

Protokollauszug vom

08.09.2021

Departement Technische Betriebe / Stadtwerk Winterthur:

Fotovoltaikanlage auf dem Modulbau des Schulhauses Langwiesen, Holzlegistrasse 50, Winterthur – Kreditbewilligung von 52 880 Franken für den Bau einer Anlage zulasten des Kredits Nr. 20419 (VK Nr. 20539)

IDG-Status: teilweise öffentlich

SR.21.682-1

Der Stadtrat hat beschlossen:

1. Für die Realisierung einer Fotovoltaikanlage auf dem Dach des Modulbaus des Schulhauses Langwiesen, Holzlegistrasse 50, Winterthur, wird ein Kredit von 52 880 Franken zulasten der Investitionsrechnung Stadtwerk Winterthur / Stromhandel, Kredit Nr. 20419, bewilligt. Der Kredit ist Teil des «Rahmenkredits für den Kauf oder die Beteiligung an Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbarer Energie» (VK Nr. 20539), der am 23. September 2012 von der Winterthurer Stimmbevölkerung bewilligt wurde.
2. Die Tabelle in Ziffer 5 der Begründung dieses Antrags wird anonymisiert veröffentlicht.
3. Die Medienmitteilung wird gemäss Beilage genehmigt.
4. Mitteilung an: Departement Technische Betriebe, Departement Schule und Sport, Departement Bau, Departement Sicherheit und Umwelt, Finanzamt, Finanzkontrolle und Stadtwerk Winterthur.

Vor dem Stadtrat

Der Stadtschreiber:



A. Simon

Begründung:

1 Ausgangslage

Mit der Volksabstimmung vom 23. September 2012 wurde der «Rahmenkredit für den Kauf oder die Beteiligung an Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbarer Energie» von der Winterthurer Stimmbevölkerung bewilligt. 20 Millionen Franken des Kredits sind für Investitionen in Fotovoltaikanlagen im Raum Winterthur bestimmt. Der Stadtrat entscheidet über Objektkredite für den Kauf von Anlagen bis zum Maximalbetrag von 12 Millionen Franken¹².

Zusammen mit mehr als einem Dutzend Schweizer Städten hat die Stadt Winterthur die «Klima- und Energie-Charta Städte und Gemeinden» ratifiziert¹³. Damit anerkennt die Stadt Winterthur den Klimawandel als eine der grössten globalen Herausforderungen und verpflichtet sich, Verantwortung für den Klimaschutz zu übernehmen sowie den Bund bei seiner Klima- und Energiepolitik zu unterstützen.

Mit dem Label «European Energy Award GOLD» signalisiert die Stadt Winterthur, dass sie ihre Zielsetzungen betreffend Energiepolitik ernst nimmt und 75 Prozent der möglichen Massnahmen umsetzt sowie erneuerbare Energien fördert. Neue Fotovoltaikanlagen unterstützen die Stadt Winterthur im Bestreben, dieses Label zu behalten.

2 Fördermittel des Bundes

Mit Inkrafttreten des revidierten Energiegesetzes auf den 1. Januar 2018¹⁴, das die Schweizer Stimmbevölkerung am 21. Mai 2017 angenommen hat, wurde der Netzzuschlag zur Förderung von neuen erneuerbaren Energien auf 2,3 Rappen pro Kilowattstunde (kWh) erhöht¹⁵. Damit stehen vermehrt Fördermittel zur Verfügung. Zudem wurden die Grundlagen für einmalige Investitionsbeiträge (Einmalvergütung, EIV) für alle Fotovoltaikanlagen geschaffen.

¹² Vgl. «Rahmenkredit von Fr. 90'000'000 für den Kauf oder die Beteiligung an Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbarer Energie» vom 18. Juni 2012 (GGR-Nr. 2011.97)

¹³ Vgl. «Klima-Bündnis Schweiz: Einladung Ratifizierung 'Klima- und Energie-Charta Städte und Gemeinden'» vom 8. Juli 2020 (SR.20.186-3)

¹⁴ Energiegesetz (EnG) vom 30. September 2016 (SR 730.0)

¹⁵ Art. 35 Abs. 3 EnG

3 Fotovoltaikanlage Modulbau Schulareal Langwiesen

Im Rahmen des Ergänzungsberichts zum Postulat betreffend Solarstromproduktion auf städtischen Liegenschaften¹⁶ hat der Stadtrat angekündigt, bis 2025 auf rund hundert städtischen Liegenschaften eine Fotovoltaikanlage zu installieren und damit einen Beitrag zu den klima- und umweltpolitischen Zielen der Stadt Winterthur zu leisten. Entsprechend wird auf dem Dach des Modulbaus des Schulhauses Langwiesen an der Holzlegistrasse 50 eine Fotovoltaikanlage montiert.

Der produzierte Solarstrom kann zu rund 79 Prozent durch das Schulhaus selbst genutzt werden.

Angaben zur Fotovoltaikanlage:

• Investitionskosten	Fr. 48 070
• Reserven für Unvorhergesehenes (10 %) ¹⁷	Fr. 4 810
• Beantragter Kredit (Investitionskosten + Unvorhergesehenes)	Fr. 52 880
• Leistung	30 kW _p ¹⁸
• Erwartete Stromproduktion (Mittel über 25 Jahre)	28 270 kWh/Jahr
• Eigenverbrauch (Mittel über 25 Jahre)	ca. 22 330 kWh/Jahr (ca. 79 %)
• Rücklieferung ins Netz (Mittel über 25 Jahre)	ca. 5940 kWh/Jahr (ca. 21 %)
• Dach	Flachdach
• Ausrichtung	Ost/West

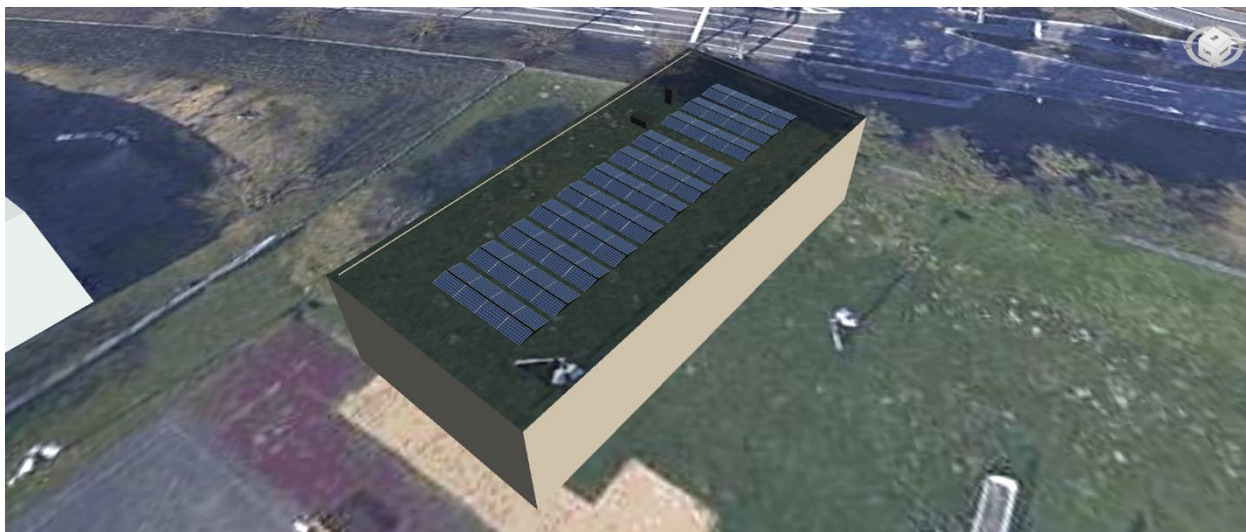
Die Fotovoltaikanlage auf dem Modulbau des Schulhauses Langwiesen wurde in Absprache mit dem Amt für Städtebau so gross dimensioniert, dass sie die Anforderungen des Minergie P-Eco-Standards erfüllt werden.

Die Dimensionierung der Anlage ist indes aufgrund der Unterverteilung innerhalb des Modulbaus, die im Mai 2021 erstellt wurde, begrenzt.

¹⁶ Vgl. «Antrag und Ergänzungsbericht zum Postulat betreffend kostendeckende Solarstromproduktion auf städtischen Liegenschaften» vom 18. Dezember 2019 (GGR-Nr. 2016.82)

¹⁷ Gestützt auf Art. 61 Abs. 1 Bst. d Vollzugsverordnung über den Finanzhaushalt der Stadt Winterthur vom 25. Februar 2009 werden Reserven von 10 Prozent der Investitionskosten für Unvorhergesehenes beantragt.

¹⁸ Kilowatt_{peak} (kW_p) bezeichnet die von Solarmodulen abgegebene elektrische Leistung unter Standardtestbedingungen.



Ansicht Modulbau mit Fotovoltaik-Modulen

Die Fotovoltaikanlage wird von Stadtwerk Winterthur betrieben.

4 Wirtschaftlichkeit der Fotovoltaikanlage

Nachfolgend ist die Wirtschaftlichkeit mit der Methode der Kapitalfolgekosten¹⁹ dargestellt. Die Abschreibungen und der Kapitalzins enthalten die Reserven von 10 Prozent für Unvorhergesehenes, die Ersatzinvestitionen, Rückbaukosten sowie die Einmalvergütung. Die negativen Nettoinvestitionsfolgekosten entsprechen dem jährlichen Ertrag bei Stadtwerk Winterthur.

Betriebswirtschaftliche Investitionsfolgekosten und -erlöse über 25 Jahre

Kapitalfolgekosten:

Abschreibungen	1'966 Fr./Jahr
Kapitalzins (1.75% auf das mittlere investierte Kapital)	368 Fr./Jahr

Sachfolgekosten:

Betriebskosten	2'164 Fr./Jahr
Personalfolgekosten	0 Fr./Jahr
Zusätzliche Personalkosten	0 Fr./Jahr

Bruttoinvestitionsfolgekosten	4'498 Fr./Jahr
--------------------------------------	-----------------------

Investitionsfolgeerträge:

Erlös aus dem Eigenverbrauch der PV-Anlage	-4'109 Fr./Jahr
Erlös aus der Stromrücklieferung an Stadtwerk	-475 Fr./Jahr

Nettoinvestitionsfolgekosten	-86 Fr./Jahr
-------------------------------------	---------------------

Die Wirtschaftlichkeit der Fotovoltaikanlage wird nachfolgend zusätzlich mit der Discounted-Cashflow-Methodik (DCF-Methodik) dargestellt. Dabei werden die künftigen Zahlungsflüsse

¹⁹ Gemäss «Reglement über die Ermittlung und Darstellung der Investitionsfolge-Kosten und Investitionsfolge-Erträge» vom 1. Januar 2014

(Cashflows) berechnet und mit einem Kapitalkostensatz (WACC)²⁰ diskontiert. Die Tabelle fasst die wesentlichen Annahmen der DCF-Rechnung zusammen. Diese Rechnung enthält keine Reserven von 10 Prozent für Unvorhergesehenes, da diese Kosten wenig wahrscheinlich sind.

Annahmen:	
Investitionskosten	48'070 Fr. (exkl. 10 % Reserven für Unvorhergesehenes)
Einmalvergütung (EIV)	-12'100 Fr. (Annahme Vergütungseingang im Jahr 2022)
Ersatzinvestitionen und Rückbaukosten	8'370 Fr.
Betriebskosten	2'164 Fr./Jahr
Nutzungsdauer	25 Jahre
Strompreis für Eigenverbrauch	18.4 Rp./kWh exkl. MwSt.
Rückliefertarif	8.0 Rp./kWh exkl. MwSt. (mittlerer künftiger Tarif)
WACC (Kapitalkostensatz)	4 %

Die DCF-Rechnung geht von einem Betrachtungshorizont von 25 Jahren aus. Im Gegensatz zu Industrieprojekten geht der vorliegende Antrag jedoch von einem WACC von 4 statt 5 Prozent aus. Der tiefere Kapitalkostensatz darf für die vorliegende Liegenschaft als angemessen betrachtet werden, da es sich um eine städtische Liegenschaft handelt und das Risiko eines Eigentümerwechsels oder einer anderweitigen Nutzung mit einem tieferen Eigenbedarf als gering einzuschätzen ist.

Es besteht indes das Risiko, dass der Modulbau vor Ende der Betriebsdauer der Fotovoltaikanlage (25 Jahre) demontiert und an einem anderen Ort – evtl. auch ausserhalb des Schulareals Langwiesen – wiederaufgebaut wird. Da davon auch die Fotovoltaikanlage betroffen wäre, würden die Umzugskosten für den Modulbau sich um rund 8000 Franken erhöhen. Diese zusätzlichen Kosten für einen allfälligen Umzug wären durch das Departement Schule und Sport zu tragen. Durch einen Umzug bestünde zudem das Risiko, dass die Fotovoltaikanlage aufgrund anderer Ausrichtung oder Verschattungen am neuen Ort nicht mehr die prognostizierten Erträge erbringen kann; im Weiteren bestehen technische Risiken (u.a. defekte Fotovoltaik-Module oder Wechselrichter).

Folgende wirtschaftlichen Kennwerte liegen vor:

Ergebnis:	
IRR (Rendite, Internal Rate of Return)	4.0 %
NPV (Nettobarwert, Net Present Value)	79 Fr.
Gestehungskosten	16.7 Rp./kWh

Es ist ersichtlich, dass die Fotovoltaikanlage dank der Einmalvergütung wirtschaftlich betrieben werden kann.

²⁰ Der WACC deckt die Kapitalkosten inkl. der Kapital- und Strommarktmarktrisiken während der 25-jährigen Nutzungsdauer.

5 Stand des Ausbaus von Fotovoltaikanlagen; verbleibender Betrag vom Kredit Nr. 20419 über 20 Millionen Franken (Stand 30. Juni 2021)

Anlage	Inbetriebnahme / Stand	Installierte Leistung [kWp]	Jahresertrag [kWh/Jahr]	Investition (bewilligter Kredit) [CHF]	Investition (verbauter Kredit) [CHF]	SR Antrag
Schulhaus Oberseen, Gotzenwilerstrasse 12	2013	159	154'515	330'000	395'396	SR.13.539-2
Bauernhof, Taggenbergstrasse 80	2013	192	171'649	450'000	364'095	SR.13.885-1
Bauernhof, Sennhofweg 56	2013	77	68'287	230'000	180'930	SR.13.886-1
Bauernhof, Gusslistrasse 51, Reutlingen	2014	124	112'227	310'000	225'508	SR.13.887-1
Winterthur	2014	99	93'523	250'000	250'000	SR.14.1126-1
Winterthur	2014	241	235'997	595'000	430'777	SR.14.337-1
Busdepot, Grüzefeldstrasse 35	2014	267	302'611	570'000	384'957	SR.14.338-1
Eishalle Deutweg, Grüzefeldstrasse 30	2015	532	523'702	950'000	1'013'305	SR.14.674-1
Schulhaus Rebwiesen, Rebwiesenstr. 19	2016	54	53'076	300'000	100'744	SR.15.637-1
Schulhaus Hegifeld, Hobelwerkweg 8/8f	2016	86	86'511	250'000	139'458	SR.15.638-1
Rämismühle	2016	100	102'551	185'000	181'156	SR.15.1002-1
Schulhaus Feld, Löwenstrasse 3/7	2016	111	103'214	240'000	239'795	SR.15.636-1
Embrach	2014	120	126'192	250'000	376'655	SR.19.118-1
Winterthur	2016	118	118'988	450'000	303'000	SR.15.248-1
Bauernhof Ifang, Zell	2008/2016	101	80'567	550'000	550'000	SR.16.840-1
Schulhaus Neuhegi, Ida-Sträuli-Strasse	2017	159	191'138	290'000	246'261	SR.16.602-1
Eulachhalle 1, Wartstrasse 73	2017	301	289'690	411'000	357'436	SR.17.772-1
Soziale Dienste, Hegifeldstrasse 76	2018	57	64'148	135'000	110'700	SR.17.481-1
Alterszentrum Adlergarten, Gärtnerstrasse 1	2018	51	51'350	146'000	123'000	SR.18.162-1
Zivilschutzanlage Ohrbühl	2018	33	30'910	60'000	45'600	SR.18.436-1
Schulhaus Büelwiesen, Büelhofstrasse 32	2018	33	31'520	66'000	66'500	SR.18.161-1
9 kleine Anlagen auf Winterthurer Gebäuden	2018/2019	48	45'379	165'000	172'010	SR.17.1052-1
Schulhaus Hohfurri, Eckwiesenstrasse 2	2019	32	35'570	63'000	37'000	SR.18.1019-1
Schulhaus Laubegg, Hündlerstrasse 14	2019	29	29'200	65'400	44'200	SR.18.1020-1
17 kleine Anlagen auf Winterthurer Gebäuden	2018/2020	101	89'861	340'000	332'636	SR.18.815-1
Winterthur	2020	112	115'310	199'000	175'031	SR.19.939-1
Schulhaus Mattenbach (Turnhalle)	2020	101	99'700	180'400	150'750	SR.19.938-1
► Summen		3'439	3'407'385	8'030'800	6'996'900	
Winterthur	bewilligt	98	90'640	150'000	in Abklärung	SR.16.789-1
Dübendorf	bewilligt	279	280'400	348'000	in Planung	SR.19.771-1
Winterthur	2021	71	64'100	89'200	Abrechnung offen	SR.19.907-1
Fotovoltaikanlagen auf Ein- und Mehrfamilienhäusern	bewilligt	250	219'093	790'000	Abrechnung offen	SR.20.208-1
Kinder- und Jugendheim Oberi	bewilligt	47	46'500	92'400	in Planung	
Schulhaus Schachen Hauptgebäude	bewilligt	105	94'400	150'700	in Planung	
Schulhaus Rosenau	bewilligt	53	48'900	89'400	in Planung	
Schulhaus Langwiesen Modulbau	beantragt	30	28'270	52'880	in Abklärung	
► Summe erhaltene Einmalvergütungen				1'848'348		
► Summe verbleibender Kredit *				12'054'968		

* Berechnung: 20 Mio. CHF - bewilligte Kredite + erhaltene Einmalvergütungen

Unter Berücksichtigung der bereits erstellten, bewilligten und beantragten Anlagen sowie den erhaltenen Einmalvergütungen stehen noch 12,05 Millionen Franken für neue Projekte zur Verfügung. Die Finanzierung für das vorliegend beantragte Objekt ist somit sichergestellt. Die Abrechnung der einzelnen Objekte wird im Rahmen der Gesamtabrechnung des Kredits Nr. 20419 erfolgen.

6 Kommunikation

Die Öffentlichkeit wird über die Kreditbewilligung für dieses Projekt mittels beiliegender Medienmitteilung orientiert. Eine weitere interne oder externe Kommunikation ist nicht vorgesehen.

7 Veröffentlichung

Auf die Veröffentlichung der Adressangaben zu einzelnen privaten Objekten in der Tabelle in Ziffer 5 der Begründung dieses Antrags wird gestützt auf § 23 Absatz 3 IDG²¹ i.V.m. dem Stadtratsbeschluss vom 19. Dezember 2018 über die Publikation von SR-Beschlüssen²² verzichtet, d.h. die Tabelle wird anonymisiert. Es ist dabei zu würdigen, dass die aufgeführten Fotovoltaikanlagen teilweise auf Dächern von privaten Liegenschaften realisiert wurden. Mit der Bekanntgabe dieser Standortadressen würden die Persönlichkeitsrechte der Eigentümerinnen und Eigentümer verletzt.

8 Beschaffung

Die Beschaffungen für die Fotovoltaikanlagen auf städtischen Liegenschaften erfolgen durch die Stadt Winterthur nicht im Rahmen einer kommerziellen Tätigkeit, die Stadt ist vielmehr selber Nutzerin der Anlage – somit bedarf es eines ordentlichen Submissionsverfahrens für diese Beschaffungen.

Beilage:

1. Medienmitteilung

²¹ Gesetz über die Information und den Datenschutz (IDG) vom 12. Februar 2007 (LS 170.4)

²² «Regelung über die Publikation von SR-Beschlüssen (IDG-Status)» vom 19. Dezember 2018 (SR.18.1040-1)