

## PRÄMIERTES PROJEKT

# BIOLOGISCHE LAND- UND FORST- WIRTSCHAFT GUT AIGEN

## KUFSTEIN

### Die energieautarke Pelletspressen einer Land- und Forstwirtschaft



#### UNTERNEHMENSPROFIL

Die biologische Land- und Forstwirtschaft am Thierberg, in Kufstein hat sich neben der Viehwirtschaft mit Pferden und Schafen auf die Herstellung von Brennholz, Hackgut und Holzpellets spezialisiert. Neben den landwirtschaftlichen Produkten wird auch Ökostrom aus Windkraft, PV und Holzgas hergestellt.

Seit 2004 werden ständig Effizienzmaßnahmen durchgeführt. Der große Strombedarf der Pelletsproduktion kann gänzlich durch Eigenproduktion von Ökostrom abgedeckt werden, trotzdem muss immer wieder auf das Netz zurückgegriffen werden. Zur Senkung des Energieaufwandes wurde im Jahr 2016 eine selbstentwickelte Pelletspress-

se gebaut welche bei gleicher Produktionsmenge nur mehr die Hälfte an Strom benötigt. Neben dem Materialeinsatz war der Strom der größte Hebel bei den Kosten. Jetzt nicht mehr.

#### STELLENWERT DER ENERGIEEFFIZIENZ

Wir haben 2004 begonnen den gesamten Betrieb umzustellen. Angefangen von einer Hackgutzentralheizung, mehreren PV Anlagen, einem Windrad, sowie einem Holzvergaser zur Strom und Wärmeproduktion für die Hackgutrocknung, die Pelletierung sowie die Heutrocknung und das komplette Wohnhaus; wurden diese Anlagen ständig optimiert und angepasst.

Neben der Steuerung der Trocknungsgebläse über Temperatur und Luftfeuchte helfen Messungen der Materialfeuchte bei einer energiesparenden Trocknung der Hackschnitzel. Am Betrieb laufen derzeit drei Elektrofahrzeuge welche mit Ökostrom geladen werden.



## ANDERE ANTRIEBE

### Vor Einführung der Maßnahme

#### Pelletpresse am Limit

Die alte Pelletpresse kam von einem finnischen Hersteller und wurde über ein Getriebe von einem 32 kW Motor angetrieben. Die vorge-schaltete Hammermühle wird mit einem 37 kW Motor angetrieben. Die Matrize war mit 2 Stück Kollerrollen bestückt, was mit einer ungleichmäßigen Matrizenbelastung einherging. Die Stromaufnahme bei voller Leistung (etwa 250 bis 280 kg/h) lag etwa bei 50 bis 55 Ampere. So wurden pro Tonne Holzpellets etwa 77 bis 85 kW an Strom nur für die Presse verbraucht. Der Netzanschluss kam oft an seine Grenzen. Neben der umständlichen Wartung der Anlage und

der ungleichmäßigen Belastung der Matrize kam es immer wieder zu Ausfällen und Störungen im Betrieb. Im Jahr wurden bis zu 1.400 Betriebsstunden produziert. Die Hammermühle wurde mit Hackgut beschickt und lief beinahe auf Vollast.

### Beschreibung der Maßnahme

Als biologische Land- und Forstwirtschaft steht die Ressourcenschonung an oberster Stelle und so musste eine Lösung zur Energieeinsparung gefunden werden. Da es am Markt keine passende Presse gab, haben wir uns entschlossen selbst die Planung und Entwicklung zu übernehmen und haben eine komplett neue Presse gebaut.

Durch die neue Presse, welche mit dem gleichen 32 kW Motor betrieben wird, aber stabiler ausgeführt ist und den Antrieb ohne Getriebe nun direkt mit Keilriemen hat, benötigen wir etwa 50 % weniger Strom. Die Presse wurde anstatt mit 2 nun mit 3 Kollerrollen ausgestattet, was nicht nur die Laufruhe erhöht, sondern auch den Materialverschleiß reduziert. Durch die Maßnahme können wir bei gleicher Produktionsleistung etwa 8 Euro pro Tonne Pellets an Strom einsparen. Bei einem Verkaufspreis von 210 Euro netto entspricht die Einsparung fast 4 % des Warenwertes, was in etwa gleich der aktuellen Gewinnspanne ist. Die Gewinnspanne kann somit verdoppelt werden bzw. die abgesetzte Menge über den günstigeren Preis erhöht werden. Ebenfalls kann künftig ein Betrieb über einen Stromspeicher bei geringerer Leistung leichter und vor allem günstiger realisiert werden. Die gesamten Förderanlagen wurden, wo sinnvoll, mit Wechselrichtern ausgestattet um die Leistung entsprechend zu steuern und zu regeln. So Laufen Gebläse nur bei Bedarf und Förderschnecken nur mit der aktuell nötigen Leistung. Die Regelung wird laufend angepasst und optimiert was zu einer weiteren Einsparung an Strom und geringeren Materialverschleiß führt.

Die bisherige Jahresmenge von etwa 350 Tonnen Pellets sollte mit der neuen Presse und der höheren Leistung anstatt in 1.400 Stunden in nur 1.090 Stunden möglich sein.

## ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	19.900 kWh/a
Kosteneinsparung:	4.000 EUR/a
Einmalige Investition:	29.000 EUR
Jahr der Realisierung:	2016



## ERNEUERBARE IM PRODUKTIONSPROZESS

### Vor Einführung der Maßnahme

Die gesamte Produktion wurde mit zugekauftem Ökostrom betrieben. Der selbst produzierte Photovoltaikstrom (15 kWp) von unseren PV-Movern und der vom Holzgas BHKW produzierte Strom (30 kW) wurden zur Gänze eingespeist. Nur das Windrad wurde mit seinen max. 5 kW elektrisch für den Eigenverbrauch genutzt. Die 65 kW Abwärme des Holzgas BHKW wurde für die Trocknung von Hackgut für die Pelletierung, für die Heutrocknung und das Wohnhaus verwendet. Die Gebläse sind bei Bedarf immer mit Volllast im Dauerbetrieb gelaufen.

### Beschreibung der Maßnahme

#### Selbstproduzierter Ökostrom

Der hohe Strombedarf der Pelletierung wird komplett durch selbstproduzierten Ökostrom gedeckt. Der Auslauf der 1. Förderung für den Ökostrom der PV-Anlage machte die Nutzung als Eigenbedarf (Überschusseinspeisung) möglich. Der Schaltschrank wurde entsprechend adaptiert und der PV-Strom wird nun wie die Abwärme des BHKWs für die Produktion von Pellets, der Heutrocknung, der Trocknung von Hackgut und für das Wohnhaus verwendet. Dadurch fällt der Betrieb der Hackgutzentralheizung komplett weg und sie dient nur noch als Reserveheizung. Durch den Einbau von Temperatur und Luftfeuchtesensoren kann die Hackgutrocknung effizienter arbeiten was in etwa 15 % Laufzeitersparnis bringt. Im Jahresschnitt ergibt sich eine Einsparung von 1.125 Betriebsstunden mit 8,8 kW.

## ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	9.900 kWh/a
Kosteneinsparung:	1.980 EUR/a
Einmalige Investition:	5.000 EUR
Jahr der Realisierung:	2017

## KONTAKT

### Firma

Michael Labek

Thierberg 11

6330 Kufstein

Tel.: +43 676 6809695

E-Mail: [info@biopellets-tirol.at](mailto:info@biopellets-tirol.at)

[www.biopellets-tirol.at](http://www.biopellets-tirol.at)