKEITSANALYSE

3.1 Investitionskosten der Energiemaßnahme*

Die Investitionskosten der Maßnahmen (Dämmung und Heizung) teilen sich auf die beiden Objekte wie folgt auf:

Objekt 1 (Oederan): 79.970 €

Objekt 2 (Reichenbach): 50.090 €

Kosten Energieberater: 3.000 €

Investitionskosten Gesamt: 133.060 €

**Quelle: Projektinhaber*

3.2 Erlöse aus Sicht des Projektinhabers

3.2.1 IST – Zustand Energie- und Wartungskosten, Ausgaben und Einnahmen*

Der Ist – Zustand (Gasverbrauch und Gaskosten, bei marktüblichen Preisen von 4,5 Cent/kWh) ist im Folgenden dargestellt:

- Objekt 1 (Oederan):
 - 2015: 90.151 kWh/a = 4.057 €/a
 - 2016: 118.762 kWh/a = 5.344 €/a
 - 2017: 126.250 kWh/a = 5.681 €/a
 - Ø: 111.721 kWh/a = 5.027 €/a

- Objekt 2 (Reichenbach):
 - 2015: 50.163 kWh/a = 2.257 €/a
 - 2016: 49.429 kWh/a = 2.224 €/a
 - 2017: 44.425 kWh/a = 1.999 €/a
 - Ø: 48.006 kWh/a = 2.160 €/a

**Quelle: Projektinhaber*

Wartungskosten fallen bei den geplanten Dämmmaßnahmen nicht an. Der Wartungsaufwand der Brennwertkessel ist ähnlich wie der für Niedertemperaturkessel. Auf Grund gleichbleibender Wartungskosten werden diese in der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nicht berücksichtigt.

Die Erlöse des Projektinhabers setzen sich aus den Mieteinnahmen* zusammen.

- Objekt 1 (Oederan): 40.140 €/a
- Objekt 2 (Reichenbach): 21.994 €/a
- Gesamt: 62.134 €/a

**Quelle: Projektinhaber*

Die Objekte sollen zudem verkauft werden. Dazu wurden Marktwertabschätzung* durchgeführt.

- Objekt 1 (Oederan): 600.000 €
- Objekt 2 (Reichenbach): 324.000 €
- Gesamt: 934.000 €

**Quelle: Projektinhaber*

Die Erlöse decken die Darlehenssumme um ein Vielfaches. Das Risiko des Darlehens ist somit als gering einzustufen. Die vorgenannten Angaben und Bewertungen zum Risiko des Darlehens stammen vom Projektinhaber. Eine Prüfung ist nicht Inhalt der Begutachtung.

3.2.2 SOLL – Zustand Energie- und Wartungskosten, Ausgaben und Einnahmen

Durch die Dämmmaßnahmen und Sanierung der Heizungsanlage werden folgende Einsparungen im Wärmebedarf (also im Gasverbrauch) geschätzt.

Dämmung der Dachgeschosdecke ca. 10 %

Umstellung auf Brennwertkessel ca. 10 %

Gesamt ca. 20 %

Daraus ergeben sich folgende Einsparungen (berechnet mit einem marktüblichen Gaspreis von 4,5 Cent/kWh. Der Ist – Zustand wird aus dem Durchschnittswert der letzten drei Jahre berechnet.

- Objekt 1 (Oederan):
 - Ist – Verbrauch: 111.721 kWh/a = 5.027 €/a
 - Soll - Verbrauch: 89.377 kWh/a = 4.022 €
 - Einsparungen: 22.344 kWh/a = 1.005 €/a

- Objekt 2 (Reichenbach):
 - Ist – Verbrauch: 48.006 kWh/a = 2.160 €/a
 - Soll - Verbrauch: 38.405 kWh/a = 1.728 €/a
 - Einsparungen: 9.601 kWh/a = 432 €/a

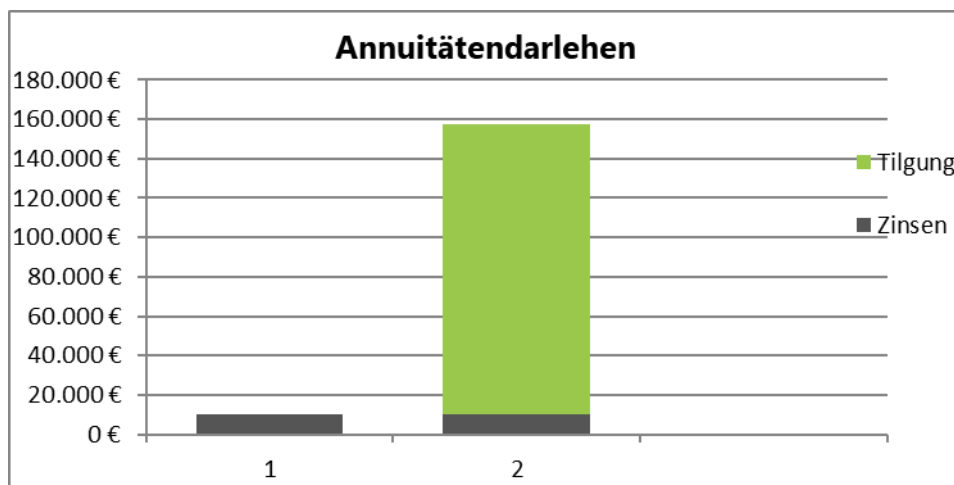
Der Soll-Zustand bzw. die Einsparungen kommen den Mietern zugute und werden somit nicht dem Projektinhaber (Markus Hörning GmbH) gutgeschrieben.

3.2.3 Tilgungsplan

Tilgungsplan

Periode	Zinsen	Tilgung	Zahlungsrate	Restdarlehen
Summe	€20.643,00	€147.450,00	€168.093,00	
0	-	-	-	€147.450,00
1	€10.321,50		€10.321,50	€147.450,00
2	€10.321,50	€147.450,00	€157.771,50	

Das Darlehen ist zu hoch um es rein aus den Mieteinnahmen zu begleichen. Die Objekte sollen jedoch verkauft werden. Deshalb wird ein tilgungsfreies Jahr vorgesehen, in welchem die Zinsen aus den Mieteinnahmen bezahlt werden. Im zweiten Jahr soll die gesamte Tilgung (und der Zins des zweiten Jahres) mit dem Erlös aus dem Verkauf der Objekte erfolgen.



Die vorgenannten Angaben und Bewertungen zum Risiko des Darlehens stammen von der bettervest GmbH. Eine Prüfung ist nicht Inhalt der Begutachtung.

3.2.4 Wirtschaftlichkeit des Projektinhabers

Investitionskosten	133.067 €
Listing- und Marketingkosten	13.271 € 9,00%
Treuhändergebühr	1.106 € 0,75%
Fundingsumme	147.443 €
Fundingsumme gerundet	147.450 €

Zusammensetzung Rückzahlung

Handlingfee an bettervest	1.474 €/Jahr 1,00%
Rückzahlung Investoren (Annuität)	81.553 €/Jahr
Jährliche Gesamtrückzahlungen	83.028 €/Jahr

Wirtschaftlichkeit

Rendite Investoren	7,0%
Darlehenslaufzeit	2 Jahre

Die vorgenannten Angaben und Bewertungen zum Risiko des Darlehens stammen von der bettervest GmbH. Eine Prüfung ist nicht Inhalt der Begutachtung.

4 CO₂-BILANZ

4.1 SOLL - IST – Zustand CO₂ Emissionen

Für beide Objekte zusammen wurden die folgenden CO₂ Emissionen ermittelt. Diese wurden anhand des durchschnittlichen Gasverbrauchs der letzten drei Jahre und dem vom BAFA herausgegebenen Faktor für Erdgas ermittelt.

Oederan:

Erdgas - CO ₂ Faktor	0,226	kg CO ₂ /kWh
Ist - Gasverbrauch	111.721	kWh/a
Ist - CO ₂ Ausstoß	25,2	t CO ₂ /a
Soll - Gasverbrauch	89.377	kWh/a
Soll - CO ₂ Ausstoß	20,2	t CO ₂ /a
Gaseinsparungen	22.344	kWh/a
CO ₂ Einsparungen	5,0	t CO ₂ /a

Reichenbach:

Erdgas - CO ₂ Faktor	0,226	kg CO ₂ /kWh
Ist - Gasverbrauch	48.006	kWh/a
Ist - CO ₂ Ausstoß	10,8	t CO ₂ /a
Soll - Gasverbrauch	38.405	kWh/a
Soll - CO ₂ Ausstoß	8,7	t CO ₂ /a
Gaseinsparungen	9.601	kWh/a
CO ₂ Einsparungen	2,2	t CO ₂ /a

5 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Die Maßnahmen sind aus energetischer Sicht sinnvoll und helfen den Gasverbrauch zu verringern und das Wohlbefinden der Mieter zu steigern. Gleichzeitig wird der Wert der Immobilien durch die Sanierungsmaßnahmen gesteigert.

Die Einsparungen der Investitionsmaßnahmen durch geringere Gasverbräuche kommen den Mietern zugute und stehen somit nicht für die Tilgung zur Verfügung. Die Mieteinnahmen sowie der Erlös aus dem geplanten Verkauf der Objekte sollen (laut Projektinhaber) für die Tilgung und Begleichung der Zinsen zur Verfügung stehen. (Diese Daten sind nicht Gegenstand der Prüfung.)

APPENDIX

- Marktwertabschätzung Oederan
- Marktwertabschätzung Reichenbach

1. Objekt Oederan: ca. 600.000,- €

Auftrag Büroorganisation Navigator Tabellen Einstellungen Extras Hilfe

Ertragswert Sachwert Ansicht: EW + SW

Rohertrag pro Jahr	40.440,00 €	Sachwert der Gebäude	665.128,75 €
- Bewirtschaftungskosten pro Jahr	- 8.088,00 €	+ Sachwert der Außenanlagen	20.000,00 €
[20,00 % von 40.440,00 €]		= Sachwert der Gebäude und Außenanlagen	685.128,75 €
= Reinertrag pro Jahr	= 32.352,00 €	+ Bodenwert (nicht selbstständig nutzbar)	+ 109.440,00 € 17,21 % vom Sachwert
- Reinertragsanteil des Bodens pro Jahr	- 5.472,00 €	= vorläufiger Sachwert	= 794.568,75 €
[5,000 % von 109.440,00 €]		* Sachwertfaktor (Marktanpassung)	* 0,80
= Ertrag der Geb. und Außenanlagen/Jahr	= 26.880,00 €	= vorläufiger marktangepasster Sachwert des Grundstücks	= 635.655,00 €
* Barwertfaktor	* 18,256	+ Bodenwert (selbstständig nutzbar)	+ 0,00 €
[5,000 % Lz; 50 Jahre RND]		+/- besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale	+ 0,00 € 0,00 % vom Sachwert
= Wert der Gebäude und Außenanlagen	= 490.721,28 €	= Sachwert des Grundstücks	= 635.655,00 €
+ Bodenwert	+ 109.440,00 €	rd.	636.000,00 €
= vorläufiger Ertragswert des Grundstücks	= 600.161,28 €		
+/- besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale	+ €		
= Ertragswert des Grundstücks	= 600.161,28 €		
rd.	600.000,00 €		

relative Werte		relative Werte pro m² WF/NF	
Ertragswert	} Ertragsvervielfacher	relativer Bodenwert	= € / m² WF/NF
Rohertrag		= 14,8	
Ertragswert		= 18,5	
Reinertrag		rel. bes. objektspez. Grundstücksmerkmale	= € / m² WF/NF
		relativer Sachwert	= € / m² WF/NF

Abweichung rd. 6 %

Schließen Zurück Weiter Hilfe

2. Objekt Reichenbach: ca. 324.000,- €

Auftrag Büroorganisation Navigator Tabellen Einstellungen Extras Hilfe

Ertragswert Sachwert Ansicht: EW + SW

Rohertrag pro Jahr	22.135,20 €	Sachwert der Gebäude	397.491,25 €
- Bewirtschaftungskosten pro Jahr	- 4.427,04 €	+ Sachwert der Außenanlagen	9.000,00 €
[20,00 % von 22.135,20 €]		= Sachwert der Gebäude und Außenanlagen	406.491,25 €
= Reinertrag pro Jahr	= 17.708,16 €	+ Bodenwert (nicht selbstständig nutzbar)	+ 12.600,00 € 3,76 % vom Sachwert
- Reinertragsanteil des Bodens pro Jahr	- 630,00 €	= vorläufiger Sachwert	= 419.091,25 €
[5,000 % von 12.600,00 €]		* Sachwertfaktor (Marktanpassung)	* 0,80
= Ertrag der Geb. und Außenanlagen/Jahr	= 17.078,16 €	= vorläufiger marktangepasster Sachwert des Grundstücks	= 335.273,00 €
* Barwertfaktor	* 18,256	+ Bodenwert (selbstständig nutzbar)	+ 0,00 €
[5,000 % Lz; 50 Jahre RND]		+/- besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale	+ 0,00 € 0,00 % vom Sachwert
= Wert der Gebäude und Außenanlagen	= 311.778,89 €	= Sachwert des Grundstücks	= 335.273,00 €
+ Bodenwert	+ 12.600,00 €	rd.	335.000,00 €
= vorläufiger Ertragswert des Grundstücks	= 324.378,89 €		
+/- besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale	+ €		
= Ertragswert des Grundstücks	= 324.378,89 €		
rd.	324.000,00 €		

relative Werte		relative Werte pro m² WF/NF	
Ertragswert	} Ertragsvervielfacher	relativer Bodenwert	= 31,42 € / m² WF/NF
Rohertrag		= 14,6	
Ertragswert		= 18,3	
Reinertrag		rel. bes. objektspez. Grundstücksmerkmale	= 0,00 € / m² WF/NF
		relativer Sachwert	= 835,41 € / m² WF/NF

Abweichung rd. 3 %

Schließen Zurück Weiter Hilfe