



# Proizvodnja električne energije u postojećoj Biotoplani Pinkovac

*Stromerzeugung in bestehenden Nahwärmenetzen*

## **Predavači:**

### *Vortragende:*

### **Dipl.-Ing. Franz Jandrisits**

Predsjednik Biotoplana Pinkovac  
*Obmann Biowärme Güttenbach*



### **Dipl.-Ing. Dr. Morteza Fesharaki**

Direktor i razvojni menadžer HERZ Energietechnik  
*Geschäftsführer und Entwicklungsleiter HERZ Energietechnik*

Našice, 08.09.2017



- udruga / zadruga s 255 članova  
*Vereinigung / Kooperation mit 255 Mitgliedern*
- u općini Güttenbach / Pinkovac 924 stanovnika / 350 kućanstava  
Potrošači topline: 73% kućanstava (!)  
*in der Gemeinde Güttenbach / Pinkovac 924 Einwohner / 350 Haushalte  
Wärmeverbraucher: 73% der Haushalte (!)*
- Cilj: Gospodarski rast članova kroz opskrbu obnovljivom toplinom i toplom vodom (tijekom cijele godine)  
*Ziel: Wirtschaftsförderung der Mitglieder durch Versorgung mit erneuerbarer Wärme und Warmwasser (ganzjährig)*

- Ulaganje u ukupnom iznosu od 4.644.329 eura za

*Investition von insgesamt: 4.644.329 EUR für*

- Razdjelnik za grijanje: 12.385m

*Fernwärmenetz: 12.385m*

- Stanice za grijanje kod potrošača: oko 250 s mjeračem topline i kontrolnim uređajem

*Übergabestationen bei Verbrauchern: ca. 250 mit Wärmezähler und Steuergerät*

- Kotao ulja: 1,35MW od 1997

*Öl-Spitzenlastkessel: 1,35MW seit 1997*

- Kotlovnica biomase: 1,7 MW (2,5 MW) od 2007

*Biomasse-Kessel: 1,7 MW (2,5MW) seit 2007*

- Photovoltaic: 20 kW od 2017

*Photovoltaic: 20kw seit 2017*

- Operativni troškovi (za 30.06.2016)

*Betriebskosten (per 30.06.2016)*

- Naknada za priključenje (jednom) € 9,000  
*Verbindungsgebühr (einmalig) € 9.000, -*
- Godišnja osnovna naknada 300.- € godišnje  
*Jährliche Grundgebühr € 300.- pro Jahr*
- Toplina košta € 0,09 po kWh sa PDV  
*Wärme kostet € 0,09 pro kWh inkl. MwSt.*
  
- Prodana topline po kućanstvu u prosjeku 15.380 kWh godišnje  
*Verkaufte Wärme pro Haushalt und Jahr im Durchschnitt 15.380kWh*
  - 1.380 € - godišnji ukupni troškovi po kućanstvu  
*1.380 € jährliche Gesamtkosten pro Haushalt*

- Najveći potrošači

*Größte Verbraucher*

- Stariji ljudi dom i jedna veća tvrtka s po 50 kW  
*Ältere Menschen und eine größere Firma mit je 50kW*
- Kućanstva s 10 do 15 kW  
*Haushalte mit je 10-15 kW*

- **Financiranje projekta** *Finanzierung des Projekts*

1997 / 1998 - krediti	€ 4,600,000.-	~4%/a
2001 – dobivanje subvencija <i>Auszahlung von Förderungen (43,7%)</i>	- € 2,010,200.-	
Dijelite za pridruživanje <i>Teil für Vereinigung</i>	€ 2,589,800.-	
+ interest	€ 400,000.-	!
Totalno za financiranje <i>Gesamt zu finanzieren</i>	€ 2,989,800.-	
Status kredita za platit 30.06.2016 <i>Status noch offener Kredit</i>	€ 800.000.-	0.96% 3-month Euribor

Napomena: potrebno je dinamički prikaz!  
*Hinweis: Dynamische Sicht ist notwendig!*

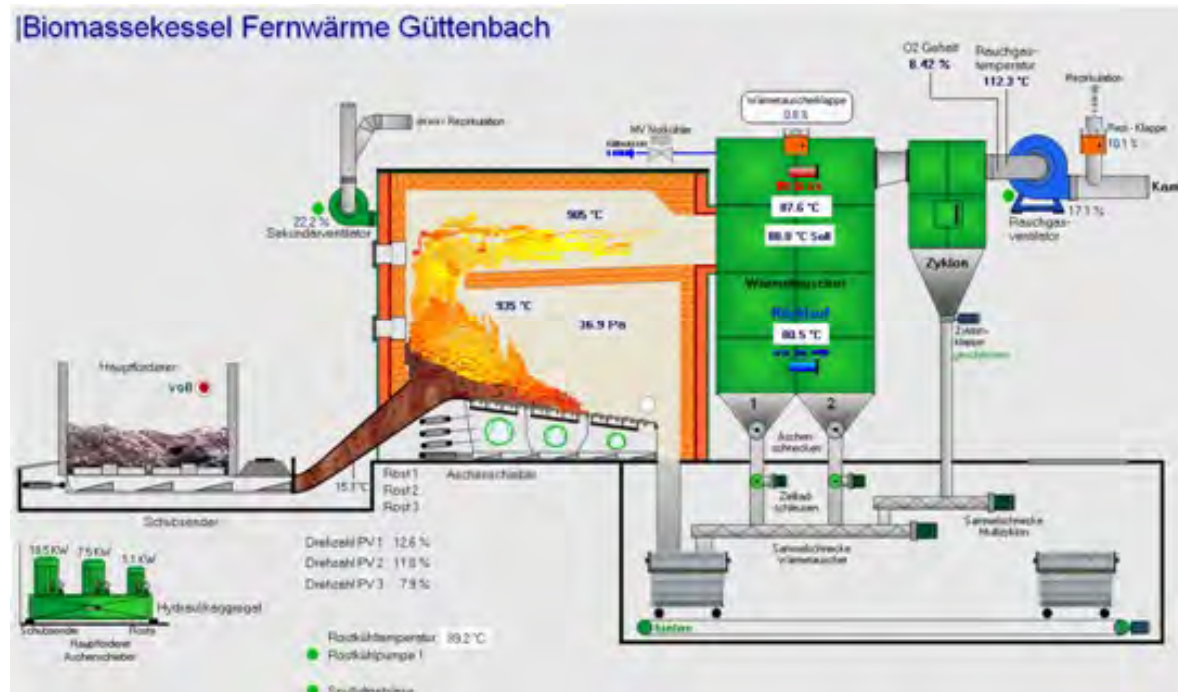
- **Važni karakteristični brojevi**

*Wichtige Kennzahlen*

Prihodi od prodaje <i>Umsatzerlöse</i>	€ 357,000.-	
Biomasa (drvne sječke) <i>Biomasse</i> (Hackgut)	€ 160,000.-	max. 30km
Doplatak za amortizaciju <i>Wertberichtigungen auf Abschreibungen</i>	€ 216,500.-	
Profit	€ 27,066.-	
Protok <i>Umsatz</i>	€ 131,548.-	

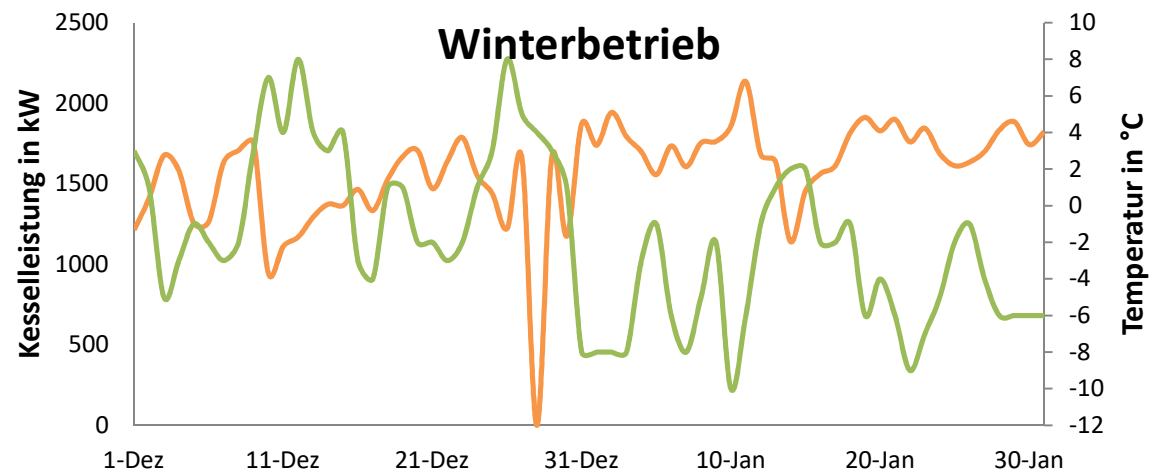
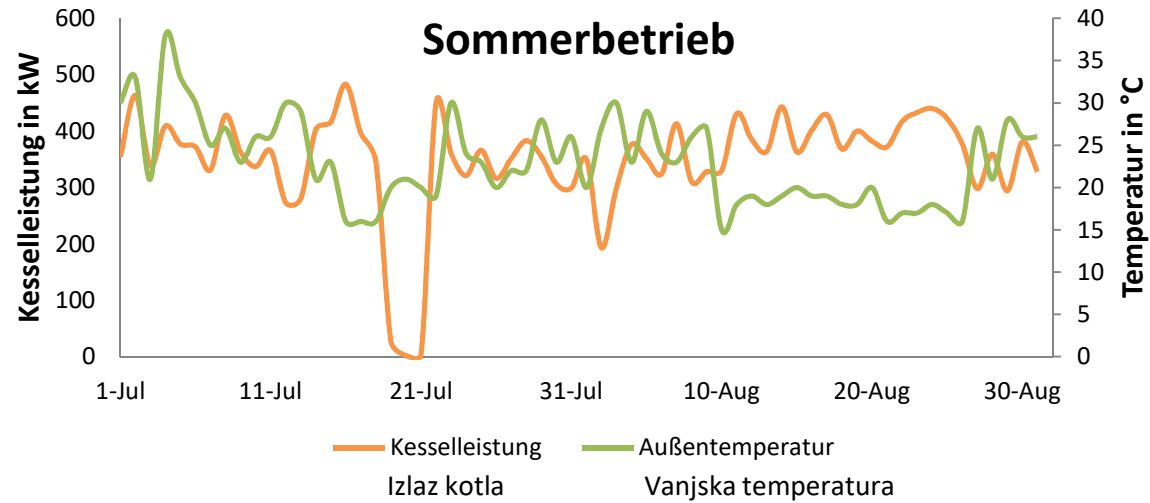
- 2 operatora (ugovor o uslugama)  
*2 Betreiber (Dienstleistungsvertrag)*
- 4 osobe (alternativni) za kratku dnevnu kontrolu postrojenja  
(~ 20min)  
*4 Personen (alternativ) für kurze tägliche Kontrolle (~20min)*

- Sada postoji u Pinkovacu:  
*Jetzt in Güttenbach:*



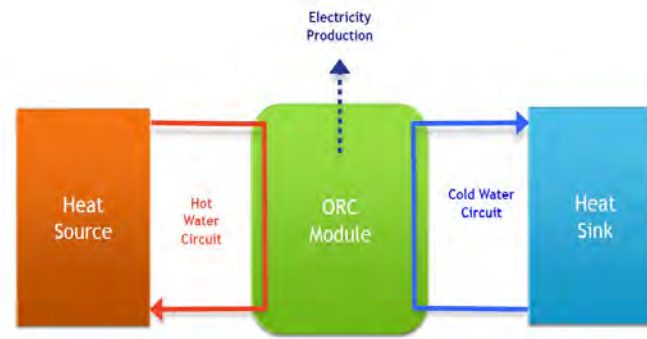


# Ljetni rad – Zimski rad



- Power Pack System by HERZ

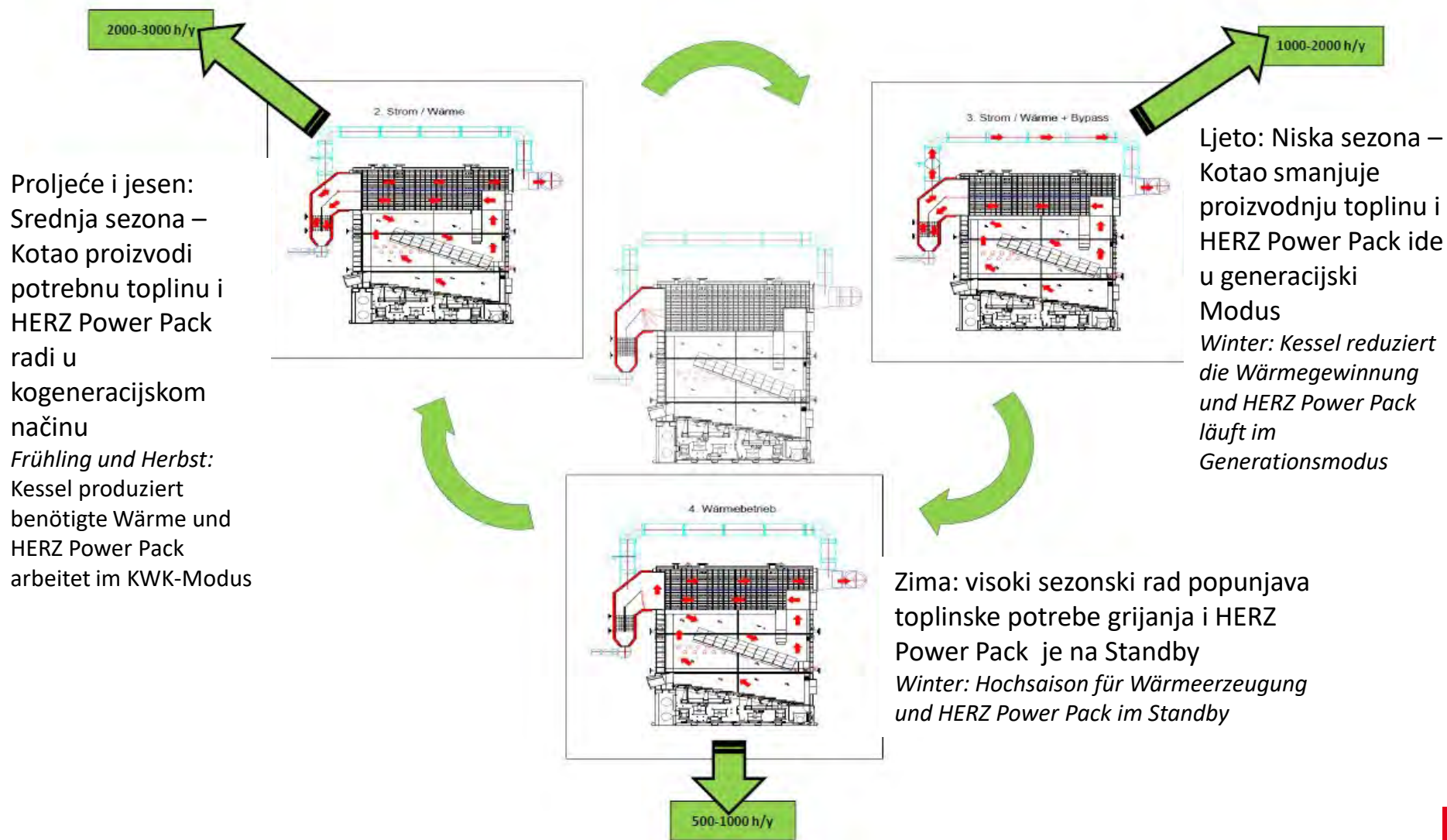
Kotao na biomasu  
*Biomassekessel*



Block diagram of the ORC system and connections



# Stromerzeugung in bestehenden Nahwärmenetzen



- **Ökonomische Bewertung:**

*Wirtschaftlichkeitsbetrachtung:*

- **Investitionen:**

*Investitionen:*

- **4.600.000€** za kompletan projekt bez ORC

*4.600.000€ für das komplette Projekt ohne ORC*

- **Dodatne Subvencije -2.000.000€**

*Zuzüglich Förderungen -2.000.000€*

- **Total za financiranje (minus subvencije) 2.600.000€**

*Total zu finanzieren (abzügl. Förderungen) 2.600.000€*

- **Power Pack ORC ~ 450.000€**

- **Godišnje ~ 4000m<sup>3</sup> drvne sječke = 78.000€**

*Zusätzlich pro Jahr ~ 4000<sup>3</sup> Hackgut = 78.000€*

- **15 godinaJahre x 78.000€ = 1.170.000€**

– Skupa Investicije 15 godina (minus Subvencije):

*Summe Investitionen 15 Jahre (abzügl. Förderungen):*

2.600.000€ (Kotao, Zgrada, ... Kessel, Gebäude, ...)

+

450.000€ (ORC)

+

1.170.000€ (sječka Hackgut)

=

4.220.000€

## Stromerzeugung in bestehenden Nahwärmenetzen

- Prihod izračunato na 15 godina i 0,22€/kWh elektr.

*Einnahmen: gerechnet auf 15 Jahre und 0,22€/kWh elektr.*

- Proizvodnja topline:

*Wärmeerzeugung:*

4.000.000kWh x 15godina*Jahre* x 0,075 €/kWh (bez PDV, *ohne MwSt.*) = 4.500.000€

- Proizvodnja struje:

*Stromerzeugung:*

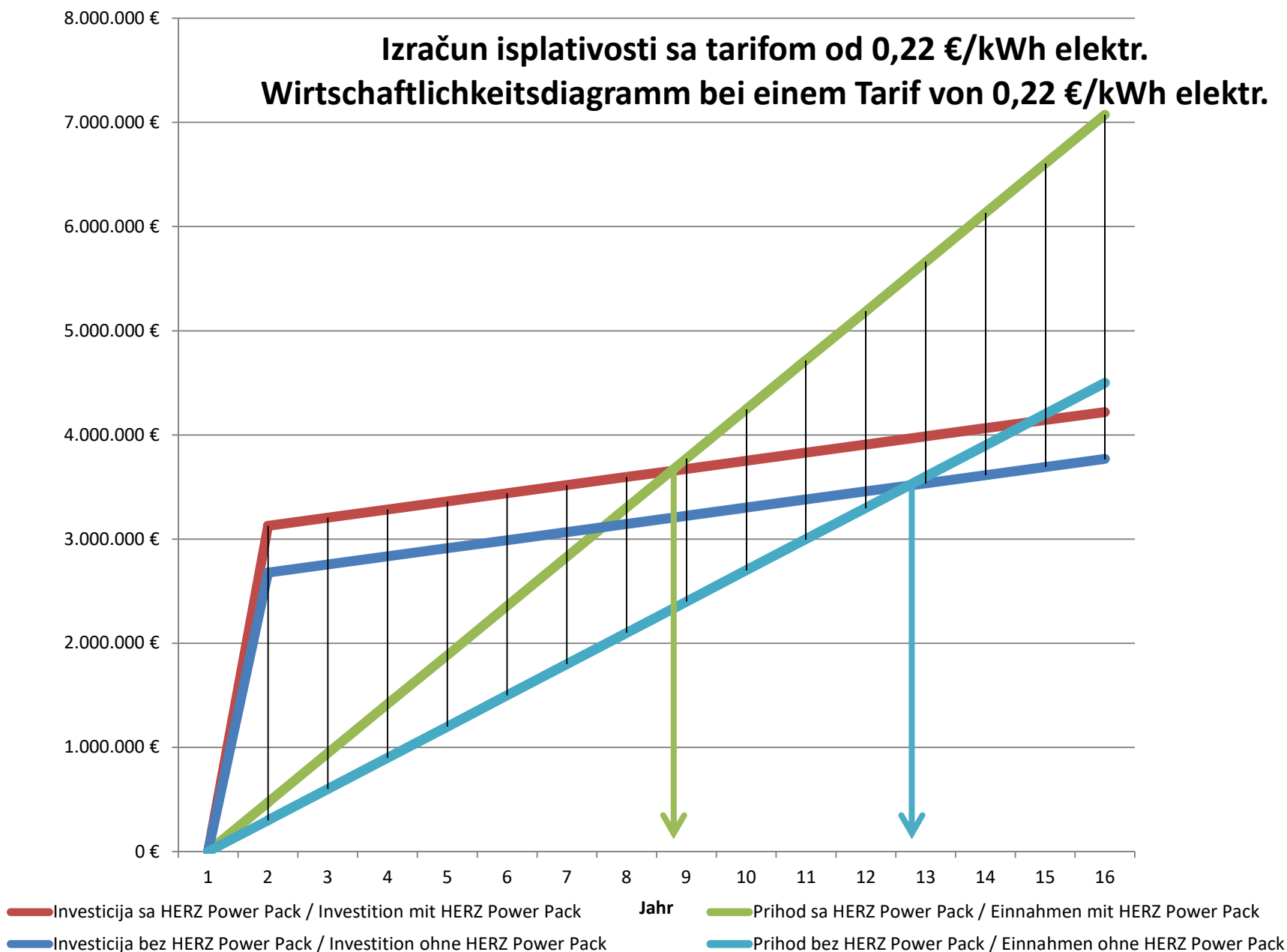
130kW x 6000h x 15godina*Jahre* x 0,22€/kWh =  
2.574.000€

Suma*Summe*:

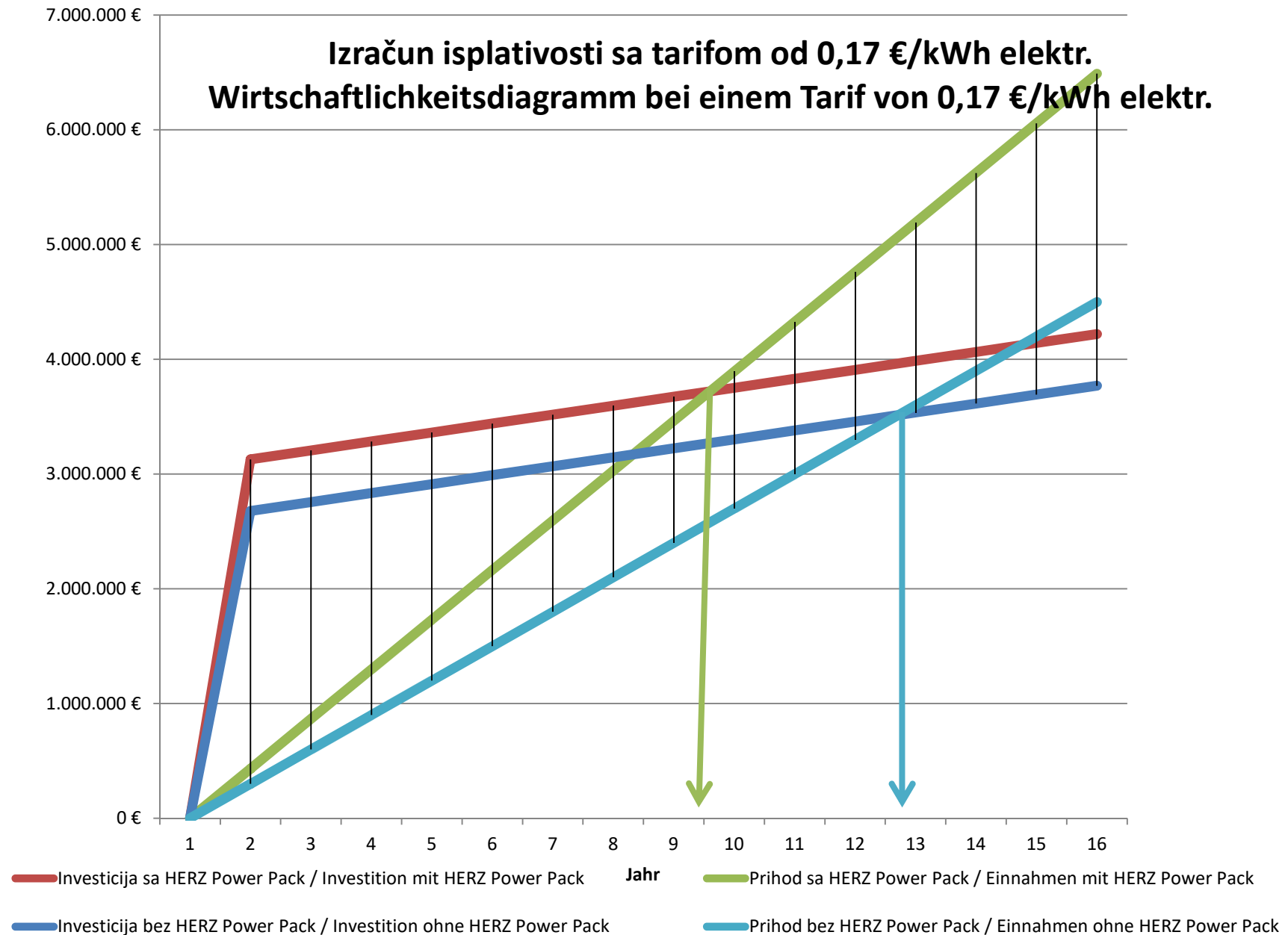
4.500.000€ + 2.574.000€  
= 7.074.000€

# Stromerzeugung in bestehenden Nahwärmenetzen

Izračun isplativosti sa tarifom od 0,22 €/kWh elektr.  
 Wirtschaftlichkeitsdiagramm bei einem Tarif von 0,22 €/kWh elektr.



# Stromerzeugung in bestehenden Nahwärmenetzen

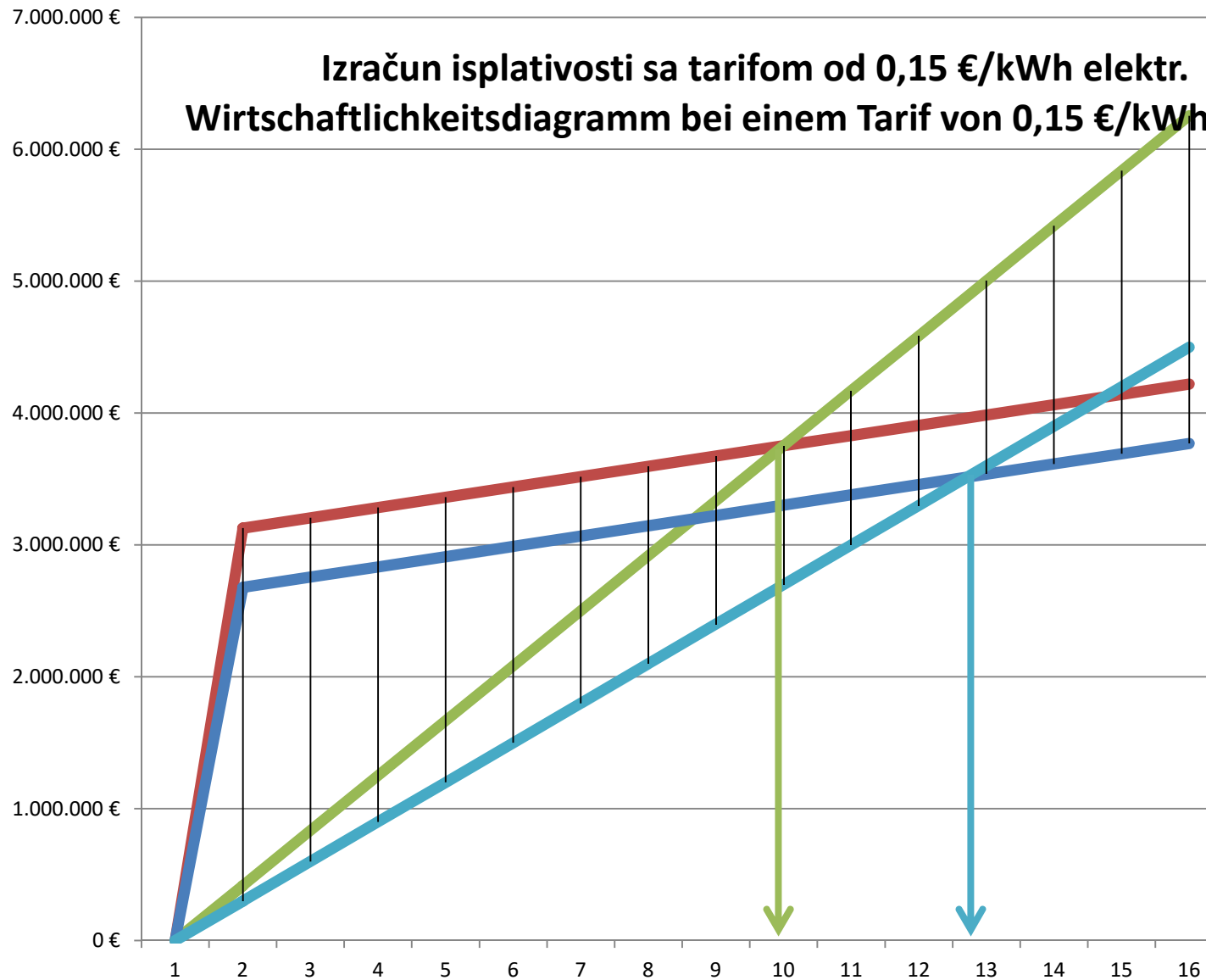




# Stromerzeugung in bestehenden Nahwärmenetzen



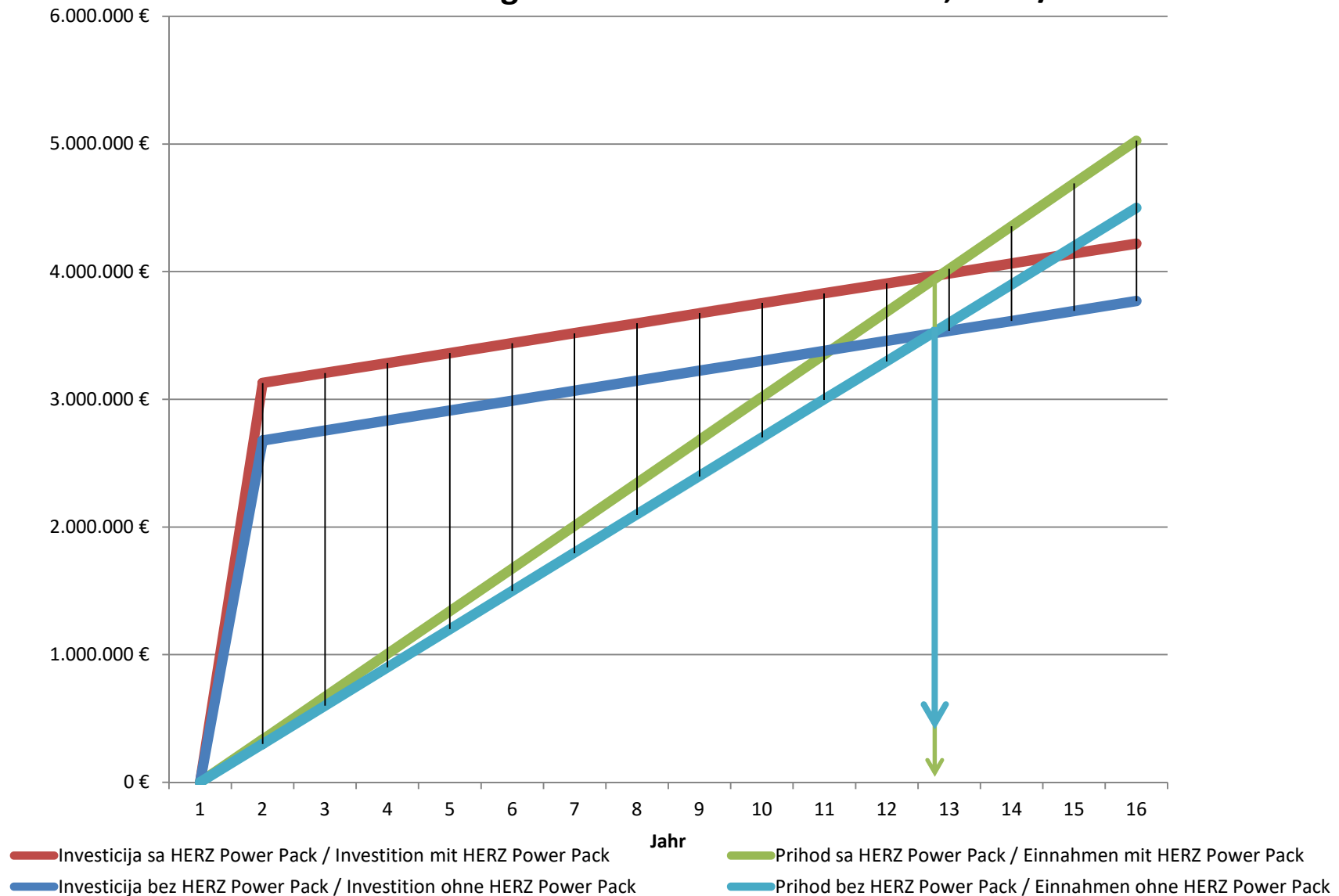
Izračun isplativosti sa tarifom od 0,15 €/kWh elektr.  
Wirtschaftlichkeitsdiagramm bei einem Tarif von 0,15 €/kWh elektr.



— Investicija sa HERZ Power Pack / Investition mit HERZ Power Pack  
— Investicija bez HERZ Power Pack / Investition ohne HERZ Power Pack

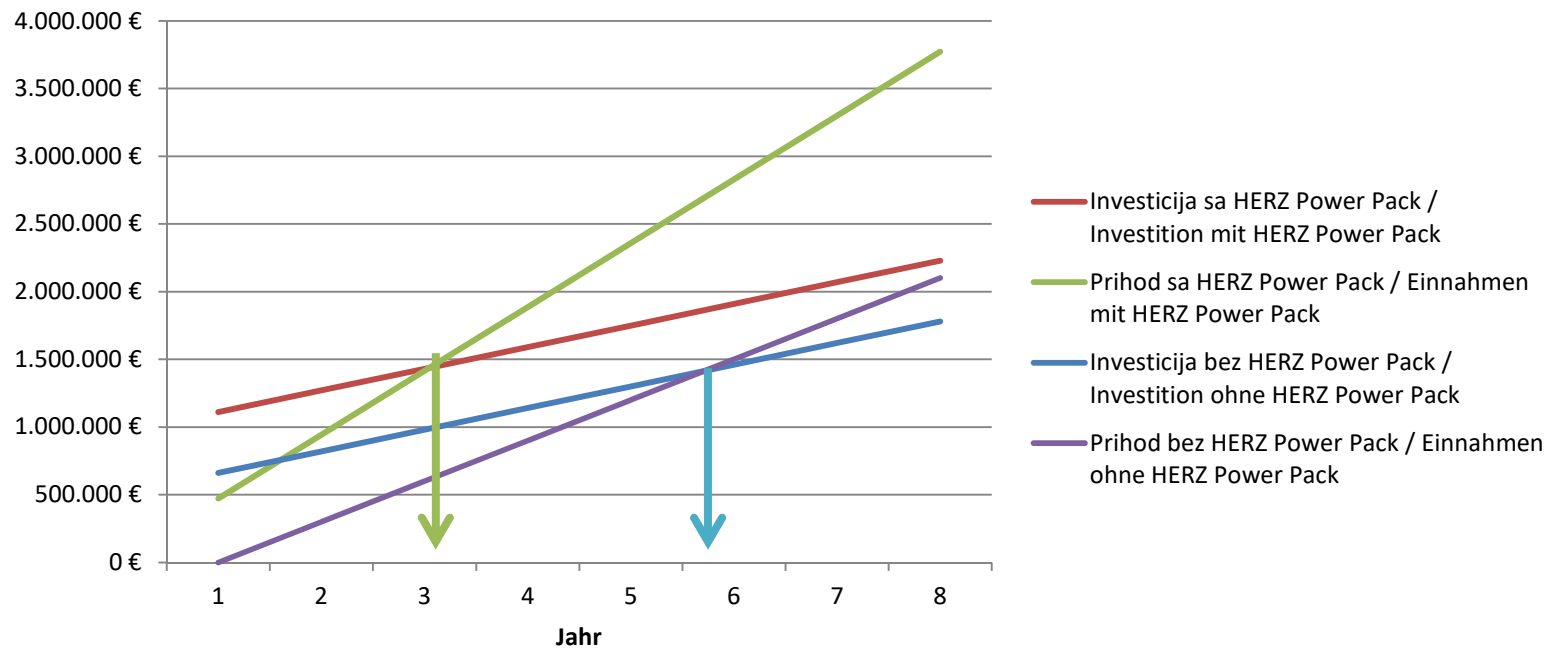
— Prihod sa HERZ Power Pack / Einnahmen mit HERZ Power Pack  
— Prihod bez HERZ Power Pack / Einnahmen ohne HERZ Power Pack

Izračun isplativosti sa tarifom od 0,045 €/kWh elektr.  
**Wirtschaftlichkeitsdiagramm bei einem Tarif von 0,045 €/kWh elektr.**



- Ako je zgrada postojana i dodaje se samo kotao i ORC postrojenje ...  
*Wenn das Gebäude bestehend ist und es wird nur der Kessel und die ORC Anlage hinzugefügt...*

## Izračun isplativosti sa tarifom od 0,22 €/kWh elektr. Wirtschaftlichkeitsdiagramm bei einem Tarif von 0,22 €/kWh elektr.



# KRAJ / ENDE

*Hvala na pažnji!*

*Danke für Ihre Aufmerksamkeit!*



HERZ-Biomassekessel unterbieten die strengsten Emissionsvorschriften.



**HERZ Energietechnik GmbH**

**A-7423 Pinkafeld, HERZstraße 1**

**Tel.: +43(0)3357 / 42840-0**

**Fax: +43(0)3357 / 42840-190**

e-mail: [office-energie@herz.eu](mailto:office-energie@herz.eu)

Homepage: [www.herz.eu](http://www.herz.eu)

