Uster, 8. Juli 2025
Nummer 617/2025
V4.04.71

ANFRAGE 617/2025 VON ANDRES OTT (SVP): «SIND DIE STÄDTISCHEN SOLARANLAGEN WIRTSCHAFTLICH?»; ANTWORT DES STADTRATES; ANTWORT DES STADTRATES

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Am 07. Mai 2025 reichte Ratsmitglied Andres Ott (SVP) beim Präsidenten des Gemeinderats eine Anfrage betreffend «Sind die städtischen Solaranlagen wirtschaftlich?» ein.

Die Anfrage hat folgenden Wortlaut:

Die Stadt Uster investiert jährlich bedeutende Mittel in den Zubau eigener Solaranlagen. Vor dem Hintergrund eines haushälterischen und verantwortungsbewussten Umgangs mit öffentlichen Geldern bitte ich den Stadtrat um eine vertiefte Auskunft zur Rentabilität dieser Anlagen.

Ich stelle dem Stadtrat folgende Fragen:

1. *Kosten-Nutzen-Rechnung einer typischen Kleinanlage: Bitte zeigen Sie anhand einer exemplarischen Solaranlage (z.B. auf dem Kindergarten Stöcklerstrasse) auf, wie sich die Investition über die gesamte Lebensdauer wirtschaftlich darstellt. Dabei interessieren insbesondere sämtliche relevanten Kosten: Planung, Bewilligung, Bau, Betrieb, Unterhalt, Reparaturen, Amortisation, Kapitalverzinsung. Sowie die erwarteten Erträge durch Eigenverbrauch und Netzeinspeisung. Als Übersicht die wichtigsten Daten von allen Anlagen in einer Tabelle.*
2. *Beitrag ans Stromnetz in Uster: Welchen konkreten Nutzen bringen die städtischen Solaranlagen für das lokale Stromnetz? Wird z.B. eine erhöhte Netzstabilität erreicht oder sind infrastrukturelle Einsparungen (z.B. kleinere Kabelquerschnitte) dank der dezentralen Produktion für den Eigenverbrauch möglich?*
3. *Einfluss auf den Strompreis für die Bevölkerung: Wirken sich die städtischen Anlagen auf den Strompreis für die Strombezüger (pro kWh) positiv oder negativ aus? Wie ist dieser Effekt bei weiterem Zubau zu beurteilen?*
4. *Erfolgskontrolle der Investitionen: Findet eine regelmässige und systematische Erfolgskontrolle der Investitionen in Solaranlagen statt? Falls ja: Wer ist dafür zuständig, in welchem Rhythmus erfolgt die Kontrolle und welche Resultate liegen vor? Falls nein: Wäre eine solche Kontrolle nicht angezeigt?*
5. *Einfluss von Förderinstrumenten: Inwiefern beeinflussen kantonale und nationale Förderprogramme (wie KEV, Pronovo, etc.) die Wirtschaftlichkeit dieser Anlagen? Bitte zeigen Sie den effektiven Subventionsanteil gegenüber dem von der Stadt selbst getragenen Aufwand auf.*

6. *Vergütungstarife und Strombezugskosten: Mit welchen aktuellen und prognostizierten Tarifen ist zu rechnen – sowohl bei der Netzeinspeisung als auch beim Strombezug?*
7. *Stromspeicherung in Uster: Gibt es Überlegungen, den in Uster produzierten Solarstrom lokal zu speichern? Falls ja, inwiefern würde dies die Kosten pro kWh beeinflussen?*

Ich danke Ihnen für die transparente Beantwortung dieser Fragen im Sinne einer faktenbasierten Beurteilung städtischer Investitionen und im Interesse einer wirtschaftlich sinnvollen Energiepolitik.

Der Stadtrat beantwortet die Anfrage wie folgt:

Ausgangslage

Mit Leistungsmotion 618/2021 «Städtische Gebäude für die Sonnenenergie nutzen» wurde der Stadtrat beauftragt, die Nutzung der Sonnenenergie zu fördern und aufzuzeigen wie das brachliegende Potential auf städtischen Dächern und Fassaden besser genutzt und die Gewinnung von Sonnenenergie ausgebaut werden kann.

Der Gemeinderat hat in seiner Sitzung vom 6. Dezember 2021 anlässlich der Genehmigung des Leistungsauftrags und des Globalbudgets 2022 die Anträge aus den Sachkommissionen KÖS und RPK abgelehnt und die Leistungsmotion 618/2021 mit 25:2 Stimmen angenommen. An dieser Sitzung wurde verabschiedet, dass die Leistungsmotion erst für den Leistungsauftrag 2023 eingearbeitet werden soll.

Der Gemeinderat hat an seiner Sitzung vom 12. Dezember 2022 in der Leistungsgruppe Baumanagement die Anträge betreffend Leistungsmotion 618/2021 inkl. Indikatoren und Kennzahlen angenommen. Zudem wurde der Antrag angenommen in der Investitionsplanung für 2023 und Folgejahre pro Jahr 450 000 Franken für 1800 m^2 PV-Anlagen auf oder an städtischen Gebäuden einzustellen sowie das Globalbudget um 30 000 Franken zu erhöhen, um in der Leistungsgruppe Baumanagement zusätzlich eine 20 %-Stelle zu schaffen (bauherrenseitige Begleitung der Erstellung der eigenen Solaranlagen).

Die Anzahl der installierten Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) beeinflusst das Rating bei der Rezertifizierung vom Label «Energie Stadt Gold» massgeblich. Bei der nächsten Rezertifizierung, in vier Jahren, muss von der Stadt Uster eine umfassende Solarstromstrategie präsentiert werden.

Die Fragen wurden zusammen mit der Energie Uster AG beantwortet.

Frage 1:
«Kosten-Nutzen-Rechnung einer typischen Kleinanlage: Bitte zeigen Sie anhand einer exemplarischen Solaranlage (z.B. auf dem Kindergarten Stöcklerstrasse) auf, wie sich die Investition über die gesamte Lebensdauer wirtschaftlich darstellt. Dabei interessieren insbesondere sämtliche relevanten Kosten: Planung, Bewilligung, Bau, Betrieb, Unterhalt, Reparaturen, Amortisation, Kapitalverzinsung. Sowie die erwarteten Erträge durch Eigenverbrauch und Netzeinspeisung. Als Übersicht die wichtigsten Daten von allen Anlagen in einer Tabelle.»

Antwort 1:
Die Liegenschaft an der Stöcklerstrasse 9, mit Kat.-Nr. A3459, wurde 1973 als Kindergarten erbaut. Das Dach musste aufgrund von Undichtigkeiten saniert werden. Dies wurde zum Anlass genommen auf dem 290 m^2 grossen, frisch sanierten Dach eine PV-Anlage zu erstellen. Mit Beschluss Nr. 363 vom 12. September 2023 hat der Stadtrat beschlossen, für das Vorhaben «Kiga Stöcklerstrasse 9, Photovoltaikanlage» einen einmaligen Kredit von 80 000 Franken inkl. MWST zu bewilligen.

Die Bauabrechnung im Betrag von Fr. 59 707.50 inkl. MWST wurde mit Beschluss Nr. 505 vom 26. November 2024 vom Stadtrat genehmigt:

BKP	Arbeitsgattung	Kosten gem. Kredit Fr. inkl. MWST	Bauabrechnung Fr. inkl. MWST	Differenz in Fr.	Differenz in %
2	Gebäude	69 000.00	54 837.60	- 14 162.40	- 20,5
5	Baunebenkosten / Bauherrenleistungen	5 000.00	9 608.50	+ 4 608.50	+ 92,2
6	Unvorhergesehenes	6 000.00	0.00	- 6 000.00	- 100,0
2-6	**Zwischentotal (inkl. MWST)**	**80 000.00**	**64 446.10**	**- 15 553.90**	**- 19,4**
7	Fördergelder	0.00	- 4 738.60		
2-7	**Gesamtkosten (inkl. MWST)**	**80 000.00**	**59 707.50**	**- 20 292.50**	**- 25,4**

Die PV-Anlage «Stöcklerstrasse 9» ist die erste abgerechnete städtische Anlage, sie ist jedoch nicht exemplarisch (Eigenverbrauch).

Diese PV-Anlage besteht aus 29 Modulen mit 430 Wp Leistung. Daraus ergibt sich eine Anlagenleistung von 12,5 kWp. Aufgrund gebäudestatischer Anforderungen konnte nicht die gesamte Dachfläche mit Modulen belegt werden.

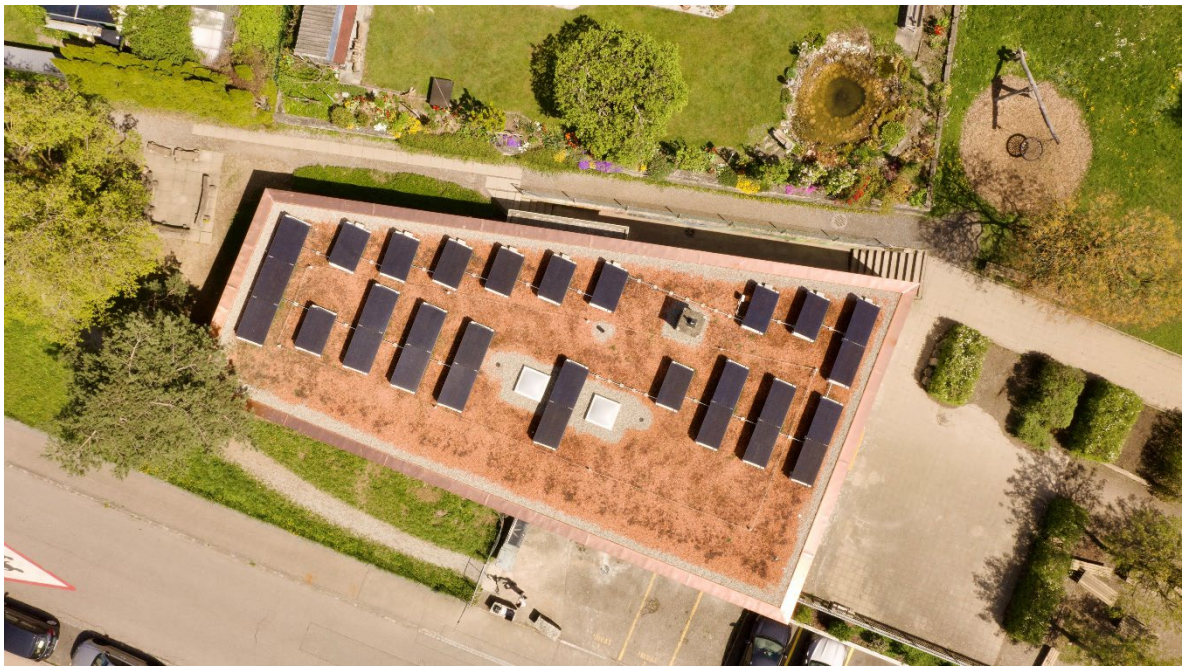

Abbildung 1: Luftaufnahme PV-Anlage Kindergarten Stöcklerstrasse 9

In der Periode vom 1. Mai 2024 bis 30. April 2025 wurden 12 427 kWh Solarstrom produziert. Der gemessene spezifische Ertrag beträgt 997 kWh/kWp/Jahr.

Die Anlage auf dem Kindergarten Stöcklerstrasse 9 hat momentan einen relativ kleinen Eigenverbrauchsanteil (Solarstrom, der direkt vor Ort verbraucht wird) von 14 %. Dies kommt daher, dass der Kindergarten noch mit einer fossilen Gasheizung beheizt wird und der Strom nur für die Beleuchtung und den Unterricht verwendet werden kann. Bei einem Heizungsersatz, welcher ab 2030 (Erstellungsjahr Heizung: 2011) mit einer Wärmepumpe vorgesehen ist, wird sich der Eigenverbrauch auf rund 55 % erhöhen.

Der momentane Solarstromanteil (Anteil Solarstrom am Gesamtverbrauch) beträgt 58 %, der solare Deckungsgrad (Solarstromproduktion im Verhältnis zum Stromverbrauch) 969 %.

Betrachtet man die Wirtschaftlichkeit mit dem Rechner von «swissolar» zeigt sich folgendes Bild:

Mit der bestehenden Situation ohne eine Wärmepumpe und einem Eigenverbrauch von 14 % ist die PV-Anlage aufgrund der tiefen Rückliefertarifen noch nicht wirtschaftlich.

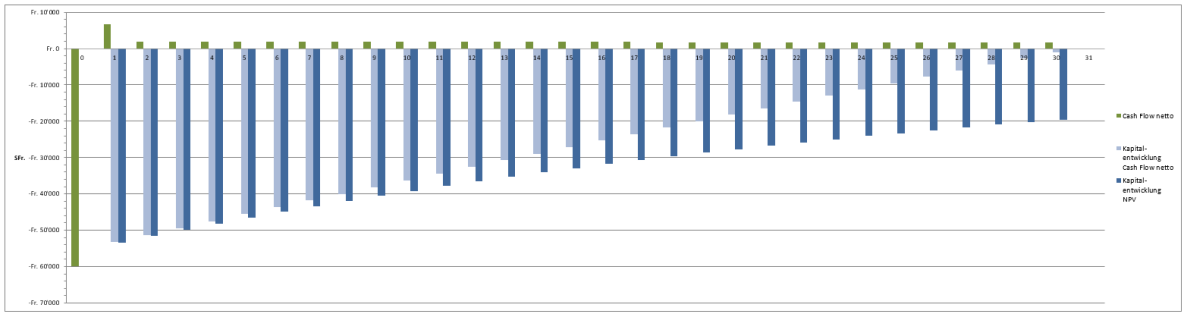

Abbildung 2: Amortisation über 30 Jahre ohne Wärmepumpe mit 14 % Eigenverbrauchsanteil

Beim Ersatz der Gasheizung (Verbrauch von 36 997 kWh im Jahr 2024) durch eine Wärmepumpe steigert sich der Eigenverbrauch auf geschätzte 55 %. Dadurch wird die PV-Anlage wirtschaftlich.

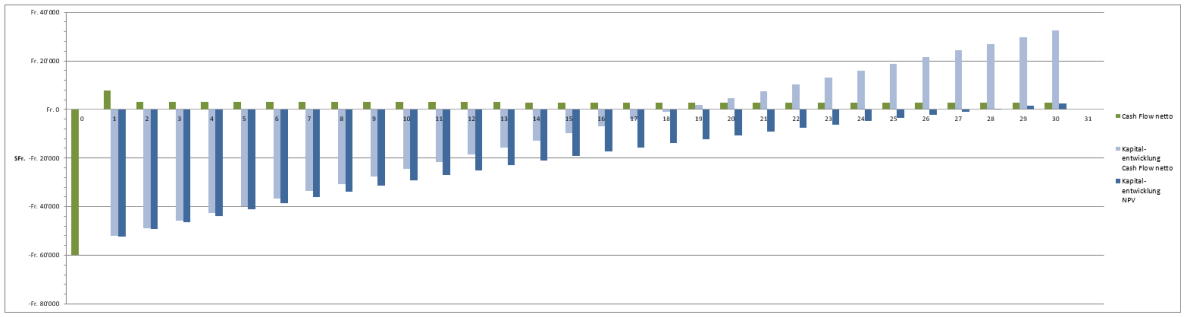

Abbildung 3: Amortisation über 30 Jahre mit Wärmepumpe mit 55 % Eigenverbrauchsanteil

(Getroffene Annahmen: Nennleistung 12,5 kWp, Anlagen-Lebensdauer 30 Jahre, Kalkulationszinssatz 3 %, Unterhaltskosten 2 Rp. pro kWh, Förderung KLEIV von 4739 Franken, Förderung durch Energie Uster AG von 4575 Franken, Anlagenkosten von 64 446 Franken, Abnahmevergütung von 14,2 Rp., Bezugstarif von 37,54 Rp.)

Übersicht der wichtigsten Daten aller bisher installierten städtischen Anlagen

Bis zum 16. Juni 2025 wurden sechs städtische PV-Anlagen installiert und in Betrieb genommen. Drei weitere Anlagen wurden bewilligt und stehen 2025 bereit zur Ausführung:

Anlagen-Standort	Inbetriebn. Datum	SRB Nr./Dat.	Fläche m²	Leistung kWp	2023 kWh	2024 kWh	2025 kWh
Seestrasse 109.3	10.08.2023	257/2023	310	29.4	7 430	26 150	13 380
Stöcklerstrasse 9	11.04.2024	363/2023	290	12.5	-	9 540	6 290
Heusser-Staub-Strasse 1	15.08.2024	532/2023	180	15.8	-	3 960	7 590
Brunnenwiesenstrasse 32	04.09.2024	104/2024	325	25.4	-	4 080	11 960
Theaterstrasse 10	12.11.2024	531/2023	1 020	60.5	-	1 560	27 420
Bankstrasse 42	19.03.2025	337/2024	360	29.0	-	-	8 780
Winkerstrasse 5a	im Bau	GR/2024	800	29.8	-	-	-
Hasenbühlstrasse 10.2	im Bau	551/2024	410	26.8	-	-	-
Seestrasse 109.2	Beschluss	484/2024	300	24.6	-	-	-

Tabelle 1: Übersicht städtische PV-Anlagen (Stand 16. Juni 2025)

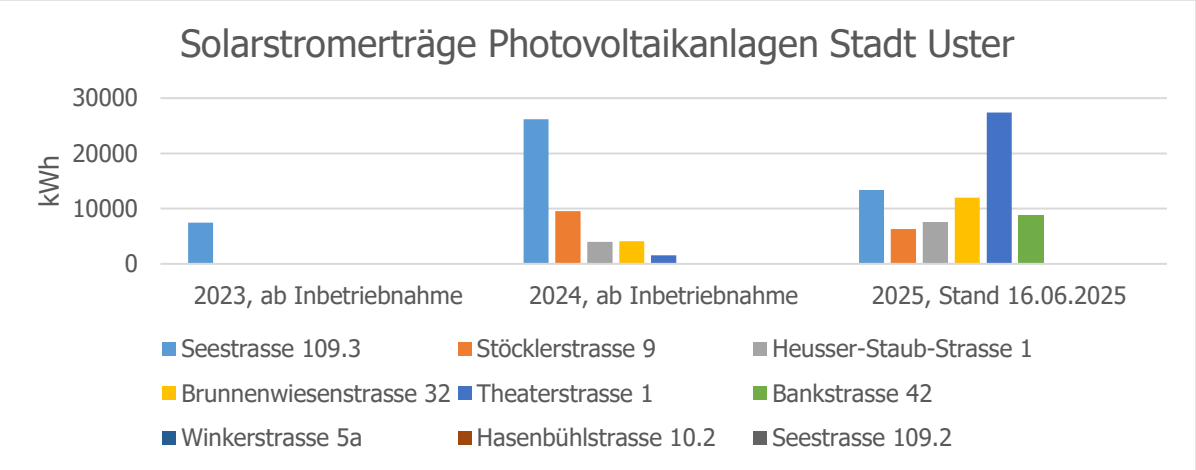

Tabelle 2: Solarstromerträge städtischer PV-Anlagen (Stand 16. Juni 2025)

Frage 2:
«Beitrag ans Stromnetz in Uster: Welchen konkreten Nutzen bringen die städtischen Solaranlagen für das lokale Stromnetz? Wird z.B. eine erhöhte Netzstabilität erreicht oder sind infrastrukturelle Einsparungen (z.B. kleinere Kabelquerschnitte) dank der dezentralen Produktion für den Eigenverbrauch möglich?»

Antwort 2:
Die städtischen PV-Anlagen leisten vor allem am Tag bei Sonnenschein einen positiven Beitrag zum lokalen Stromnetz, da die erzeugte Energie lokal und zu Spitzenlastzeiten verbraucht wird. Durch den Eigenverbrauch vor Ort wird das Verteilnetz entlastet, da der produzierte Solarstrom lokal zum Beispiel in Wohngebieten verbraucht wird und somit weniger Strom aus dem übergeordneten Netz bezogen werden muss. Dies kann punktuell zu einer höheren Effizienz führen und Netzverluste reduzieren.

Eine Erhöhung der Netzstabilität durch PV-Anlagen findet jedoch nicht statt, da deren Stromproduktion wetterabhängig und damit nicht konstant steuerbar ist. Zukünftig werden vermehrt intelligente Lastmanagement-Systeme und/oder Speicherlösungen erforderlich sein, um insbesondere auch Rückspeisungen ins Vorliegernetz der EKZ (Elektrizitätswerke des Kantons Zürich) zu Zeiten mit geringem Verbrauch zu vermeiden.

Infrastrukturelle Einsparungen, wie etwa kleinere Kabelquerschnitte, sind in der Regel nicht möglich. In der Praxis und nur in Einzelfällen und bei konsequenter Nutzung dezentraler Eigenverbrauchslösungen entlasten die PV-Anlagen die Netzinfrastruktur, sofern diese bei Sonnenschein genügend Strom produzieren. Generell führen der Ausbau und die Integration von PV-Anlagen eher zu einem steigenden Bedarf an Netzinvestitionen, da das Netz bidirektional ausgelegt und auf die erhöhte Volatilität bei der Solarstromproduktion ausgelegt werden muss.

Frage 3:
«Einfluss auf den Strompreis für die Bevölkerung: Wirken sich die städtischen Anlagen auf den Strompreis für die Strombezüger (pro kWh) positiv oder negativ aus? Wie ist dieser Effekt bei weiterem Zubau zu beurteilen?»

Antwort 3:
Der Ausbau städtischer PV-Anlagen hat keinen direkten Einfluss auf den Strompreis für die Bevölkerung in Uster, da die Beschaffungskosten für die Grundversorgung der Bevölkerung dadurch nicht verschlechtert werden. Weiter wird die erzeugte erneuerbare Energie aus den städtischen Solaranlagen, soweit möglich, zur Deckung des Eigenverbrauchs der städtischen Liegenschaften genutzt.

Ein weiterer Ausbau der Photovoltaik ist auch aus ökologischer Sicht (Netto-Null-Ziel) weiterhin sinnvoll und sollte vermehrt mit Speicherlösungen und/oder einem intelligenten Lastmanagement zur Optimierung des Eigenverbrauchs kombiniert werden. Ohne solche systemdienlichen Massnahmen ist davon auszugehen, dass der Ausbau und die Integration von PV-Anlagen eher zu einem steigenden Bedarf an Netzinvestitionen führen werden, da das Netz bidirektional ausgelegt und auf die erhöhte Volatilität bei der Solarstromproduktion ausgelegt werden muss.

Die Gebäude der Stadt Uster verbrauchten 2024 rund 7,6 GWh an elektrischer Energie. In derselben Periode konnten mit den bereits erstellten, städtischen PV-Anlagen 0,06 GWh Solarstrom produziert werden, was 0,8 % des städtischen Verbrauchs entspricht.

Frage 4:
«Erfolgskontrolle der Investitionen: Findet eine regelmässige und systematische Erfolgskontrolle der Investitionen in Solaranlagen statt? Falls ja: Wer ist dafür zuständig, in welchem Rhythmus erfolgt die Kontrolle und welche Resultate liegen vor? Falls nein: Wäre eine solche Kontrolle nicht angezeigt?»

Antwort 4:
Eine Erfolgskontrolle kann als funktionale oder als wirtschaftliche Kontrolle verstanden werden.

Die Funktionskontrolle der städtischen PV-Anlagen erfolgt über die vom Gemeinderat 2022 bewilligte Stelle für die bauherrenseitige Begleitung zur Erstellung eigener Solaranlagen in der Leistungsgruppe Baumanagement. Für das Controlling stehen dafür die Anlagenportale der Wechselrichterhersteller mit einer automatisierten Alarmierungsfunktion zur Verfügung.

Die Dächer sämtlicher mit PV-Anlagen belegten Gebäude der Stadt Uster (sowohl im Eigentum der Stadt Uster als auch in Dachmiete an Energie Uster AG abgetreten) werden zweimal jährlich begangen, visuell überprüft und gewartet, um den Bewuchs zu minimieren und den Solarstromertrag zu optimieren.

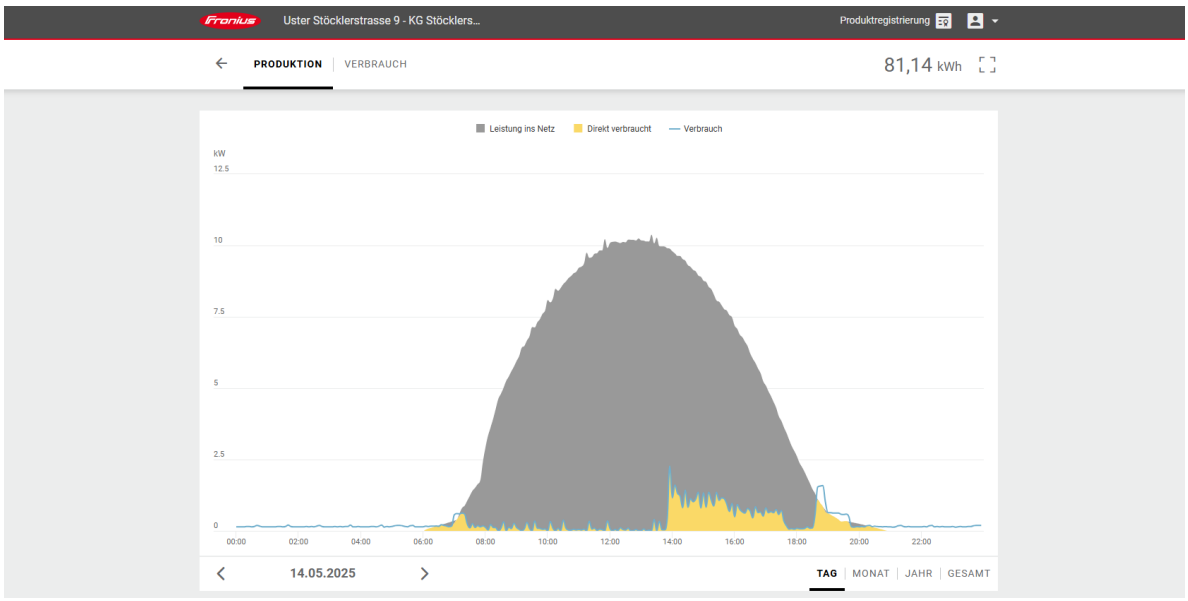

Abbildung 4: Darstellung der Energieflüsse im Anlagenportal des Wechselrichterherstellers

Die wirtschaftliche Kontrolle bedingt, dass jedes Jahr der Gesamtertrag (Einsparungen durch Eigenverbrauch, Solarstromverkauf an Dritte mit «Solar Share» der Energie Uster AG und Einspeisung von Solarstrom ins Netz) erfasst und der Strompreis ermittelt wird. Eine wirtschaftliche Kontrolle ist bei den städtischen Anlagen im Aufbau begriffen. Dazu gehören die nötigen Abklärungen und technischen Einrichtungen.

Frage 5:
«Einfluss von Förderinstrumenten: Inwiefern beeinflussen kantonale und nationale Förderprogramme (wie KEV, Pronovo, etc.) die Wirtschaftlichkeit dieser Anlagen? Bitte zeigen Sie den effektiven Subventionsanteil gegenüber dem von der Stadt selbst getragenen Aufwand auf.»

Antwort 5:
Die «Einmalvergütung für kleine Photovoltaikanlagen KLEIV» betrug z.B. für die PV-Anlage «KiGa Stöcklerstrasse 9» rund 7 %. Die Stadt Uster erwartet einen weiteren Förderbeitrag in der Höhe von 7 % durch das Förderprogramm der Energie Uster AG. Aufgrund fehlender Mittel konnte dieser noch nicht ausbezahlt werden. Die Förderbeiträge betragen somit voraussichtlich rund 14 % der Erstellungskosten. Die Höhe der Förderbeiträge ist abhängig von der Anlagengrösse und den aktuellen Vergütungsansätzen von Energie Uster AG und dem Bund.

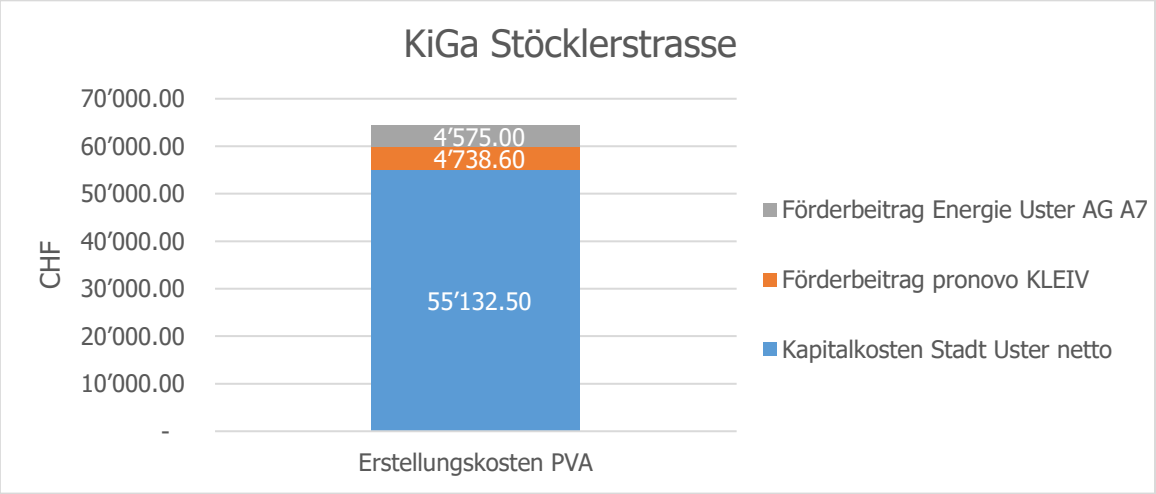

Abbildung 5: Erstellungskosten nach Kapitalkosten und Förderbeiträgen

Frage 6:

«Vergütungstarife und Strombezugskosten: Mit welchen aktuellen und prognostizierten Tarifen ist zu rechnen – sowohl bei der Netzeinspeisung als auch beim Strombezug?»

Antwort 6:
Der Mantelerlass (offiziell: Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien) bringt ab dem 1. Januar 2026 wesentliche Änderungen bei den Vergütungstarifen für die Netzeinspeisung von Solarstrom.

Ab diesem Datum wird in der Schweiz ein einheitlicher, marktbasierter Rücklieferpreis für Solarstrom eingeführt, der vierteljährlich vom Bundesamt für Energie anhand des vierteljährlich gemittelten Marktpreises zum Zeitpunkt der Einspeisung ermittelt und festgelegt wird. Die Netzbetreiber sind weiterhin gesetzlich verpflichtet, den ins Netz eingespeisten Strom aus dezentralen Solaranlagen abzunehmen und zu vergüten. Falls der Marktpreis sehr niedrig ist, sind gesetzlich vorgeschriebene Mindestvergütungen vorgesehen.

Die Strombezugstarife für Privat- und Geschäftskundschaft in der Grundversorgung werden weiterhin jährlich von den einzelnen Energieversorgern festgelegt. Die Tarife für das jeweils kommende Jahr werden – so auch bei der Energie Uster AG – bis Ende August publiziert und sind anschliessend auf der Webseite der Energie Uster AG für die Stromkunden abrufbar.

Die aktuell gültigen Vergütungstarife und Strombezugskosten für das Jahr 2025 sind auf der Webseite der Energie Uster AG einsehbar.

Frage 7:
«Stromspeicherung in Uster: Gibt es Überlegungen, den in Uster produzierten Solarstrom lokal zu speichern? Falls ja, inwiefern würde dies die Kosten pro kWh beeinflussen?»

Antwort 7:
Die Speicherung von lokal erzeugtem Solarstrom vor Ort mittels eines Heimspeichers bietet Kunden das Potenzial, ihre Stromkosten pro Kilowattstunde nachhaltig zu senken. Durch die Kombination von PV-Anlagen mit Stromspeichern und intelligenten Energiemanagement-Systemen kann der Eigenverbrauch lokal vor Ort optimiert werden.

Für eine fundierte Entscheidung über die Investition in einen Stromspeicher empfiehlt es sich, sowohl die örtlichen Gegebenheiten als auch den individuellen Stromverbrauch sorgfältig zu analysieren. Die Energie Uster AG stellt ihren Kunden dafür einen Solarrechner auf ihrer Webseite zur Verfügung, welcher hilfreiche Entscheidungsgrundlagen für eine Solaranlage mit oder ohne Heimspeicher berechnet.

Darüber hinaus prüft die Energie Uster AG derzeit die Machbarkeit eines Batterie-Energiespeichersystems (BESS) für ihr Verteilnetz. Dabei handelt es sich um ein System, das elektrische Energie in Grossbatterien speichert und diese zu einem späteren Zeitpunkt wieder ins Stromnetz einspeist. Ein solches BESS soll vor allem netzdienlich eingesetzt werden, beispielsweise zur Erhöhung der Netzstabilität und damit der Versorgungssicherheit oder zur Vermeidung von Lastspitzen.

Der Stadtrat bittet den Gemeinderat, von der Antwort auf die Anfrage Nr. 617/2025 des Ratsmitglieds Andres Ott (SVP) betreffend «Sind die städtischen Solaranlagen wirtschaftlich?» Kenntnis zu nehmen.

Stadtrat Uster

Barbara Thalmann
Stadtpräsidentin

Pascal Sidler
Stadtschreiber