

Vorlage der Verwaltung		Fachbereich: Technische Beigeordnete / Dezernat III	Datum: 07.03.2025	Genehmigungsvermerk Datum: 13.03.2025 Bürgermeister: Gez. Pape
Tagesordnungspunkt 3.4		Bezeichnung der Vorlage: Wirtschaftlichkeitsberechnung Freiflächen PV-Anlage Feltenberg		
Vorlage-Nr: VO/0034/25				
Zu beraten im:				
Ö/N	Datum	Gremium		
Ö	25.03.2025	Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt, Verkehr und Tourismus (KUVT)		
Ö	08.04.2025	Haupt- und Finanzausschuss (HFA)		
Ö	06.05.2025	Rat der Stadt Wegberg		

Sachverhalt:

Östlich der Kläranlage Wegberg befindet sich eine große Fläche (Gemarkung Wegberg, Flur 46, Flurstück 90,91,131) in einer Größe von 1,6 ha, die im Besitz der Stadt Wegberg ist. Auf den Flurstücken befindet sich eine ehemalige Hausmülldeponie, die von einer Wiesefläche bedeckt ist. Der Bereich ist im Altlastenkataster des Kreises Heinsberg unter Wegberg Nr. 5 erfasst (ehemalige Hausmüllkippe ohne Sicherungsmaßnahmen).

Aufgrund der Nähe zur Kläranlage soll trotzdem laut Beschluss des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt, Verkehr und Tourismus (KUVT) vom 15.11.2021 der Stadt Wegberg (VO/0276/21) eine Freiflächen-Photovoltaikanlage (PV Anlage) errichtet werden. Am 2.11.2022 wurde vom Rat, in den Doppelhaushalt 2021 / 2022 der Stadt Wegberg, eine Summe von € 800.000 für die Errichtung einer Freiflächen PV-Anlage auf dem Feltenberg eingestellt (VO/0172/22-1). Der durch die Freiflächen PV-Anlage gewonnene Strom soll unmittelbar für den stromintensiven Betrieb der Kläranlage genutzt werden. Im Zuge der Schaffung planungsrechtlicher Voraussetzungen wurde die Untere Bodenschutzbehörde des Kreises Heinsberg beteiligt. Aufgrund der sich darstellenden Grundwasserströme und Bodenluftgutachten wurden am 17.05.2023 erheblicher Bedenken seitens der Unteren Bodenschutzbehörde gegen die Baumaßnahme geltend gemacht. Aus Sicht des Kreises Heinsberg konnte nicht ausreichend nachgewiesen werden, dass es durch die Errichtung einer Freiflächen PV-Anlage auf der ehemaligen Hausmülldeponie nicht zu einem Einfluss auf die Grundwasserströme kommt.

Nach fachlicher Begutachtung der Grundwasserströme unter Berücksichtigung der Fragenstellung der Vermeidung eines negativen Einflusses der geplanten Freiflächen PV-Anlage, konnten die Bedenken des Kreises Heinsberg am 19.12.2024 entkräftet werden.

Der Beschluss des KUVT vom 15.08.2023 (VO/0147/23) den Strom in einen Energie-Bilanzkreis einzuspeisen, um ihn dann in der Kläranlage zu nutzen, hat sich bei der Wirtschaftlichkeitsüberprüfung des Bilanzkreismodells für die Liegenschaft der Stadt Wegberg als ungeeignet herausgestellt.

Durch die räumliche Nähe der Flurstücke 90,91 und 131 zur Hauptkläranlage der Stadt Wegberg wurde die Verlegung einer direkten Leitungsanbindung geprüft, und

für machbar befunden. Mit Datum vom 10.02.2025 hat der Landesbetrieb Straßen NRW seine Zustimmung für die Verlegung einer Stromleitung über das Grundstück zugestimmt. Die geplante Freiflächen PV Anlage kann direkt an das Klärwerk angeschlossen werden. Netzdurchleitungsgebühren, Stromsteuer und Umsatzsteuer für den gelieferten Strom entfallen somit.

Wirtschaftlichkeitsberechnung der geplanten Freiflächen PV Anlage an der Kläranlage Wegberg nach § 13 KomHVO

PV Auslegungsdaten

Ausrichtung der Anlage: Südost	Gesamtanzahl der PV-Module: 1250
Peak-Leistung: 500,00 kWp	Anzahl der PV-Wechselrichter: 4
Jährlicher Energie-Ertrag*: 452 MWh	Energienutzungsfaktor: 100 %
Performance Ratio*: 88,2 %	Spez. Energie-Ertrag*: 904 kWh/kWp
Energieverbrauch Klärwerk/ a : 1.650 MWh	Eigenverbrauch: 415 MWh
Eigenverbrauchsquote: 91,9 %	Autarkiequote: 25,5 %
CO ² -Reduktion pro Jahren: 309 t	

Finanzierung

Kapitalbedarf € 800.000	Die Eigenkapitalquote beträgt: 0 %
Die Fremdkapitalquote beträgt: 100 %	Zinssatz Fremdkapital 2,60 % /a
Summe Zinsen auf 20 Jahre: € 226.800 (Grundlage der Zinsberechnung ist eine jährliche Tilgung in Höhe der Abschreibung)	
Zinsbelastung pro Jahr: € 11.340 (Achtung zur Berechnung wurde der Gesamtzinsaufwand durch 20 Jahre geteilt)	
Abschreibung: 20 Jahre, linear	Abschreibung: € 40.000 / a

Strombezugskosten und Einspeisevergütung

Der Strombezugspreis: 0,2795 € /kWh (ab 01.01.2025, Vertragslaufzeit 24 Monate)

Einspeisevergütung: 0,00 € / kWh (der einzuspeisende Strom wird frei an der Börse gehandelt, es ist heute nicht mögliche eine belastbare Aussage über die Vergütung zu treffen)

Betriebskosten

Grundsteuer: € 40 /a	Versicherung: € 1.500 / a
Reinigung: € 2.342 / a (Turnus 2 Jahre)	Reparaturen/ Instandhaltung: € 2.000
Flächenpflege: keine Mehrkosten, Fläche wird aktuell auch gepflegt	
Gesamtbetriebskosten € 5882 / a	

*Wichtig: Die angezeigten Ertragswerte sind Schätzwerte. Sie werden mathematisch ermittelt. Es wird keine Haftung für den realen Ertragswert übernommen, dieser kann von den hier angezeigten Ertragswerten abweichen. Gründe für Abweichungen sind verschiedene äußere Umstände, z. B. Verschmutzungen der PV-Module oder Schwankungen der Wirkungsgrade der PV-Module.

Wirtschaftlichkeit

Der Strompreis für das Jahr 2025 der Stadt Wegberg setzt sich wie folgt zusammen:
Arbeitspreis 10,98 Cent + Umlagen und Steuer 4,71 Cent, Netzentgelt 7,80 Cent, 19 % Umsatzsteuer 4,46 Cent, Gesamtpreis 27,95 Cent/ kWh

Rendite auf Investition

Der jährliche zu erwartende Ertrag der 500 kWp Freiflächen PV Anlage am Klärwerk liegt bei einem Energie-Ertrag* 904 kWh/kWp bei insgesamt 452 MWh / a.

Das Klärwerk hat eine Eigenverbrauchsquote 91,90 % des erzeugten Stroms, insgesamt 415 MWh / a.

Der aktuelle Strompreis beträgt € 0,2795 / kWh

Wertermittlung Eigenverbrauch: 415.388 kWh x € 0,2795 = € 116.100 €

Jährliche Betriebskosten: Abschreibung: € 40.000

Zinsen: € 11.340

Betriebskosten € 5.882

Gesamtkosten pro Jahr € 57.222

Eigenbedarfersparnis € 116.100 abzüglich Kosten von € 57.222 ergibt eine Ersparnis von € 58.878 / a

Dies entspricht einer Rendite von 7,36 % auf eine zu 100 % fremd finanzierte Anlage nach Abzug der Kosten, vor Steuern. Die Anlage amortisiert sich nach 13,59 Jahren.

Stromgestehungskosten** auf 20 Jahren Laufzeit

Die Betriebskosten auf 20 Jahre (ohne Abschreibung): € 344.440

Investition € 800.000

Gesamtkosten € 1.144.440

Summe Eigengenutzter Strom auf 20 Jahre, 8.307.760 kWh.

Stromgestehungskosten: Gesamtkosten € 1.144.000 dividiert durch eigen verbrauchten Stromertrag 8.307.760 kWh ergibt € 0,1377 / kWh.

Jede durch die Freiflächen PV-Anlage erzeugte und selbstverbrauchte kWh kostet € 0,1377 / kWh

** Stromgestehungskosten sind in der Energiewirtschaft eine Maßeinheit, die die Kosten für die Errichtung und den jährlichen Betrieb einer Anlage ins Verhältnis zur Stromerzeugungsmenge über die Lebensdauer der Anlage setzt.

Beschlussvorschlag:

Der Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt, Verkehr und Tourismus empfiehlt dem Haupt- und Finanzausschuss, dem Rat der Stadt Wegberg zu empfehlen, die Verwaltung zu beauftragen eine Freiflächen PV-Anlage auf dem Feltenberg zu errichten.

Kosten und Finanzierung:

Für das Haushaltsjahr 2025 sind Mittel in Höhe von 200.000 € bei der Investitionsmaßnahme 110301H017 eingeplant und in der Mittelfristplanung für 2026 Mittel in Höhe von 600.000 €.

Unterschrift d. federführenden Fachbereichsleiters/Dezernenten

Gez. Krapoll Klimaschutzmanager

Gez. Neudek Technische
Beigeordnete

Gegenzeichnung d. beteiligten Fachbereichsleiter/Dezernenten

Gez. Wilkens-Mathar Kämmerer