

## Sitzungsvorlage

für den **Betriebsausschuss**

Datum: 24.05.2022

TOP: 5 öffentlich

---

**Betr.:** Errichtung einer PV Anlage auf der Kläranlage

---

**Bezug:**

---

Höhe der tatsächl./voraussichtlichen **Kosten: 223.336 € abzgl. Förderung von 156.335,20 € = 67.000,80 €**

---

**Finanzierung** durch Mittel bei der HHSt.: in 2023 vorzusehen.

Über-/außerplanmäßige Ausgabe in Höhe von Euro:

Finanzierungs-/Deckungsvorschlag:

---

Beschlussvorschlag:  Beschlussvorschlag für den Rat:

Auf der Grundlage der anliegenden Machbarkeitsstudie Photovoltaik für die Kläranlage Billerbeck wird die Variante 2 zur Förderung –sobald dies wieder möglich ist - beantragt und in 2023 umgesetzt.

Sollte eine Förderung von Photovoltaik-Dachanlagen auf kommunalen Gebäuden zusammen mit einem Batteriespeicher nicht möglich sein, ist die Variante 3 zu präferieren und ein entsprechender Förderantrag für Batteriespeicher zu stellen und das Projekt nach Variante 3 umzusetzen.

Die erforderlichen Finanzmittel sind im Wirtschaftsplan für 2023 vorzusehen.

---

**Sachverhalt:**

Für die Errichtung von PV- Anlagen auf der Kläranlage Billerbeck sind optimale Voraussetzungen gegeben, die Ausrichtung der Module auf den vorhandenen Flachdächern der Kläranlage kann mit optimalen Anstellwinkel erfolgen.

Hinsichtlich der möglichen Eigenstromerzeugung, aber auch der Notwendigkeit kurzfristiger Leistungsabnahmen, sind spezielle Berechnungen und Planungen für die Auslegung von Speicher- und PV Modulen vorzunehmen. Diese grundlegenden Planungen wurden durch die enlop GmbH durchgeführt und sind per Förderbescheid für eine 90 % tige Förderung vorgesehen.

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie liegen vor und sind der Anlage dieser Vorlage zu entnehmen.

Das Anlagenkonzept orientiert sich zunächst daran, dass die zu errichtende Anlage zu 100 % vom Abwasserbetrieb betrieben wird, die notwendigen Bau- u. Lieferleistungen öffentlich ausgeschrieben werden. Dies ergibt sich schon aufgrund der funktionalen Zusammengehörigkeit der Stromerzeugung und Nutzung auf der Kläranlage als auch aufgrund der vorhandenen technischen und personellen Ressourcen. Auch ergibt sich ein deutlicher Vorteil der Kommune hinsichtlich möglicher Finanzierungen:

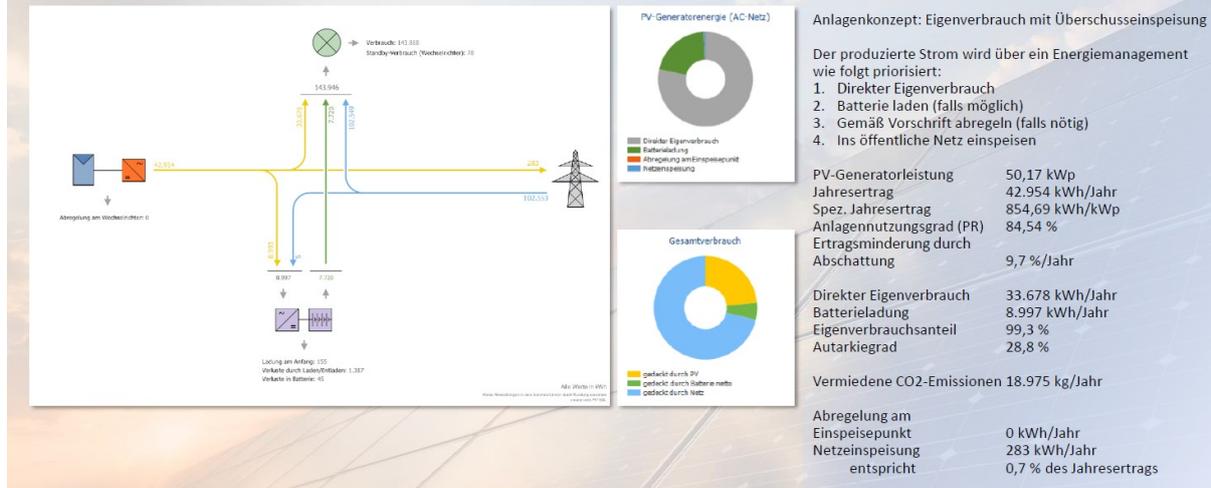
	Eigeninvestition	
	Kommune	Installateur
Errichtung		X
Investition (EK/FK)	X	
Eigentümer	X	
Nutzung	X	
Betrieb	X	
Wartung/ Service	X	

Die PV Anlagen sollen auf den Flachdächern aufgeständert werden, die statischen Auswirkungen wurden berücksichtigt und als ausreichend bemessen eingestuft.:



Die elektrische Auslegung der Anlage wurde vorgenommen, das Monitoring als auch das Energiemanagement berücksichtigt, die Koppelung von Speicher und PV Anlage optimal ausgelegt, eine Simulation der Ergebnisse vorgenommen:

## Anlagenkonzept – Variante 2, Simulationsergebnisse



Es ergibt sich demnach ein Jahresertrag von 42.954 kWh pro Jahr und ein Eigenverbrauchsanteil des erzeugten Stromes von rd. 99%.

Die Wirtschaftlichkeit bei Annahme einer 70 % tigen Förderung, der Förderanteil wird sich voraussichtlich von jetzt 90 &% reduzieren, ergibt einen wirtschaftlichen Vorteil des selbst erzeugten Stromes von rd. 25 ct/kWh:

Anlagendaten			#
PV-Generatorleistung	50,17	kWp	[1]
Verbrauch gedeckt durch PV-Anlage und Batterie	37.051	kWh/Jahr	[2]
Netzzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	283	kWh/Jahr	[3]
Inbetriebnahme der Anlage	01.04.2022		[4]
Betrachtungszeitraum	20	Jahre	[5]
Zahlungsübersicht			
spezifische Investitionskosten (brutto)	4.511,23	€/kWp	[6]
Investitionskosten (brutto)	226.306,00	€	[7]
PV-System (inkl. Mirco Wechselrichter)	69.736,00	€	[8]
Speichersystem	153.600,00	€	[9]
Förderungen	156.335,20	€	[10]
Jährliche Kosten	2.791,70	€/Jahr	[11]
Wirtschaftliche Kenngrößen			
Gesamtkapitalrendite	21,96	%	[12]
Kumulierter Cashflow	283.369,76	€	[13]
Amortisationsdauer	4,7	Jahre	[14]
Stromgestehungskosten	0,166	€/kWh	[15]

Die Gesamtinvestition für das PV-Speichersystem beläuft sich brutto auf [7].

Bezogen auf die PV-Leistung ergeben sich spezifische Investitionskosten von [6].

Die Stromgestehungskosten sind ein Modell, um die Kosten des PV-Speichersystems mit den gängigen Netzbezugskosten vergleichbar zu machen. Sie ergeben sich aus den Investitionskosten (abzgl. möglicher Förderungen), den laufenden Kosten über 20 Jahre und dem Gesamtertrag der Anlage im gleichen Zeitraum.

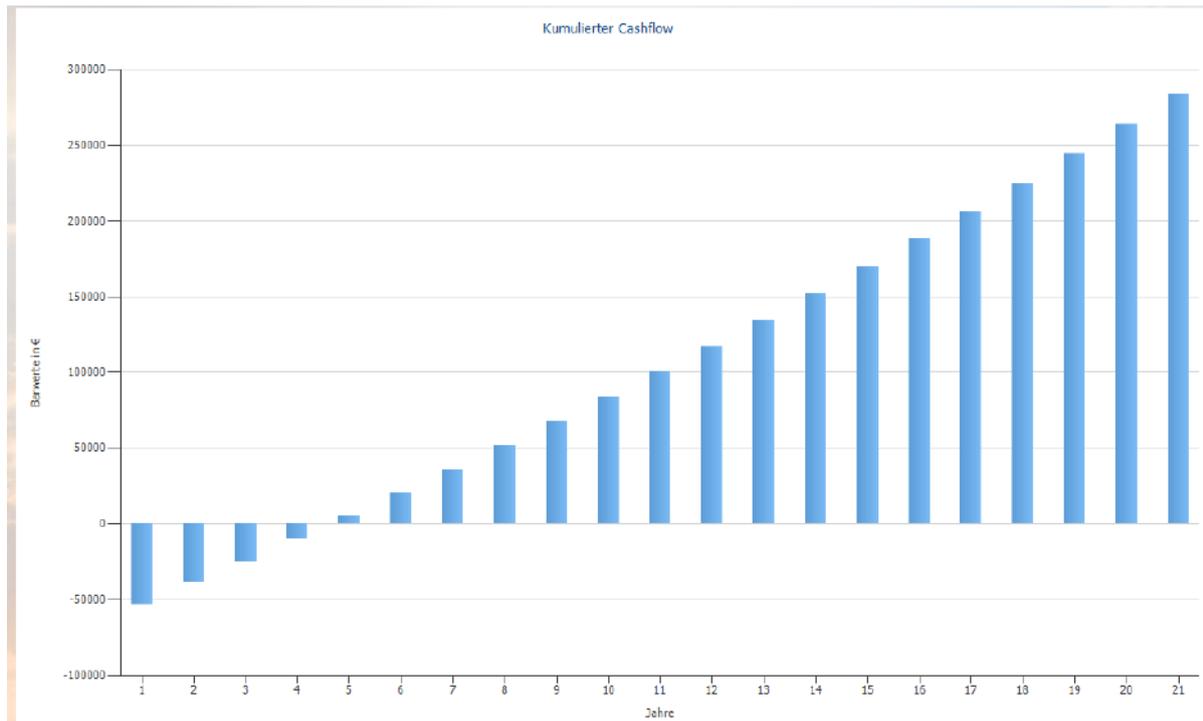
Eine Kilowattstunde aus dem PV-Speichersystem kostet den Anlagenbetreiber demnach [15].

Anpassungen des Fördermittelgebers bei der Umsetzungsförderung zu Beginn des Jahres ergab eine Senkung der Förderquote von 90 % auf 70 %. Die Förderquote wird daher mit 70 % angenommen, woraus sich eine Fördersumme von [10] ergibt.

Die jährlichen Betriebskosten belaufen sich auf [11] pro Jahr und beinhalten Aufwendungen für regelmäßige Wartungen, Versicherungen und Reparaturen.

Durch die Nutzung des PV-Speichersystems können demnach etwa 25 ct/kWh eingespart werden. Perspektivisch kann dieser Wert für die Einsparung weiter steigen, sofern die Strombezugspreise ebenfalls weiter anziehen.

Insgesamt ergibt die favorisierte Variante 2 mit Berücksichtigung der Betriebskosten einen finanziellen Vorteil von 13.910,- € pro Jahr, die Amortisation wird mit etwa 5,6 Jahren bei der geschätzten Betriebsdauer von 20 Jahren angegeben. Der cashflow ist der Darstellung zu entnehmen:



Zusammenfassend werden die Varianten in Seite 29 gegenübergestellt, präferiert wird die Variante 2 aufgrund der größeren Speicherkapazität und der damit einhergehenden höheren Lastspitzenkappung. Zudem soll der Speicher auch durch eine geplante Kleinwindanlage gespeist werden, was wiederum eine geringere Netzstromabnahme nach sich zieht und im Gesamtkonzept nochmals optimiert. Die zusätzliche Speicherkapazität wirkt sich insgesamt auch positiv im Gesamtsystem BHKW, PV Anlage und Kleinwindanlage aus.

Somit ist geplant, auf der Grundlage der Variante 2 die Förderung im Programm Progress – PV- Dachanlagen auf kommunalen Gebäuden - zu stellen. Aufgrund der hohen Inanspruchnahme des Förderprogramm, es wurden 50 Millionen € für rd. 460 Projekte innerhalb kürzester Zeit abgerufen, kann z.Zt. kein Förderantrag gestellt werden. Rücksprache im Ministerium MWIDE NRW zeigen auf, dass vor der Landtagswahl auch keine Neuauflage des Förderprogramm möglich ist, nach der Wahl erfahrungsgemäß mehrere Monate für derartige Prozesse vergehen, bis die Finanzierungen derartiger Förderprogramme geklärt sind. Es wird nicht damit gerechnet, dass ein Förderantrag vor Nov. dieses Jahres möglich sein wird. Die zukünftige Förderquote wird mit zunächst 70 % und damit realistisch geschätzt. Der Abwasserbetrieb plant auf diese Grundlage –sobald dies wieder möglich ist – einen Förderantrag zu stellen.

Alternativ, sollte eine Förderung aus dem Programm Dachanlagen für kommunale Gebäude nicht möglich sein, soll ein Förderprogramm für die Förderung des geplanten Speicher in Anspruch genommen werden, dies wäre übrigens auch jetzt schon möglich. Hierzu sind die Wirtschaftlichkeitsberechnungen der S. 37 u. 38 des Konzeptes zu entnehmen. Für die Speichersysteme sind 100 € pro KW installierter Leistung als Förderung vorgesehen. Der cashflow ergibt sich nach 21 Jahren immer noch positiv mit rd. 142.034 €, somit auch diese Variante als durchaus wirtschaftlich zu attestieren ist. Wie bereits ausgeführt, soll diese Variante jedoch erst bei Versagen einer Förderung zur Variante 2 in Erwägung gezogen werden.

Rainer Hein  
Betriebsleiter

Marion Dirks  
Bürgermeisterin

**Anlagen:**