

Die Energie – Box

Die Komponenten:

Die Energie-Box besteht grundsätzlich aus einem Energieerzeuger, also einem BHKW, mit oder ohne ORC Anlage, einer PV Anlage, einer Windkraftanlage, einer Brennstoffzelle o.ä. sowie einem Stromspeicher, üblicherweise ein Lithium-Ionen Akku, denkbar wäre auch eine Vanadium - Redox Flow Batterie o.ä. Dabei kann das Betriebsmittel, soweit nötig Erdgas, Synthetisches Gas, Wasserstoff, oder Biogas - nebst einer Biogas Erzeugungsanlage sein.

Die Arbeitsweise:

Das BHKW erzeugt Energie, welche die Grundlast des Kundenbetriebes absichert, also den Teil, den der Kunde während der Arbeitszeiten immer benötigt. Begrenzt durch die benötigte Wärme (oder Kälte, die aus der Wärme mittels eines Absorbers erzeugt wird), da ein BHKW nur dann als solches gilt, wenn 70% der Energie der eingesetzten Energie der Betriebsmittel in Nutzenergie (el. Strom und Wärme/Kälte) im Betrieb zum Einsatz kommt. Der benötigte Rest an elektrischer Energie wird zum jeweiligen Zeitpunkt anstatt Netzenergie vom Stromspeicher in den s.g. Hochlastzeitfenstern (definierte Zeiträume in denen möglichst wenig Strom aus dem Netz verbraucht werden sollte, um die wichtigen Netzzubehälter zu erhalten) zur Verfügung gestellt. Auf diese Weise lässt sich ein wesentlicher Anteil der Stromkosten deutlich reduzieren.

Bei dem Einsatz anderer Primärenergieträger, wie Sonnen-, oder Windstrom spielt die Wärme keine Rolle, dafür ist die Verfügbarkeit der limitierende Faktor, den der Stromspeicher durch den o.g. Prozess ergänzen muss. Dabei ist die Flexibilität des Stromspeichers, der nötigenfalls im Millisekundenbereich gesteuert werden kann der entscheidende Faktor, da er verhindert, dass erzeugte Energie unnötig ins Netz verloren wird bzw. ein plötzlich hoher Energiebedarf (Einschalten einer energieintensiven Maschine) ins Netz während der Hochlastzeitfenster durchschlägt und so die Ersparniswirkungen verloren gehen.

Aber selbst wenn bei Einsatz eines BHKW keine Wärme/Kälte benötigt wird ist die Energie-Box wirtschaftlich für die Betriebe, da sie auf der Basis Strom aus Gas zu gewinnen arbeitet. Voraussetzung ist hier der Einsatz einer möglichst großen Gasverbrennungsmaschine (ab 800 KWh). Der Grund liegt hier in der höheren elektrischen Effizienz der Maschine sowie geringeren Gaskosten insbesondere dem Anteil der Netzentgelte am Gesamtgaspreis. Dann kann es durchaus sinnvoll sein über einen Vollersatz des Netzstromes durch selbst produzierten „Gasstrom“ nachzudenken (Netzparallele Autarkie). Wind und Sonnenkraft sind dann „nice to have“ aber der eigentliche Matchwinner ist das Gas. Der Vorteil für den Betrieb liegt auf der Hand. So hat er neben dem günstigeren Gaspreis noch die Sicherheit permanent Strom zuverlässig zur Verfügung zu haben. Sollte sich im Netz ein Stromausfall ereignen muss ihn das nicht kümmern, da er sich nicht aus dem Netz bedient. Sollte bei der Maschine eine Störung auftauchen, muss auch das ihn nicht kümmern, da ihm dann immer noch Netzstrom zur Verfügung steht.

Die besonderen Erlöse: (über die offensichtlichen – Strom/Wärme hinaus gehend)

Gerade mit BHKW, aber auch mit der Kombination aus Wind- und Sonnenkraft kann so neben einer s.g. atypischen Netznutzung bzw. Bandkundenrabatten (§19 Strom NEV Abs. 2 Satz 1. und 2.) auch eine netzparallele Autarkie, wie auch eine vollständig autonome Autarkie (Insellösung) erreicht werden.

Bei Großverbrauchern, welche über mehrere Standorte im Bundesgebiet verteilt sind und ein zentraler Energieeinkauf über die Strombörse erfolgt, kann durch geeignete Forecast Tools eine Verschiebung des Einkaufes in die günstigen frühen Morgenstunden verlegt werden. Während der teuren Mittags- und Abendstunden kann dann der Speicher geleert und so Ersparnisse von bis zu 0,7 ct./KWh erlöst werden, was bei einem Gesamtverbrauch von vielleicht ca. 500.000.000 KWh zu Ersparnissen von ca. 3.500.000,- € führt.

Teilhabe am Markt der primären Regelleistung (PRL): Entsteht im Netz ein kurzfristiger Energiemangel, oder auch Überschuss, so muss dieser schnellstmöglich ausgeglichen werden. Am Besten eignen sich dazu Pumpspeicherkraftwerke sowie Akkus, welche in Sekunden den Mangel, wie aber auch den Überschuss ausgleichen können. Die KWh wird hier durch ein „pay as bid“ Verfahren am Strommarkt gehandelt. Dabei werden derzeit Beträge bis zu 2,1 € / KWh (!) für Ein- und Ausspeicherung bezahlt – Tendenz steigend.

Die Besonderheit des Prinzips Energie-Box:

Ob es nur um Spitzenlastkappung zur Erlangung der atypischen Netznutzung geht, oder um netzparallele Autarkie in jedem Fall wird ein Akku und ein BHKW benötigt. Wer nun einwendet, dass dies ein BHKW auch alleine leisten kann, der sollte beachten, dass ein BHKW das bei gleichmäßigem Lauf in der perfekten Drehzahl eine Effizienz von ca. 44% - 46% el. Wirkungsgrad hat. Würde man nun einen Bedarf eines Unternehmens abbilden wollen, müsste man das BHKW ständig mal beschleunigen, mal verzögern. Die Effizienz sänke auf ca. 15% - max. 20% ab (vergleichen Sie den Verbrauch eines PKW bei konstant 80 km/h auf ebener Autobahn und im Stadtverkehr bei Stop and Go auf hügeliger Strecke). Dann aber würden die Gaskosten und somit die

Stromkosten so teuer, dass sich das System nicht mehr rechnet. Einen Akku alleine eine Spitzenlastkappung erledigen zu lassen, bei einem Peak Leistungsbedarf von z.B. 1.000 KW würde einen Akku von mindestens 9 MWh erfordern und damit einem Komplettpreis (mit allen Nebenkosten) von ca. 7 Mio. € sowie einem erheblichen Platzbedarf (6 Container mit einem Aufstellungsabstand zwischen den 40 Fuß Containern 5 Meter = ca. 480qm).

Deshalb ist eine Koppelung von einem konstant laufenden BHKW (kann auch mit Brennstoffzellen als BHKW sein) sowie einem Akku unumgänglich.

Für dieses Prinzip ist von mir ein Patentverfahren eingeleitet worden und genießt vollen Patentschutz.

Das bedeutet, dass außer mir niemand eine Maschinenkombination (gleichgültig, ob aus Windstrom, oder Solarstrom, oder aus was auch sonst immer der Akku gespeist wird) dieser Art bauen, anbieten, oder vertreiben kann, ohne dass er von mir eine Lizenz erwirbt, oder in meinem Namen die Anlage, nach Absprache baut. Wer also das ganze Bündel an Sparmaßnahmen das für seinen Betrieb bereitsteht in Anspruch nehmen will, kommt an diesem System nicht vorbei und hat keinerlei Alternative diese Ersparnispotentiale auf anderem Wege zu realisieren. In der Sprache der Werbefachleute handelt es sich hier um ein „Unique Selling Product“ (USP).

Das Vermarktungsprinzip:

Erste Vorstellungen des Prinzips und der damit verbundenen Kosten und Erlöse bei Kunden ergaben ein grundsätzlich hohes Interesse, dennoch scheute man davor zurück siebenstellige Summen in die Hand zu nehmen. Zum einen, da man derartige Investitionen für eine Nebenkostenstelle nicht investieren wollte und diese Mittel nur für, dem unmittelbaren Betriebszweck nützende Dinge aufwenden wollte. Zum Anderen wollte man für das Produkt kein Darlehen aufnehmen, um so seine mögliche Kreditlinie nicht einzuschränken wenn man dem Betriebszweck dienliche Investitionen tätigen wollte.

Aus diesem Dilemma soll nun ein Vertriebsvorgehen resultieren, welches die Bedenken der potentiellen Kunden berücksichtigt und andererseits die bedenkenlose Nutzung der Energie-Box ermöglicht.

Wir bieten die Energie-Box zur Miete an: Anhand der individuellen Daten des Kundenunternehmens wird ein Plan erstellt nachdem die Anschaffungs- und Betriebskosten (Gas, Wartung, EEG Umlage) taxiert werden und der mögliche Überschuss des Kunden. Daraus wird ein Mietkostensatz für den Interessenten ermittelt und das Produkt angeboten.

Die Vorteile:

1. Der Kunde bekommt ein Produkt für das er eine Miete bezahlt und im Gegenzug die entsprechende Ersparnis generiert, somit also keine Amortisationszeit benötigt.
2. Der Kunde muss also weder bilanznachteilig finanzieren, oder investieren. Sein Darlehensrahmen bleibt unangetastet, seine Bilanz verbessert sich aufgrund der ersparten Kosten.
3. Die Betriebskosten bei uns sinken, da wir nach der Vermietung einiger Anlagen immense Gaskosten haben und sehr günstige Gaspreise damit erhalten können. Wir wählen den Gasanbieter.
4. Nach Ablauf der Mietphase sind i.d.R. die Steuerung sowie der Akku noch völlig intakt, lediglich das BHKW dürfte am Ende seiner Laufzeit angelangt sein. Der Akku aber, der zu diesem Zeitpunkt noch gut 5 bis 10 Jahre Lebensdauer vor sich hat kann dann auf einem Freigelände aufgestellt werden und bei 0,-€ Investitionskosten weiter PRL generieren, auch wenn nicht mehr ganz auf dem Niveau wie zu Beginn, aber doch noch immer mit ca. 70 - 80% Wirkungsgrad was angesichts einer verhältnismäßig geringen Investition für Transport, Grund und Boden, Fundamentierung sowie Anschlusskosten eine „Goldgrube“ darstellt, da diese Kosten bereits im ersten Jahr erlöst werden.

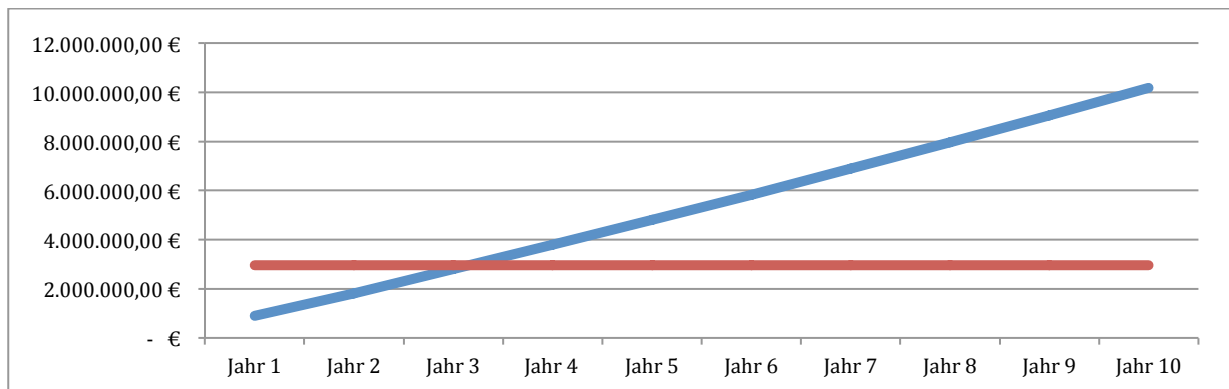
Kosten und Erlöse – Die Kalkulation:

am Beispiel eines großen mittelständischen Betriebes: Bei einem Verbrauch von ca. 3 GWh sowie einer Peak Power von 1.000 KW, Strompreis 18 ct./KWh

1. Fall

Atypische Netznutzung mit Wärmenutzung:	Erstes Jahr	Letztes (10.) Jahr
Kosten: 530 kWh BHKW, 3 MWh Akku, sonst. Kosten	2.950.000,- €	
Erlöse: Strom im BHKW erzeugt (5.000 B.St.)	240.000,- €	315.000,- €
Wärme im BHKW erzeugt	190.000,- €	210.000,- €
Akku/BHKW ermöglichen atypische Netznutzung	110.000,- €	220.000,- €
Akku ermöglicht Teilhabe am PRL- Markt	240.000,- €	335.000,- €
Erlöse aus AfA sowie Zinsen bei 30% Steuers.	110.000,- €	110.000,- €
Gesamterlöse p.a.	890.000,- €	1.190.000,- €

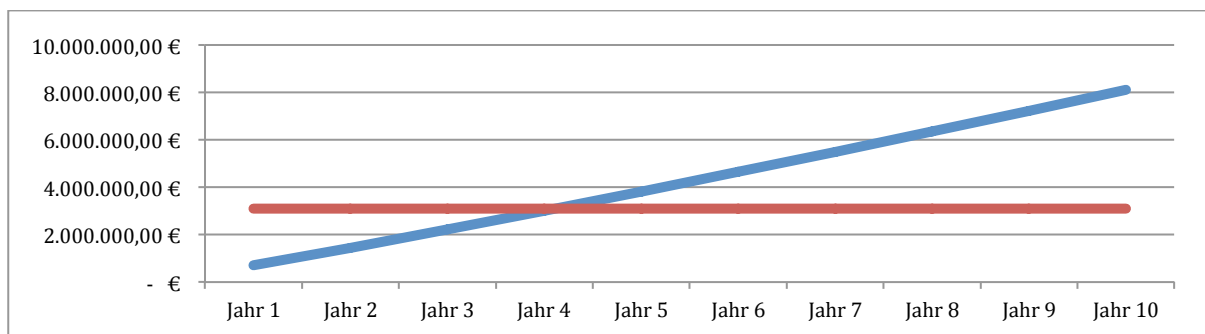
Kummulierte Erlöskurve:



2. Fall

Netzparallele Autarkie ohne Wärmenutzung:	Erstes Jahr	Letztes (10.) Jahr
Kosten: 800 kWh BHKW, 3 MWh Akku, sonst. Kosten	3.100.000,- €	
Erlöse: Strom im BHKW erzeugt (8.700 B.St.)	360.000,- €	440.000,- €
Wärme im BHKW erzeugt	0,- €	0,- €
Akku/BHKW ermöglichen atypische Netznutzung	0,- €	0,- €
Akku ermöglicht Teilhabe am PRL- Markt	240.000,- €	335.000,- €
Erlöse aus AfA sowie Zinsen bei 30% Steuers.	109.000,- €	109.000,- €
Gesamterlöse p.a.	709.000,- €	884.000,- €

Kummulierte Erlöskurve:



Dabei ist zu bemerken, dass gerade im Bereich der atypischen Netznutzung ein massives Steigerungspotential liegt, da durch die Erschließung der südlichen Landesteile für On- und Offshore Windstrom enorme Investitionen anstehen. Experten gehen davon aus, dass sich innerhalb der nächsten 10 Jahren die Netzkosten verdoppeln. Auch der Strompreis wird stetig steigen, da viele Faktoren aus denen sich der Strompreis zusammensetzt sich verteuern werden.