



Beschlussvorlage

Nr.: **BV/335/2023 / öffentlich**

PV-Anlage am Hansaplatz – Wirtschaftlichkeitsberechnung mit zwei Varianten

Beratungsfolge:

Gremium	frühestens am
Ausschuss für Planung, Umwelt, Klimaschutz	15.11.2023
Verwaltungsausschuss	20.11.2023

Alternative Beschlussvorschläge:

1. Die Umsetzung der Variante 1 „PV-Anlage mit Stromspeicher zum Eigenverbrauch und Teileinspeisung“ wird beschlossen.
2. Die Umsetzung der Variante 2 „PV-Anlage ohne Stromspeicher zur Volleinspeisung“ wird beschlossen.
3. Auf die Installation einer PV-Anlage auf einem der Fahrgastunterstände am Hansaplatz wird verzichtet.

Sach- und Rechtsdarstellung:

Im Rahmen der Innenstadtanierung, Bauabschnitt 3a, Ausbau Kirchstraße/ZOB, sind fünf Fahrgastunterstände am Hansaplatz errichtet worden. Auf einem dieser Unterstände wurde vorgesehen, das Gründach in einem Bereich freizuhalten, um die Errichtung einer PV-Anlage zu ermöglichen. Das nachfolgende Bild zeigt einen Ausschnitt aus dem Lageplan:

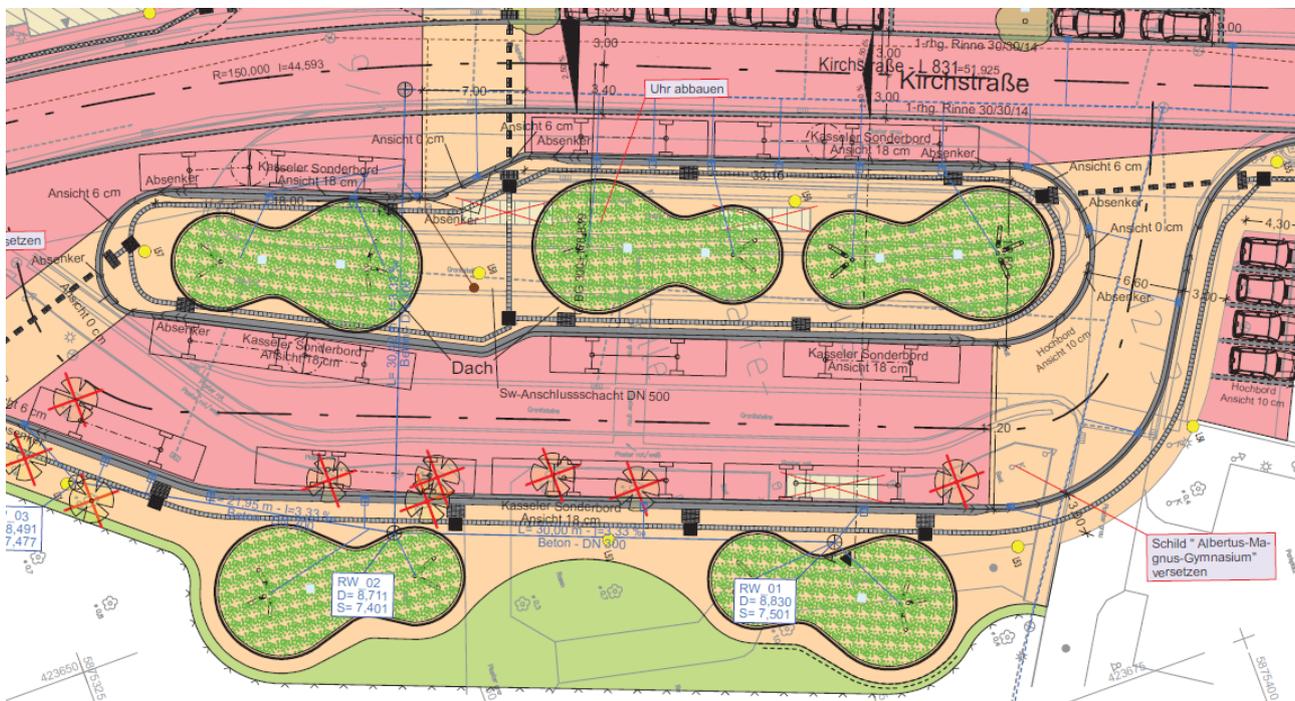


Bild 1: Ausschnitt aus dem Lageplan, Entwurf der SHP Ingenieure, Stand: April 2021

Annahmen für eine vereinfachte Wirtschaftlichkeitsberechnung:

Um die Berechnung auf die wesentlichen Einflussgrößen zu simplifizieren und den Berechnungsaufwand zu verringern, wurden folgende Annahmen getroffen:

- Keine Preissteigerung bei Stromkosten (Arbeitspreis und Grundgebühr) berücksichtigt.
- Abnahme der zukünftigen Einspeisevergütung gemäß EEG ist unberücksichtigt.
- Abnahme der Anlagenleistung ist unberücksichtigt.
- Wartungskosten sind nicht berücksichtigt.
- Evtl. Instandsetzung / Neubeschaffung der PV-Anlage und Stromspeicher sind nicht berücksichtigt.
- Evtl. Zinsen bei Finanzierung sind nicht berücksichtigt.
- Evtl. zusätzliche Kosten für Technikraum aufgrund des Standorts (z.B. Heizung, Klimatisierung etc.) sind nicht berücksichtigt bzw. nur grob geschätzt.
- Evtl. Leistungsverluste der Anlage, da der Technikraum nicht beheizt / gekühlt ist, sind nicht berücksichtigt.

Variante 1:

PV-Anlage mit Stromspeicher zum Eigenverbrauch und Teileinspeisung

Für die Errichtung einer PV-Anlage mit 5,6 kWp (mit 14 Modulen je 400 W) und einem Stromspeicher mit 5,1 kWh entstehen Kosten in Höhe von ca. 25.000 €. Zusätzlich ist ein Technikraum (Stahleinhausung) am Hansaplatz erforderlich, um die Installation von Sicherungskasten, Wechselrichter, Stromspeicher etc. zu ermöglichen. Die geschätzten Kosten für den Technikraum liegen bei ca. 25.000 €. Somit ergeben sich Gesamtkosten in Höhe von ca. 50.000 €.

Demgegenüber stehen die Stromkosten von ca. 1.050 € / a aus 65 LED-Lampen (je rd. 20 W) mit einer Gesamtleistung von rd. 1,3 kW.

Die Amortisation der Variante 1 ergibt sich, unter Berücksichtigung der zuvor genannten Annahmen, nach ca. 70 Jahren (siehe Anlage zur Variante 1).

Geht man davon aus, dass die PV-Anlagen einen Lebenszyklus von 25 Jahren hat, müsste sich der Strompreis in dieser Zeit kontinuierlich um 161 % erhöhen, wollte man nach 25 Jahren den Break-Even-Point erreicht haben.

Variante 2:

PV-Anlage ohne Stromspeicher zur Volleinspeisung

Diese Variante rechnet sich aus wirtschaftlicher Sicht zu keinem Zeitpunkt, da die Kosten mit PV-Anlage immer höher sind als nur die reinen Stromkosten (siehe Anlage zur Variante 2).

Geht man davon aus, dass die PV-Anlagen einen Lebenszyklus von 25 Jahren hat, müsste sich der Strompreis in dieser Zeit kontinuierlich verdreifachen um zumindest ein wirtschaftlich gleichwertiges Ergebnis zu erzielen.

Alternative:

Da sich die Installation einer PV-Anlage auf den Fahrgastunterständen am Hansaplatz in keiner Weise wirtschaftlich darstellt, wurde als weitere Beschlussalternative der Verzicht auf die PV-Anlage aufgeführt.

Die wirtschaftliche Bilanz des Einbaus von PV-Anlagen auf einem Fahrgastunterstand am Hansaplatz ist zweifellos ernüchternd. Das muss aber nicht zwingend bedeuten, dass auch die ökologische Bilanz negativ ist. So kann ein finanzieller Mehr-Aufwand im Bereich von Energieeinsparungen oder Energieerzeugung durchaus gerechtfertigt sein, wenn damit ein wirklicher Effekt bei der Vermeidung von CO₂ verbunden ist. Wenn man dies betrachten wollte, müsste auch die sogenannte „graue Energie“ in die Überlegung mit einbezogen werden: Die graue Energie ergibt sich aus der Gesamtsumme der benötigten Energie von der Materialbeschaffung und Errichtung über die Nutzung bis zu Abbruch und Entsorgung oder Wiederverwertung der Materialien. Dabei sind auch Instandhaltungsmaßnahmen in die Berechnung einzubeziehen. Bei einem Neubau (KfW55) z.B. macht die graue Energie etwa 50 % des Energieverbrauchs im Lebenszyklus aus.

Finanzierung:

- finanziellen Auswirkungen: siehe Anlagen
 Gesamtausgaben in Höhe von €
 Folgekosten pro Jahr in Höhe von €
 Deckungsmittel stehen zur Verfügung unter
 Umsetzung des Beschlusses bis

Anlagen

2023-08-07_DGS_Berechnungsgrundlagene
2023-11-13 Antwort Ratsanfrage RH Baran PV Anlagen Hansaplatz
2023-11-13 PV-Anlage Hansaplatz - Variante 1
2023-11-13 PV-Anlage Hansaplatz - Variante 2
2023-11-13 PV-Anlage Hansaplatz - Variante 3

In Vertretung

Heidrun Hamjediers
Erste Stadträtin