

## Sitzungsvorlage

für den **Betriebsausschuss**

Datum: 24.05.2022

TOP: 4 öffentlich

---

**Betr.:** Bau einer Kleinwindanlage für die Kläranlage

---

**Bezug:**

---

Höhe der tatsächl./voraussichtlichen **Kosten: 263.400,-- € netto; 313.446 € brutto**

---

**Finanzierung** durch Mittel bei der HHSt.: **in 2022 keine**

Über-/außerplanmäßige Ausgabe in Höhe von Euro:

Finanzierungs-/Deckungsvorschlag:

---

Beschlussvorschlag:  Beschlussvorschlag für den Rat:

Die Errichtung einer Kleinwindanlage auf der Kläranlage der Stadt Billerbeck wird angestrebt, die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen und die Finanzierung der Maßnahme für 2023 vorgesehen.

---

**Sachverhalt:**

Die Kläranlage Billerbeck liegt im Berkel- und Schlangenbachtal so gelegen, dass in der Hauptwindrichtung west-südwest eine Kleinwindanlage einen hohen Ertrag erwarten lässt.

Somit wurde seitens des Abwasserbetriebes dieser Aspekt unter dem Gesichtspunkt der momentanen Situation zur Stromversorgung und der damit zusammenhängenden anzustrebenden Versorgungssicherheit für die kritische Infrastruktur als auch unter dem Gesichtspunkt der anzustrebenden CO<sup>2</sup>- Verringerung näher betrachtet.

Dabei ist gerade im Rahmen der Marktbeobachtung zu Kleinwindanlagen auf eine entsprechende Marktdurchdringung, einer Reputation und der notwendigen Zertifizierung der Hersteller abzustellen.

Seitens der Solutions 4 Energy GmbH, Rostock ist dies gegeben und auf der Grundlage einer 30 KW Anlage mit einer Gesamthöhe von rd. 42 m wurde der Windertrag errechnet, der ebenso über vorhandene Messungen abgesichert ist:

WEA:	S4E - 30K20	Anzahl	1 [Stk.]
Nennleistung	$P_n$ : 30 [kW]	Rotordurchmesser	$D_r$ : 19,54 [m]
Nabenhöhe	$h_n$ : 30 [m]	Rotorfläche	$A_r$ : 300 [m <sup>2</sup> ]
Höhenexponent	$p$ : 0,25 [-]	Luftdichte	$r$ : 1,225 [kg/m <sup>3</sup> ]
Höhe	$x$ : 50 [m]	Skalierungsfaktor	$A$ : 5,83 [m/s]
Jahresmittl.-Wind	$v_x$ : 5,87 [m/s]	Formparameter	$k$ : 2,00 [-]
Jahresmittl.-Wind	$v_n$ : 5,17 [m/s]	Jahresbetriebsstunden	$t_b$ : 7.014 [Std/Jahr]
Erwarteter Windertrag	<b>W: 105.269 [kWh/Jahr]</b>	Jahresvolllaststunden	$t_v$ : 3.509 [Std/Jahr]

Der Standort einer solchen Anlage auf dem Kläranlagengelände ergibt sich auf der Grundlage der vorhandenen Bauwerke, der möglichen Erweiterungabsichten auf der Kläranlage, der Zuwegungen, der Nähe vorhandener Elektroanschlüsse, der Genehmigungsfähigkeit und vor allen mit der Ausrichtung zur Hauptwindrichtung:



Die Wirtschaftlichkeit einer solchen Anlage ist abhängig von der möglichen Eigenstromerzeugung dieser Anlage und damit der Möglichkeit, den Strombezug des EVU zu ersetzen. Dies wiederum ist abhängig von der mittleren Leistung der Kleinwindanlage zur dauernden Leistungsabnahme der Kläranlage, auch unter Berücksichtigung der Eigenstromerzeugung des BHKW und einer möglichen PV Anlage. Seitens der gewählten Kleinwindanlage mit max. 30 kW ist eine Eigenstromnutzung von 90 % gegeben. Die Netto- Investitionskosten werden folgendermaßen geschätzt:

Investitionskosten			
Position	Bezeichnung	pro WEA	Gesamt
<b>1.</b>	<b>WEA</b>	<b>242.700 €</b>	<b>242.700 €</b>
1.1	WEA 30K20 mit NH 30 Meter	221.700 €	221.700 €
1.2	Kran, Anlieferung, Montage, Errichtung (Deutschland)	7.000 €	7.000 €
1.3	Fundament	14.000 €	14.000 €
<b>2.</b>	<b>Infrastruktur</b>	<b>2.800 €</b>	<b>2.800 €</b>
2.1	Wegebau / Kranstellfläche	1.000 €	4.000 €
2.2	Kabelverlegung NS und Daten	1.000 €	6.000 €
2.3	Anschluss NS und Daten	800 €	2.000 €
<b>3.</b>	<b>Gutachten / Genehmigung / Gebühren</b>	<b>12.400 €</b>	<b>12.400 €</b>
3.1	Gutachten Bauantrag (Schall, Schatten, Baugrund, etc.)	5.000 €	5.000 €
3.2	Gutachten sonstige (Windertrag, etc.)	2.500 €	2.500 €
3.3	Gebühren Prüfstatik	3.900 €	3.900 €
3.4	Gebühren Genehmigung	1.000 €	1.000 €
3.5	Ausgleichszahlungen	- €	- €
<b>4.</b>	<b>Risiko</b>	<b>2.500 €</b>	<b>2.500 €</b>
<b>5.</b>	<b>Antragsstellung / Planung / Überwachung Bauausführung</b>	<b>3.000 €</b>	<b>3.000 €</b>
<b>6.</b>	<b>Investitionskosten Gesamt</b>	<b>263.400 €</b>	<b>263.400 €</b>

Ebenso sind zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit einer solchen Anlage die Netto-Betriebskosten zu berücksichtigen:

Betriebskosten			
Position	Bezeichnung	pro WEA	Gesamt
1.	Bericht- und Betriebsführung	800 €	800 €
2.	Fernüberwachung	1.500 €	1.500 €
3.	Versicherungen (Maschinen- und Ertragsausfall)	600 €	600 €
4.	Strom-Bezug und Internetanschluss	200 €	200 €
5.	Sonstiges	300 €	300 €
6.	Rückstellungen Rückbau	500 €	500 €
7.	Wartung	1.500 €	1.500 €
8.	Betriebskosten im ersten Jahr	5.400 €	5.400 €

Die Kleinwindanlage „erwirtschaftet“ Strom, dieser Windertrag wird mit Netto 103.164 KWh per anno prognostiziert, z. Zt werden 0,367 €/KWh netto an das EVU entrichtet, für die Einspeisung mit Strom werden rd 0,07 €/KWh netto erzielt.

Der Anlage zu dieser Verwaltungsvorlage sind die jährlichen Kosten und Erträge zu entnehmen, wie diese auch in einer Gebührenbedarfsberechnung berücksichtigt würden. Für die Kleinwindanlage wurden 20 Jahre Abschreibung angenommen, es wurde ein Kommunalkredit zur Finanzierung unterstellt, wie er z. Zt. am Markt für den Abwasserbetrieb möglich ist. Sowohl für die Betriebskosten als auch für die Strombezugskosten wurden jährliche Kostensteigerungen von 2 % unterstellt.

Schon im ersten Betriebsjahr wird ein Überschuss von rd. 15 T€ erwirtschaftet, für den gesamten Betrachtungszeitraum der Finanzierungs- und Abschreibungszeit wird ein kumulierter Überschuss von rd. 438 T€ ausgewiesen.

Die CO<sub>2</sub>-Einsparung beträgt bei dem Energiemix der Bundesrepublik z. Zt. mit 366 g CO<sub>2</sub> / KWh rd. 37,8 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Diese CO<sub>2</sub>-Einsparung soll sich mit dem Aus-

bau der Erneuerbaren Energieträger bis auf 2045 entsprechend des geplanten Umbau des Energiemarktes der Bundesrepublik auf 0 t CO<sup>2</sup> verringern. Mit dem Konzept für die Kläranlage und der Errichtung einer Kleinwindanlage würden die Ziele der Bundesrepublik zumindest für rd. 103.000 KWh auf das Jahr der Errichtung vorgezogen und mit jedem Jahr bis 2045 entsprechend geringer, aber dennoch positiv zur Zielerreichung früher beitragen.

Auch die mögliche Errichtung einer PV Anlage mit Speicher steht dem Ziel einer möglichst maximalen Substitution des Strombezuges nicht im Wege, denn aufgrund des mit der PV Anlage verbundenen Speicherkapazität ist diese Möglichkeit des Strommanagements auch für die Kleinwindkraftanlage positiv im Ergebnis.

Eine entsprechende Bauvoranfrage zur Errichtung dieser Kleinwindanlage wurde dem Kreis Coesfeld als zuständige Baugenehmigungsbehörde bereits zugesandt. Die Gremien der Stadt Billerbeck werden sich diesbezüglich in einer der nächsten Sitzungen des StuB und des Rates der Stadt Billerbeck damit befassen. Ziel dieser Anfrage ist es, die Anforderungen der Genehmigung im Vorfeld zu klären und entsprechende Gutachten zum Arten- und Umweltschutz rechtzeitig aufzustellen, ebenso die Frage der Betriebszugehörigkeit einer solchen Windenergieerzeugung festzustellen und dabei den notwendigen Autarkiegrad zur Sicherstellung des Betriebes einer kritischen Infrastruktur vor dem Hintergrund der momentanen Unsicherheit im Energiemarkt anzuerkennen. Eine erste Reaktion zur Bauvoranfrage liegt vor, es wurden zur Beurteilung ergänzende Unterlagen angefordert. Diese können im Wesentlichen selbst bzw. im geringen Umfang durch hinzugezogene Fachbüros beigebracht werden.

Rainer Hein  
Betriebsleiter

Marion Dirks  
Bürgermeisterin

**Anlagen**: Wirtschaftlichkeitsberechnung