



# Bürgerliste Rammingen

AKTUELLES

TERMINE

## Energieturm - was ist das denn?

16.2.2015 – **Energieturm - was ist das denn?**

verehrte Bürger und Bürgerinnen Rammingens, anlässlich der Informationsveranstaltung der Bürgerliste Rammingen Mitte Januar kam die Frage auf, was man sich eigentlich unter einem Energieturm vorstellen muss. Lassen Sie mich hier etwas Licht in das Dunkel bringen.

Einfach gesagt ist ein Energieturm **ein Gebäude mit dem man Energie erzeugen kann.**

Im vorliegenden Fall einer Firma, die den Antrag auf Änderung des Bebauungsplans und vorab eine Bauvoranfrage an die Gemeinde gestellt hatte, definiert sich ein Energieturm als Bauwerk in Holzbauweise, in welchem elektrische Energie aus Windkraft und zusätzlich mittels Photovoltaik generiert werden soll.

Wieviel Energie wird gewonnen?

Eine exakte Angabe wieviel elektrische Energie durch den Energieturm erzeugt werden kann ist derzeit schwer möglich, denn:

Es sind zwei weit auseinander liegende Leistungsdaten genannt worden

### 1.) Angabe des planenden Architekten und des Betreibers im Verlauf von Gemeinderatssitzungen.

Auszug aus dem pers. Verlaufsprotokoll der öffentl. Gemeinderatssitzung 23.09.14 und 18.12.14

Hr. Scharpf: Wieviel Energie wird damit erzeugt?

Antwort: monatlich 30.000 EUR Ersparnis bei 60.000 EUR monatl. Energiekosten

...

Fr. Degenhart: Wieviel Strom wird erzeugt?

Antwort: Es wird 100% unserer Energiekosten gedeckt, das entspricht 50.000 Euro im Monat

Lassen Sie uns kurz gemeinsam nachrechnen:

Strompreis ca. 0,20 EUR/kWh (Industriepreis ab 0,17 bis Einzelverbraucher 0,28 Euro je Kilowattstunde Strom)

macht also einen Strombedarf von 150.000 kWh bis 250.000 kWh pro Monat, also 5000 kWh bis 8333 kWh am Tag.

Aufgrund der ungenauen Angaben lassen Sie uns mit einem Wert von 7000 kWh pro Tag weiter rechnen. Das ist so viel, wie ein 8-Personenhaushalt pro Jahr!!! an elektrischer Energie verbraucht. Rammingen hat 1500 Einwohner, man benötigt also einen halben Energieturm um ganz Rammingen mit Strom zu versorgen?

Rechnet man dazu, dass in Rammingen auch noch Gewerbe angesiedelt ist, so sollte man von dem doppelten Stromverbrauch ausgehen dürfen und somit

wäre ein einziger Energieturm für ganz Rammingen ausreichend.  
Mir stellt sich die Frage, warum stehen nicht schon längst Energietürme in jedem Dorf?

Das führt uns zur Berechnung mittels naturwissenschaftlicher Fakten:

## 2.) Ertragsberechnung gem. techn. Leistungsdaten

Der Energieturm besteht laut Bauvoranfrage-Skizze und -Beschreibung aus einer an der Gebäudeseite angebrachten PV-Anlage und einer internen Windturbine.

So, jetzt wird's vielleicht etwas trocken, Sie können gerne diesen Absatz überspringen und sich die Fakten weiter unten am Ende des Artikels durchlesen

Der Energieturm besitzt 6 übereinander angebrachte vordach-ähnliche Flächen, an denen mit etwa 45 Grad geneigte Solarpanels angebracht sind. Die Kollektorfläche der Südseite beträgt zusammen etwa 40 qm. Sollte das Gebäude, was in der Skizze nicht ersichtlich ist, umlaufend mit Kollektoren bestückt sein, so erhöht sich die rechnerische Fläche auf 160 qm, die anwendbare Fläche der Ertragsberechnung (west-, ost- bzw. nordseitig angebrachte Kollektoren erzielen nur Bruchteile des vollen rechnerischen Ertrags) auf etwa 70 qm. Damit kann jährlich Strom in Höhe von 12.000 kWh erzeugt werden. Das macht im Durchschnitt 33 kWh am Tag. Seien wir großzügig und machen 50 kWh daraus.

Es fehlen also noch 6950 kWh am Tag, wenn wir von den 7000 kWh am Tag (siehe unter Punkt 1. oben) ausgehen, die folglich die Windturbine des Energieturms täglich zu erzeugen in der Lage sein müsste.

Aus der Ansichtsskizze des Energieturms geht hervor, dass die Fläche des Bereichs, auf die der Wind auf etwa 18 m Höhe auftreffen soll, etwa 2x4,5 qm groß ist, das entspricht 9 qm. Tatsächlich ist die Fläche weit kleiner, aber seien wir mal auch hier recht großzügig! Zusätzlich ist noch mit einem Sog der im turminneren aufströmenden Luft, dem sogenannten Kamineffekt, zu rechnen, der allerdings bei der vorgegebenen Turmhöhe unter 0,5 kWh anzusetzen ist, also vernachlässigbar sein dürfte.

Weiter mit dem eigentlichen Windkraftwerk und dessen maximaler Sammelfläche von 9 qm an der der Wind eintritt und zum Rotor geführt wird. Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit beträgt im Jahresmittel etwa 3 m/s, das sind knapp 11 km/h.

Unbeachtet der Tatsache, dass diese Angabe ein freies unbebautes Gelände voraussetzt, nehmen wir zur weiteren Ertragsberechnung einmal diesen Wert her. Wir berücksichtigen nicht, dass der Wind niemals durchgehend wehen wird, sondern nehmen an, dass wir eine ständige Brise hier in unseren Breiten vorfinden.

Die kinetische Energie berechnet sich wie folgt  $E = 0,5 \times \text{Masse} \times (\text{Geschwindigkeit hoch } 2)$

Der Massenstrom (wieviel Masse pro Zeit durchströmt) berechnet sich zu  $\text{Masse}/\text{Zeit} = \text{Fläche} \times \text{Dichte} \times \text{Geschwindigkeit}$

Die Leistung ist  $P = \text{Energie pro Zeit}$

somit erhält man für die Berechnung der Leistung  $P = 0,5 \times \text{Fläche} \times \text{Dichte} \times (\text{Geschwindigkeit hoch } 3)$

Nimmt man nun die Dichte von Luft mit 1,2 kg je cbm an und großzügigerweise die volle Fläche des Lufteinlasses von 9 qm am Energieturm, so errechnet sich eine Leistung von knapp 150 Watt, das ergibt je Stunde eine kinetische Energie von etwa 150 Wh = 0,15 kWh

Jetzt zum Wirkungsgrad einer solchen Anlage:

Ein Rotor ist in der Lage etwa 60% der auftreffenden kinetischen Energie der Luft in Rotationsenergie umzuwandeln. Ein senkrecht angebrachter Rotor wandelt dabei 85% der Rotationsenergie in elektrische Energie um, ein waagerechter (wie vermutlich bei dem Energieturm) noch weniger, aber darauf kommt es nicht an. Wir halten fest:  $60\% \times 85\% = 51\%$  beträgt der Wirkungsgrad der kinetisch-elektrischen Anlage, also bestenfalls die Hälfte der Windenergie wird zu Strom.

Das sind 0,07 kWh rechnerisch jede Stunde, also am Tag etwa 1,8 kWh elektrische Energie.

Naja schon etwas wenig, also geben wir noch einen Nachschlag, wir nehmen 5,3 m/s (20 km/h) durchschnittliche Windgeschwindigkeit an, das ganze Jahr, Tag und Nacht! Ich weiß, das ist nicht realistisch, aber sei's drum.

Wir erhielten dann eine Energieausbeute von 10 kWh rechnerisch pro Tag. Man könnte nun annehmen, dass die komplette Turmfläche den Wind einfängt, also 90 qm statt der 9 qm, dann wären es 100 kWh rechnerisch pro Tag bzw. 4,1 kWh pro Stunde.

Lohnt sich dafür der ganze Aufwand? Wissen Sie was 4,1 kWh sind? Damit können gerade einmal 3 Hausfrauen zu Mittag am Herd kochen! Da bringt jede 100 qm Photovoltaik-Anlage zu Mittag mehr!

Um diese immer noch recht geringe Leistung durch eine weitaus einfachere Berechnung zu bestätigen gehen wir einmal von Zahlen des Bundesverband WindEnergie aus:

0,5 kW je qm Rotorfläche machen bei einem Rotordurchmesser von 5 m etwa 20 qm Rotorfläche und somit etwa 10 kW Leistung, macht in einer Stunde 10 kWh.

Das waren zuviele Zahlen?

Also gut, hier die **Fakten** im Überblick:

Pro Tag erzeugt die PV-Anlage am Energieturm 50 kWh

Pro Tag erzeugt die Windturbine im Energieturm 100 kWh bis 240 kWh

Macht also **zusammen 300 kWh am Tag**, bestenfalls! Also fehlen von den angeblichen benötigten 7000 kWh, die der Turm zur Deckung von Energiekosten in Höhe von 30.000 bis 50.000 Euro pro Monat generieren soll, immer noch 6700 kWh pro Tag! Es fehlen 96% oder anders ausgedrückt, **der Energieturm ist lediglich in der Lage 4,3% der Energie zu erzeugen**, die bei der Berechnung durch das Architekturbüro und der Auskunft des Antragstellers während der öffentlichen Sitzung angegeben wurden?

Frage: Kaufen Sie sich ein Auto das 200 km/h schnell fahren soll und dann stellt sich heraus es fährt nur 9 km/h ?

Vielleicht verstehen Sie jetzt, warum ich persönlich einfach nicht glauben kann, dass die Angaben, die wir zur Entscheidungsfindung im Gemeinderat seitens des Antragstellers erhalten haben, keineswegs den Bau eines knapp 23 Meter hohen (ohne Dach) bzw. 26 Meter hohen Turms auch nur annähernd logisch begründen können. Für mich jedenfalls! Für jeden anderen technisch halbwegs gebildeten Menschen vermutlich auch.

Entweder sind die Angaben bzgl. der Dimension und techn. Ausstattung dieses Energieturms nicht richtig und müssten in Wirklichkeit um den Faktor 23 vergrößert werden oder aber jemand hätte das perfekte Kraftwerk erfunden und könnte mit einem Türmchen ein ganzes Dorf wie Rammingen mit Strom versorgen.

Nur, weshalb war der so unklug und hat sich das nicht patentieren lassen?

Weshalb stehen im ganzen Land nicht schon lauter Energietürme herum?

Weshalb stellen wir Windräder auf, betreiben Wasserkraftwerke alle 5 bis 10 km an jedem Bach und Biogasanlagen in jedem Dorf oder Solarflächen, leisten uns Atomkraftwerke und verfeuern Kohle, Gas und Öl um damit Strom zu erzeugen? Das braucht es doch nicht! Jedes Dorf bekommt einen Energieturm und gut.

Werte Bürger Rammingens, sehen Sie doch nach, was Sie für einen Betrag jährlich aufwenden müssen, damit Sie ihre Stromrechnung begleichen. Sagen wir einmal das sind 400 Euro.

Geben Sie mir einmalig 200 Euro davon, das macht bei 1500 Einwohnern dann 300.000.- Euro

Damit bauen wir dann gemeinsam einen Energieturm und Sie erhalten Ihren Strom 10 Jahre kostenlos, solange hält das Bauwerk und die Anlage schon durch. Sie zahlen 200.- und erhalten Strom im Wert von 4000 Euro.

Wäre das nicht logisch?

Ja, das wäre es, nur die Naturgesetze stehen dem leider im Weg... und wir sind noch nicht in der Lage, dass Wasser von selbst den Berg hinauf fließt, das klappt nicht einmal in Rammingen!

Bitte senden Sie mir Ihre Kommentare doch einfach per E-Mail [scharpf@buengerliste-rammingen.de](mailto:scharpf@buengerliste-rammingen.de)

Vielleicht habe ich mich auch verrechnet? Ich habe zugunsten des Betreibers sämtliche Zahlen deutlich nach oben "gerundet", damit das Ergebnis nicht noch heftig geringer ausfällt, denn bei rein physikalischer Betrachtung ist so ein Energieturm lediglich in der Lage im Jahresdurchschnitt elektrische Energie von gerade einmal 50 kWh pro Tag zu generieren, was einem Wert von etwa 13.- Euro am Tag oder 400 Euro im Monat - nicht 30.000 oder 50.000 Euro - entspricht.

Tut mir Leid, aber für 13.- Euro am Tag mag ich nicht einem Turm zustimmen, der nach dem Kirchturm das zweithöchste Gebäude in Rammingen ist, dafür ist mir das Ortsbild mehr wert. Die Begründung der Standortsicherung kann ich wegen 13.- Euro am Tag auch nicht wirklich schlüssig nachvollziehen. Ausserdem haben wir uns durch diese Debatte mit "unserem Energieturm" in Fachkreisen eh schon mehr als blamiert.

Hier ein paar Auszüge von Bemerkungen, die ich mir im vergangenen halben Jahr habe anhören müssen:

"Ich habe gerade einmal 10 Minuten gebraucht um festzustellen, dass diese Energieausbeute nicht sein kann!"

"Habt ihr euch tatsächlich auf die Angaben des Planers verlassen, ohne auch nur einmal nachzurechnen?"

"Liegt Rammingen an der asiatischen Küste und braucht einen Leuchtturm?"  
... und das waren nur die dezentesten Formulierungen, glauben Sie mir!

Zum Schluss, noch eine ganz einfache Rechnung für die kaufmännisch versierten Leser:

Bei fixen Erststellungs-Kosten von 300.000 Euro (ohne laufende Kosten) müsste bei einem monatlichen Ertrag von 400.- Euro (jährlich 4800.-) die Anlage ohne Verzinsung und ohne zu kalkulierende Instandhaltungskosten ganze 63 Jahre arbeiten, damit zumindest die nominale Abschreibung erzielt wird.

Bei Instandhaltungskosten von 1% und einer Verzinsung von nur 3% lägen wir schon bei über 70 Jahren.

Keine Chance !

Wissen Sie jetzt, weshalb keine Bank der Welt sowas finanziert, ausser sie lässt sich blenden... soll ja alles schon vorgekommen sein, nicht wahr?

von **Thomas Scharpf**

[START](#)

[Kontakt](#)

© 2014 Bürgerliste Rammingen Impressum