



Uster, 20. April 2021  
Nummer. 609/2020  
V4.04.71

Seite 1/12

## **INTERPELLATION 609/2020 VON ANDREAS PAULING (GRÜNLIBERALE): STEIGERUNG DER USTERMER SOLAR- STROMPRODUKTION; ANTWORT DES STADTRATES**

Sehr geehrte Frau Präsidentin  
Sehr geehrte Damen und Herren

Am 22. Dezember 2020 reichte Ratsmitglied Andreas Pauling bei der Präsidentin des Gemeinderats eine Interpellation betreffend «Steigerung der Ustermer Solarstromproduktion» ein.

Die Interpellation hat folgenden Wortlaut:

*«Die nationale Energiestrategie 2050 schreibt vor, dass die Treibhausgasemissionen bis 2050 auf Null gesenkt werden. Im aktuellen Entwurf der revidierten Gemeindeordnung ist dieses Ziel ebenfalls vorhanden. Bereits jetzt sieht der Umweltartikel der Gemeindeordnung der Stadt Uster aber vor, dass sich Uster für sparsamen Umgang mit Energie und für die Förderung erneuerbarer Energiequellen engagiert.*

*Gemäss dem Zwischenbericht zum Massnahmenplan Klima verursachen der Strassenverkehr und die Wärmeproduktion in Uster etwa 66% der Treibhausgasemissionen. Technologisch zeichnet sich je länger desto mehr eine Lösung für beide Bereiche ab: Elektrifizierung. Beim Strassenverkehr geschieht dies jetzt schon zunehmend dynamisch: Der Anteil der Elektroautos an allen Neuwagen steigt rasch. Bei der Wärmeproduktion (Heizungen) werden Wärmepumpen zunehmend eingesetzt. Diese brauchen ebenfalls für den Betrieb Strom.*

*Diese Entwicklungen sind nur dann erfreulich, wenn der zusätzliche Strom aus erneuerbaren, idealerweise lokalen Quellen stammt. Uster hat nur eine lokale, erneuerbare Energiequelle für Strom, deren Potential noch lange nicht ausgeschöpft ist: Solarenergie. Die extensive Nutzung der Ustermer Solarenergie ist auch ökonomisch sinnvoll: statt das Geld für fossile Energieträger ins Ausland auszugeben (und letzten Endes in warme Luft umzuwandeln), wird das Geld für Aufträge an lokale Firmen ausgegeben. Da wir auf tiefem Niveau starten, brauchen wir bis 2030 vor allem viel Solarstrom, nach 2030 wird dann zunehmend die Speicherung wichtig.*

*Gemäss dem Zwischenbericht zum Massnahmenplan Klima könnte Uster den Strombedarf zu 80% (!) mit lokaler Solarenergie decken (dezentrale Speicherung und intelligente Energie-Managementsysteme und mehr Energieeffizienz sind dazu nötig). Im Jahr 2019 betrug der Anteil Solarenergie lediglich 2.55%. Gemäss Prognose der Energie Uster AG werden es im Jahr 2027 5.75% sein und im Jahr 2050 20% (Quelle: Das Energie Uster Magazin, Ausgabe Dezember 2020).*

*Dass dies klima- und energiepolitisch bei weitem ungenügend ist und weder der Energiestrategie 2050 noch dem Entwurf der revidierten Gemeindeordnung genügt, ist selbstredend. Es besteht dringender Handlungsbedarf.*



*Ich stelle dem Stadtrat folgende Fragen:*

*1. Zunahme des Stromverbrauchs durch die Energiewende, insbesondere Elektromobilität:*

- a. Gibt es Szenarien für die Zunahme des Stromverbrauchs durch die Energiewende? Wenn ja, wie sehen die aus?*
- b. Kann der zusätzlich benötigte Strom aus erneuerbarer, lokaler Quelle bereitgestellt werden?*
- c. Könnten auf dem gesamten Gemeindegebiet die bestehende Fahrzeugflotte durch Elektrofahrzeuge inklusive Ladestationen ersetzt, ohne dass es zu technischen Problemen kommt (z. B. Dimensionierung der Elektroleitungen)?*
- d. Wenn nein, wie lange dauert es, bis die Infrastruktur für einen Elektroanteil der Fahrzeugflotte von 50 %, 100 % erstellt ist?*
- e. Mit welchen Kosten ist dafür zu rechnen?*

*2. Herkunft des Stromes:*

- a. Woher kommt der ausländische Teil des Wasserkraft-Stromes?*
- b. Besteht die Möglichkeit, dass Strom aus Wasserkraft gekauft wird, der im Ausland Kohlekraftwerk-Strom/Atomstrom ersetzen würde, wenn er nicht von Energie Uster gekauft würde?*

*3. Förderung von Solarenergie:*

- a. Im Bericht zum Postulat Nr. 567/2019 schreibt der Stadtrat, dass er sich «in den nächsten Jahren für eine weitere kräftige Erhöhung der Solarenergie einsetzen» will. Was unternimmt der Stadtrat konkret?*
- b. Könnte ein Beitrag sein, zur Eigentümerstrategie Energie Uster den Indikator «Der Anteil des Solarstromes aus dem Versorgungsgebiet nimmt pro Jahr um 1.0% zu» aufzunehmen? Hintergrund: Aktuell beträgt die Zunahme etwa 0.4%. Das Ziel von 1.0% ist realistisch. Durch entsprechende Anreize muss dafür gesorgt werden, dass private Solaranlagen gewinnbringend betrieben werden können. Dann wird sich eine entsprechende Dynamik von selbst einstellen. Als Anreize sind denkbar: die aktuell leider tiefen Rücklieferatarife erhöhen (sie sind nicht attraktiv, sonst gäbe es viel mehr private PV-Anlagen), proaktive Beratung, Marketing (z.B. Beispielrechnung). Der Zielwert von 1.0% ist laufend zu überprüfen und allenfalls anzupassen (zu Beginn eher höher als 1.0%, bei Erreichung einer Sättigung eher tiefer). Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass sich Energie Uster bei Marktöffnung viel Erfahrung im zukunftsorientierten Solarstrommarkt gesammelt hat und sich entsprechen gut gegenüber Mitbewerbern positionieren kann.*
- c. Im Bericht zum Postulat Nr. 567/2019 schreibt der Stadtrat, dass die im selben Bericht vorgestellten neuen Stromprodukte «die Solarstromproduktion in Uster fördern, d.h. die bisher erwartete Entwicklung beim lokalen Ausbau von Fotovoltaik-Anlagen durch Private und die Energie Uster AG wird beschleunigt werden». Deshalb die Frage: Warum sollen die neuen Produkte die Solarstromproduktion in Uster fördern? Wenn die Rahmenbedingungen für Private gleich bleiben, werden sie nicht mehr PV Anlagen installieren, egal welche Produkte Energie Uster anbietet.»*

**Der Stadtrat beantwortet die Interpellation wie folgt:**

**Vorbemerkungen**

Die Interpellation wirft Fragen auf, welche in den Verantwortungsbereich der Energie Uster AG fallen. Entsprechend hat die Abteilung Gesundheit die Energie Uster AG zur Stellungnahme als Basis für die Beantwortung zuhanden des Gemeinderats eingeladen. Deren Rückmeldung ist direkt in die untenstehenden Antworten eingeflossen.

Die Beantwortung der Interpellation Nr. 609/2021 baut auf dem Bericht zum Postulat Nr. 567/2019 auf, insbesondere auf der in Uster per 1. Januar 2022 geplanten neuen Struktur der Stromprodukte.



Bei den Antworten zur Frage 3.a, 3.b und 3.c sei auf die noch folgenden, detaillierteren Antworten zum Postulat Nr. 616/2021 verwiesen.

Alle diese Antworten werden in die Umsetzung des Massnahmenplans Klima einfließen und liefern eine gute Grundlage für die Massnahmen im Bereich der Förderung des Solarstroms und der Elektromobilität.

**Frage 1.a:**

«Gibt es Szenarien für die Zunahme des Stromverbrauchs durch die Energiewende? Wenn ja, wie sehen die aus?»

**Antwort:**

Die Schweiz will bis 2050 klimaneutral sein und hat entsprechend den Plan mit der «langfristigen Klimastrategie der Schweiz» konkretisiert. Im «Übereinkommen von Paris» hat sich die Schweiz im 2015 verpflichtet, ihren Treibhausgasausstoss bis 2030 gegenüber dem Stand von 1990 zu halbieren. 2019 hat der Bundesrat zudem beschlossen, dass die Schweiz bis 2050 unter dem Strich keine Treibhausgasemissionen mehr ausstossen soll (Netto-Null-Ziel). Damit will die Schweiz die globale Erwärmung auf maximal 1,5 °C gegenüber der vorindustriellen Zeit begrenzen – alles zusammen mit den anderen Staaten der Welt.

Parallel dazu will die Schweiz die bestehende «Energiestrategie 2050» umsetzen. 2013 hatte der Bundesrat die «Energiestrategie 2050» vorgelegt. 2017 stimmte die Schweizer Stimmbevölkerung der Umsetzung eines ersten Massnahmenpakets dieser Strategie zu.

Dazu gehören insbesondere:

- das Verbot neuer Kernkraftwerke in der Schweiz,
- schärfere Massnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen,
- deutlicher Ausbau der erneuerbaren Energien in der Schweiz.

Die «Energiestrategie 2050» führt die Schweiz in eine Zukunft ohne Kernenergie und fossile Energien. Dennoch soll eine sichere, saubere, bezahlbare und weitgehend inländisch produzierte Energieversorgung gewährleistet sein. Die Ziele der Energie- und der Klimapolitik sind also eng miteinander verknüpft.

Im Bericht «Energieperspektiven 2050+» des BFE (Bundesamt für Energie) vom 26. November 2020 sind die wichtigsten Erkenntnisse der Energieperspektiven zur zukünftigen Energieversorgung in der Schweiz dargelegt. Für die Beantwortung der gestellten Fragen werden entsprechend die Erkenntnisse dieses Berichtes beigezogen.

Generell kann die die Zukunft betreffend Energieperspektive nicht vorausgesagt werden. Hinzu kommt, dass je weiter in die Zukunft geblickt wird, die Unsicherheiten zu künftigen technologischen, wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Entwicklungen grösser werden. Aus diesem Grund werden Szenarien beschrieben, welche eine zukünftige Situation umschreiben könnten. Im Fall der Schweiz ist es das Netto-Null-Ziel bis 2050.

Die ZERO-Basis-Variante mit Steigerung Effizienz und Elektrifizierung ist dabei die Basis-Variante. Weiter zeigt das Szenario einen oder mehrere plausible Wege, die zu diesem Ziel führen. Diese sind im Vergleich zur ZERO-Basis-Variante:

- ZERO-Variante A mit noch stärkerer Elektrifizierung,
- ZERO-Variante B mit schwächerer Elektrifizierung und Bio- und Synthesegase,
- ZERO-Variante C mit schwächerer Elektrifizierung und Wärmenetze und flüssige biogene und synthetische Brenn- und Treibstoffe.

Zum Vergleich wird das Szenario «Weiter wie bisher» (WWB) herbeigezogen, bei welchem alle bis 2018 in Kraft gesetzten Massnahmen und Instrumente der Energie- und Klimapolitik weitergeführt werden. Das totalrevidierte CO<sub>2</sub>-Gesetz sowie die neuen Instrumente aus der bevorstehenden Revision des Stromversorgungs- und Energiegesetzes werden dabei nicht berücksichtigt. Die Szenarien sollen somit eine von vielen möglichen zukünftigen Realitäten abbilden.

Das im Bericht dargelegte Zielbild für eine klimaneutrale Schweiz dokumentiert sich wie folgt:

ZIELBILD KLIMANEUTRALE SCHWEIZ 2050



Grafik: Dina Tschumi, Konsortium Prognos AG, TEP Energy GmbH, Infras AG, Ecoplan AG

Der Bericht legt für die oben dargelegten Szenarien eine Hochrechnung bzw. Einschätzung zu folgenden Themen dar:

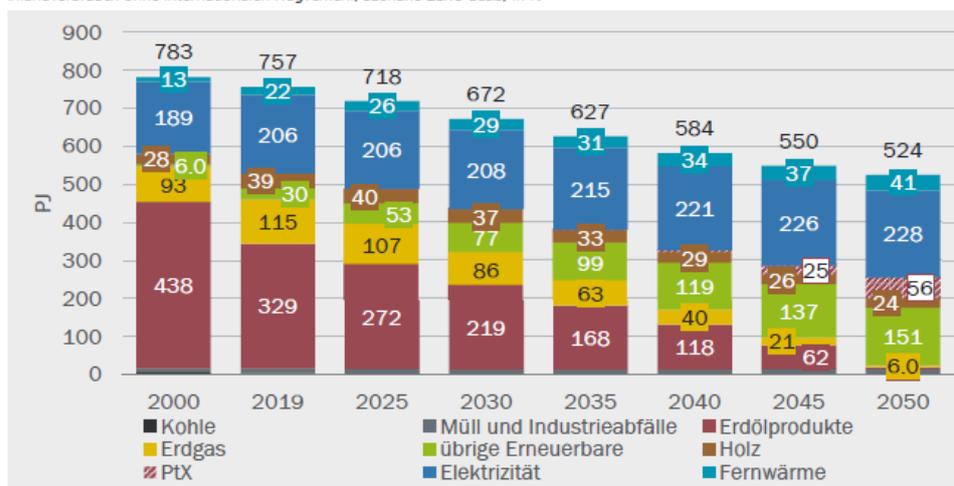
- Entwicklung frühere und zukünftige Treibhausgase 1990 bis 2050 (Absenkpfad mit Zielwert 0 im 2050),
- Entwicklung früherer und zukünftiger Gesamtenergieverbrauch 2000 bis 2050 (alle Energieträger wie Elektrizität, Erdöl, Erdgas, Kohle, Müll- und Industrieabfälle, Holz, Fernwärme, übrige Erneuerbare und Ptx.; Power-to-x bezeichnet verschiedene Technologien zur Speicherung bzw. anderweitigen Nutzung von Stromüberschüssen),
- Entwicklung früherer und zukünftiger Elektrizitätsverbrauch 2000 bis 2050 (alle Sektoren wie Industrie, Verkehr, Dienstleistungen, Haushalte und Landwirtschaft),
- Entwicklung frühere und zukünftige Elektrizitätsproduktion 2000 bis 2050 (bestehende und neue Wasserkraft, bestehende Kernkraftwerke, bestehende und neue Erneuerbare, bestehende und neue fossile Kraftwerke, Netto-Importe),
- Investitionen ins Energiesystem,
- volkswirtschaftliche Auswirkungen.

Nachfolgend sind die Resultate zur Veränderung des Gesamtenergieverbrauches (Endenergieverbrauch) 2000 bis 2050 und des Stromverbrauchs 2000 bis 2050 ersichtlich.



**Gesamtenergieverbrauch:**

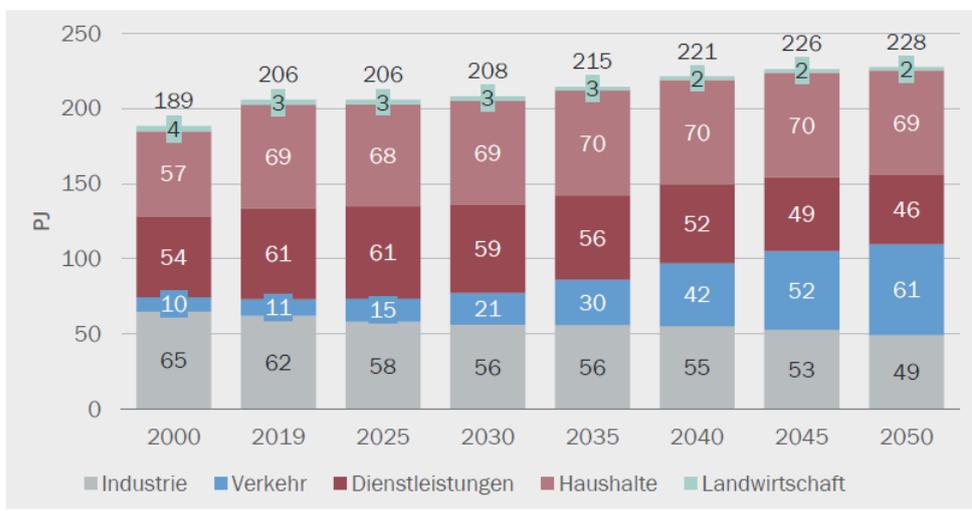
Abbildung 2: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern  
Inlandverbrauch ohne internationalen Flugverkehr, Szenario ZERO Basis, in PJ



Übrige Erneuerbare: Biogas/Biomethan, Biotreibstoffe, Solarwärme, Umweltwärme und Abwärme  
© Prognos AG/TEP Energy GmbH/INFRAS AG 2020

**Stromverbrauch:**

Abbildung 5: Elektrizitätsverbrauch nach Sektoren  
Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Elektrizität nach Sektoren im Szenario ZERO Basis, in PJ



© Prognos AG/TEP Energy GmbH/INFRAS AG 2020

Insbesondere können folgende Resultate für das Szenario ZERO Basis (CH-Betrachtung) dargelegt werden:

- Genereller Trend weg von fossiler Energie, dafür wird jedoch mehr Strom verbraucht.
- Der gesamte inländische Endenergieverbrauch im 2050 nimmt gegenüber dem Jahr 2019 (ohne internationalen Flugverkehr) um rund 31 % ab.
- Im Verkehrssektor ist der Rückgang des Endenergieverbrauchs mit mehr als 40 % gegenüber 2019 besonders deutlich. Das liegt am hohen Anteil von Elektrofahrzeugen im Jahr 2050 und der höheren Effizienz der elektrischen Antriebe. D.h. fossile Energien wie Diesel und Benzin gehen stark zurück.



- Der Elektrizitätsverbrauch in den Endverbrauchssektoren steigt von 2019 von 52.92 TWh/a auf 63.84 TWh/a im Jahr 2050. Dies ist gegenüber dem Jahr 2019 eine Erhöhung um rund 20 %.
- Der Anteil der Elektrizität am gesamten Endenergieverbrauch liegt 2050 bei rund 43 % (heute rund 27 %). Die Gründe für den steigenden Elektrizitätsverbrauch sind vor allem die Elektrifizierung im Verkehr (Elektrofahrzeuge) und im Gebäudebereich (Wärmepumpen):
  - Im Verkehrssektor liegt der Elektrizitätsverbrauch 2050 um über fünfmal höher als im Jahr 2019. Dies bei einem Bestand von rund 3.6 Millionen batterieelektrischen Personenwagen.
  - In den Gebäuden stehen 2050 rund 1.5 Millionen Wärmepumpen im Einsatz gegenüber heute mit rund 300 000.
  - Im Industriesektor nimmt der Elektrizitätsverbrauch bis 2050 hingegen durch verstärkte Effizienzmassnahmen ab.

In der Stadt Uster werden die Trends der Veränderungen vermutlich ähnlich sein wie im Bericht «Energieperspektiven 2050+» des BFE dargelegt. Lokale Differenzen sind jedoch zu erwarten und müssen entsprechend berücksichtigt werden. In der Stadt Uster überprüft die Energie Uster in einem laufenden Prozess die Dimensionierung der Netze für Elektrizität, Erdgas, Wasser und Wärme. Bisher waren die Neubau- und Erneuerungsprojekte die Haupttreiber für Anpassungen an den Netzen. Dabei wurden auch laufend die neuen bauökologischen Vorgaben bei Neubau- und Erneuerungsprojekten berücksichtigt. In der Vergangenheit hielten sich Effizienzmassnahmen und die Veränderungen bei den Nutzeranforderungen und das Bevölkerungswachstum in der Waage. Aktuell werden zusätzlich folgende Anforderungen berücksichtigt:

- neue Energiegesetze und CO<sub>2</sub>-Gesetzgebung (Dekarbonisierung),
- Vorgaben Energiestrategie 2050,
- kommunaler Energieplan der Stadt Uster,
- Massnahmenplan Klima der Stadt Uster mit entsprechendem Absenkpfad,
- Entwicklung von neuen Wärmeverbunden basierend auf erneuerbaren Energien (z.B. Holzschnitzelwärmeverbund) oder Abwärmenutzung (z.B. Anergie-Wärmeverbund),
- Entwicklung dezentrale Energieversorgung bzw. Bau Photovoltaikanlagen in Uster,
- bei der Sanierung von Energiezentralen: Trend weg von Öl- und Erdgasheizungen hin zu Wärmepumpen, Trend zu Eigenstromproduktion (PV-Anlagen)
- neue bauökologische Vorgaben bei Sanierungen, Ersatzneubauten und Neubauten,
- Entwicklung / Effizienzsteigerung bei der Sanierung der privaten Häuser mit Baujahr älter 1980 (Kanton Zürich 62 % der Gebäude älter als 40 Jahre, viele Häuser haben Sanierungsbedarf),
- Entwicklung E-Mobilität.

In Uster wird bei den Szenarien-Überlegungen vor allem das Szenario mit den Wärmenetzen und dem Biogas analog der Szenarien «ZERO-Variante B» und «ZERO-Variante C» eine grosse Rolle spielen. Mit entsprechenden Konzepten bei der Strom- und Wärmeversorgung in Uster kann die Entwicklung des Elektrizitäts- und Wärmenetzes aufeinander abgestimmt und mit dem Ausbau der Photovoltaik koordiniert werden. Dieser Prozess mit den entsprechenden Überlegungen und Analysen ist zurzeit in Arbeit. In Uster wird die Zunahme beim Elektrizitätsverbrauch bis 2050 gegenüber dem Jahr 2019 vor allem von folgenden Faktoren bzw. Trends beeinflusst:

- Wandel bei den Energiezentralen von Öl- und Erdgas-Konzepten auf Wärmepumpen-Systeme,
- Bau von lokalen Wärmeverbunden basierend auf Holzschnitzel (ökologische Wärme ohne Wärmepumpen, welche Strom benötigen),
- Effizienzsteigerungen bei den Häusern älter Jahrgang 1980,
- Entwicklung bei der E-Mobilität.

Aufgrund von ersten entsprechenden Grobanalysen wird in Uster eine Zunahme beim Stromverbrauch erwartet, welcher mehr als 20 % betragen könnte. Die Abhängigkeit von den oben dargelegten Faktoren ist jedoch sehr gross und die Aussage zur Zunahme beim Stromverbrauch mit grossen Unsicherheiten verbunden.

**Frage 1.b:**

«Kann der zusätzlich benötigte Strom aus erneuerbarer, lokaler Quelle bereitgestellt werden?»

**Antwort:**

Eine Zunahme des jährlichen Stromverbrauchs von rund 20 % würde einer Energiemenge von rund 26.5 GWh entsprechen. In der Stadt Uster sind aktuell genügend Dächer mit entsprechendem Netzanschluss vorhanden, um die zusätzlichen Photovoltaikanlagen zu bauen, welche diese Energiemenge produzieren könnten. Bei einer durchschnittlichen Leistung von 50 kW bis 100 kW müssten rund 270 bis 550 Anlagen gebaut werden, um diese Energiemenge zu produzieren. Diese PV-Anlagen können durch Private und/oder durch die Energie Uster realisiert werden. In jedem Fall müssen die PV-Anlagen projektiert, der Business-Case berechnet und die notwendigen Budgets für die Realisierung gesprochen werden. Für die Realisierung dieser 270 bis 550 Anlagen (Anlagegrösse zwischen 50 kW und 100 kW) werden finanzielle Mittel von 42 bis 52 Mio. Franken benötigt, die direkt bei den Erstellern der Anlagen anfallen. Allfällige Netz- oder Anschlussverstärkungen sind darin noch nicht eingerechnet. Für die Realisierung der entsprechenden Photovoltaikanlagen durch die Energie Uster AG müsste die Zustimmung der entsprechenden Hauseigentümer vorhanden sein. Neben der Finanzierung ist weiter die Projektierung neuer PV-Anlagen und die sorgfältige Einbindung ins lokale Netz sehr wichtig.

**Frage 1.c:**

«Könnten auf dem gesamten Gemeindegebiet die bestehende Fahrzeugflotte durch Elektrofahrzeuge inklusive Ladestationen ersetzt, ohne dass es zu technischen Problemen kommt (z. B. Dimensionierung der Elektroleitungen)?»

**Antwort:**

Die bestehende Fahrzeugflotte in der Schweiz umfasst 4 640 000 Fahrzeuge, davon 44 000 (0.93 %) reine Elektrofahrzeuge, im Kanton Zürich 745 000 Fahrzeuge, davon 9745 (1.31 %) reine Elektrofahrzeuge. Auf Uster hochgerechnet sind dies entsprechend 16 580 Fahrzeuge, davon 217 (1.31 %) reine Elektrofahrzeuge und 85 (0.51 %) Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge.

Die jährliche Erneuerungsquote der Fahrzeugflotte betrug in den Jahren 2019 und 2020 durchschnittlich 5.94 %. Weiter betrug bei der Erneuerung der Fahrzeugflotte in der Schweiz der Anteil reiner Elektrofahrzeuge 8.23 % und der Anteil Plug-in-Hybrid 6.15 %. Für die Stadt Uster bedeutet dies, dass im Jahr 2020 985 Fahrzeuge gesamthaft ersetzt wurden, davon 81 reine Elektrofahrzeuge und 61 Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge.

Bei gleichen Erneuerungsquoten bis ins Jahr 2030 würde sich der Fahrzeugpark für die Stadt Uster im Jahr 2030 wie folgt dokumentieren: Total 16 580 Fahrzeuge, davon 1661 reine Elektrofahrzeuge und 695 Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge.

Bei der Berechnung des Energieverbrauches dieser 2356 Steckerfahrzeuge (14.21 %) werden folgende Annahmen getroffen:

- 80 % der Energie für reine Elektrofahrzeuge werden zuhause in der Tiefgarage oder Garage während der Nacht geladen. Die Ladezeit beträgt zwischen 5 und 10 Stunden. In den Tiefgaragen sind Managementsysteme mit Abrechnungssystem installiert, damit der Siedlungsanschluss nicht überlastet wird.
- 20 % der Energie wird ausserhalb von Uster geladen.
- Beim Plug-in-Hybrid-Fahrzeug wird pro Tag 6.5 kWh geladen.
- Das reine Elektrofahrzeug legt pro Jahr 15 311 km zurück.
- Das reine Elektrofahrzeug braucht 20 kWh/100 km.

Der benötigte Energiebedarf im Jahr 2020 beträgt somit 733 261 kWh und im Jahr 2030 entsprechend 5 717 942 kWh. Die benötigte Leistung verteilt auf die diversen Tiefgaragen und Ladestationen beträgt im Jahr 2030 bei einer Ladezeit von 10 Stunden total 1567 kW, bei 5 Stunden Ladezeit 3133 kW. Bei diesem Szenario sind in der Regel weder die Stromnetze noch die Siedlungsnetze überlastet.



Beim Siedlungsnetz wird ein Managementsystem eingesetzt, damit der Siedlungsanschluss beim Laden der E-Mobile in der Nacht nicht überlastet wird.

**Frage 1.d:**

«Wenn nein, wie lange dauert es, bis die Infrastruktur für einen Elektroanteil der Fahrzeugflotte von 50 %, 100 % erstellt ist?»

**Antwort:**

Die Entwicklung der Stromnetze wird in einem laufenden Prozess immer wieder neu analysiert und wenn notwendig angepasst. Neben der Entwicklung der E-Mobilität haben insbesondere folgende Aspekte einen grossen Einfluss auf die Überlegungen beim Netzkonzept inkl. Entwicklungsplan und können somit nur gesamtheitlich beurteilt werden:

- Entwicklung Sanierung und Erneuerung der Liegenschaften,
- Entwicklung Neubauten,
- Entwicklung Realisierung Wärmepumpen-Anlagen,
- Entwicklung Realisierung Photovoltaikanlagen,
- Entwicklung E-Mobilität,
- Entwicklung Wärmeverbunde,
- regulatorische und gesetzliche Vorgaben.

Bei der Entwicklung der E-Mobilität werden nachfolgend zwei Szenarien dargelegt: ein Szenario mit 50 % reinen Elektrofahrzeugen im 2030 und ein Szenario mit 100 % reinen Elektrofahrzeugen im 2030.

Szenario 50 % reine Elektrofahrzeuge im 2030

Um im Jahr 2030 gesamthaft rund 50 % reine Elektrofahrzeuge aufweisen zu können, müssten ab dem Jahr 2022 in jedem Jahr rund 850 reine Elektrofahrzeuge ersetzt werden. Dies würde ab 2022 bedeuten, dass nur noch reine Elektrofahrzeuge in Uster neu ersetzt werden könnten. Zur Erinnerung: Die Erneuerungsquote beträgt aktuell rund 985 Fahrzeuge pro Jahr.

Diese im Jahr 2030 rund 8096 reinen Elektrofahrzeuge und 146 Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge würden gesamthaft 20 179 655 kWh Energie benötigen. Bei einer Ladezeit in der Nacht zwischen 10 Stunden und 5 Stunden würde die entsprechende Leistung 5526 kW bzw. 11 057 kW betragen.

Szenario 100 % reine Elektrofahrzeuge im 2030

Um im Jahr 2030 gesamthaft rund 100 % reine Elektrofahrzeuge aufweisen zu können, müssten ab dem Jahr 2022 in jedem Jahr rund 1783 reine Elektrofahrzeuge ersetzt werden. Dies würde ab 2022 bedeuten, dass rund doppelt so viele reine Elektrofahrzeuge in Uster neu ersetzt werden müssten wie aktuell jährlich zugelassen werden. Der Erneuerungsanteil bei der Fahrzeugflotte müsste somit in etwa verdoppelt werden, und es dürften nur noch reine Elektrofahrzeuge neu in Betrieb genommen werden.

Entsprechend würden bei diesem sehr ambitionierten Szenario im Jahr 2030 rund 16 430 reine Elektrofahrzeuge und 146 Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge in Betrieb sein, was ca. 100 % der Fahrzeugflotte entsprechen würde. Diese würden gesamthaft 40 595 969 kWh Energie benötigen. Bei einer Ladezeit in der Nacht zwischen 10 Stunden und 5 Stunden würde die entsprechende Leistung 11 122 kW bzw. 22 244 kW betragen.

Erstes Fazit aus Sicht E-Mobilität:

- Bis zu einer Leistung von rund 5000 kW bis 6000 kW zum Laden der E-Mobile in der Nacht ist die Situation unproblematisch. Das bestehende Stromnetz würde in diesem Fall sogar gleichmässiger genutzt werden als es bisher. Die in der Nacht zur Verfügung stehende Leistung beim Stromnetz könnte für die E-Mobilität eingesetzt werden.



- Bei einem E-Mobilitäts-Anteil von rund 24.70 % mit total 3949 reinen Elektrofahrzeugen und 146 Plug-in-Hybrid-Fahrzeugen würde der Energiebedarf gesamthaft 10 020 494 kWh betragen. Bei einer Ladezeit in der Nacht zwischen 10 Stunden und 5 Stunden würde die entsprechende Leistung 5491 kW bzw. 2745 kW betragen. Diese Quote von 24.70 % kann nur erreicht werden, wenn ab 2022 rund 50 % der neuen Fahrzeuge reine Elektrofahrzeuge sind.
- Ab einer benötigten Ladeleistung von 6000 kW für das Laden in der Nacht ist es notwendig, detailliertere und gesamtheitliche Abklärungen durchzuführen. Diese detaillierten Abklärungen zur Ermittlung der zukünftigen Netzkonzepte inkl. der allfälligen Investitionen für Netzausbauten oder der Implementierung von Management-Instrumenten sind bereits am Laufen.

**Frage 1.e:**

«Mit welchen Kosten ist dafür zu rechnen?»

**Antwort:**

Die detaillierten Abklärungen inkl. Terminplan und der entsprechenden Kosten können erst ermittelt werden, sobald klarer definiert ist, wie die tatsächliche Entwicklung bei der E-Mobilität läuft. Weiter gilt es, die Überlegungen im Zusammenhang mit der E-Mobilität mit dem Ausbau der Wärmepumpen-Anlagen und dem Bau von Photovoltaik-Anlagen zu koordinieren.

**Frage 2.a:**

«Woher kommt der ausländische Teil des Wasserkraft-Stromes?»

**Antwort:**

Die Herkunftsnachweise (HKN) für die Wasserkraft aus dem Ausland und der Schweiz werden via das pronovo-System detailliert erfasst. Die Datenbank der pronovo ist die Basis für die Stromkennzeichnung, welche jährlich durchgeführt und publiziert wird. Nachfolgend ein Datenexport aus der pronovo-Datenbank mit den entsprechenden Kraftwerksangaben:

Im 2019 lieferten folgende Kraftwerke aus dem Ausland entsprechende Herkunftsnachweise (HKN Wasser EU):

- 2 Wasserkraftwerke aus Frankreich,
- 12 Wasserkraftwerke aus Norwegen und
- 1 Wasserkraftwerk aus Schweden.

Im 2020 lieferten folgende Kraftwerke aus dem Ausland entsprechende Herkunftsnachweise (HKN Wasser EU):

- 2 Wasserkraftwerke aus Slowenien,
- 7 Wasserkraftwerke aus Italien und
- 3 Wasserkraftwerke aus Frankreich.

Die Stromzusammensetzung 2019 der Energie Uster für die Stadt Uster (Privat- und Geschäftskunden) dokumentiert sich wie folgt:



## Stromkennzeichnung 2019

Der gelieferte Strom wurde aus folgenden Energieträgern produziert:	Total	Aus der Schweiz
<b>Erneuerbare Energien</b>	100.00%	19.26%
Wasserkraft	91.15%	10.41%
Übrige erneuerbare Energien	2.55%	2.55%
• Sonnenenergie	2.55%	2.55%
• Windenergie	0.00%	0.0%
• Biomasse	0.00%	0.0%
• Geothermie	0.00%	0.0%
Geförderter Strom*	6.30%	6.30%
<b>Nicht erneuerbare Energien</b>	0.00%	0.00%
Kernenergie	0.00%	0.00%
Fossile Energieträger (Erdgas)	0.00%	0.00%
<b>Abfälle</b>	0.00%	0.00%
<b>Nicht überprüfbare Energieträger</b>	0.00%	0.00%
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>19.26%</b>

\*Der durch die kostendeckende Einspeisevergütung geförderte Strom besteht aus 47.4% Wasserkraft, 17.6% Sonnenenergie, 3.3% Windenergie, 31.7% Biomasse und Abfällen aus Biomasse sowie aus 0% Geothermie.

Bei den neuen Stromprodukten, welche per 1. Januar 2022 eingeführt werden, soll der Anteil Wasserstrom aus der Schweiz deutlich erhöht werden. Der Anteil Solarstrom erhöht sich weiter mit jeder PV-Anlage, welche hier in Uster zukünftig gebaut wird.

### Frage 2.b:

«Besteht die Möglichkeit, dass Strom aus Wasserkraft gekauft wird, der im Ausland Kohlekraftwerk-Strom/Atomstrom ersetzen würde, wenn er nicht von Energie Uster gekauft würde?»

### Antwort:

Die Herkunftsnachweise für ausländische Kraftwerke werden auf dem Markt angeboten und können von Energieprovidern gekauft werden. Energie Uster kauft entsprechende Herkunftsnachweise für eine Stromzusammensetzung in Uster, welche aus Wasser CH, Wasser EU und Solarstrom CH (mehrerheitlich aus Uster) besteht.

Rein methodisch gesehen besteht jedoch die Möglichkeit, dass Kohlekraftwerk-Strom oder Atomstrom ins entsprechende Land geliefert wird. Voraussetzung ist jedoch, dass das entsprechende Land diese HKN (Kohlekraftwerk-Strom oder Atomstrom) beschafft und bilanziert. Bei einer Unterdeckung an HKN könnte die Situation entstehen, dass das entsprechende Land Strom mit unbekannter Herkunft in der HKN-Bilanz aufweist.

Diese Problematik mit Strom von unbekannter Herkunft ist sogar in der Schweiz bei diversen Energieprovidern in den vergangenen Jahren aufgetreten und publiziert worden. Energie Uster hat dies in den vergangenen Jahren vermieden und immer genügend HKN eingekauft.

### Frage 3.a:

«Im Bericht zum Postulat Nr. 567/2019 schreibt der Stadtrat, dass er sich «in den nächsten Jahren für eine weitere kräftige Erhöhung der Solarenergie einsetzen» will. Was unternimmt der Stadtrat konkret?»

**Antwort:**

Wie auch mit Postulat Nr. 616/2020 sowie Leistungsmotion Nr. 618/2020 angeregt, wird der Stadtrat prüfen, auf welchen städtischen Liegenschaften Solaranlagen erstellt werden können. Zudem wird er seine Interessen als Eigentümerin der Energie Uster weiterhin einbringen und das neue Standard-Stromprodukt mit einem Anteil von 5 bis 10 % Solarstrom unterstützen.

**Frage 3.b:**

«Könnte ein Beitrag sein, zur Eigentümerstrategie Energie Uster den Indikator «Der Anteil des Solarstromes aus dem Versorgungsgebiet nimmt pro Jahr um 1.0 % zu» aufzunehmen?»

**Antwort:**

Eine jährliche Erhöhung des Anteils an Solarstrom um 1.0 % würde bei 130 000 000 kWh einer Solarstrommenge von 1 300 000 kWh entsprechen. Entsprechend müssten durch Private und die Energie Uster jährlich bei einer Anlagegrösse mit einer Leistung von 50 kW bis 100 kW rund 13 bis 26 PV-Anlagen auf privaten Dächern gebaut werden. Der Zubau privater PV-Anlagen ist schwer einzuschätzen, da dieser meist auf freiwilliger Initiative beruht. Die Rahmenbedingungen für den Bau von PV-Anlagen werden sich mit dem neuen kantonalen Energiegesetz, welches voraussichtlich Ende Jahr zur Abstimmung gelangt, jedoch weiter verbessern. Deshalb erachtet der Stadtrat diesen Ausbau als realistisch. Da die Energie Uster nur beschränkt auf diesen Ausbau Einfluss hat, stellt sich die Frage, ob die Aufnahme eines solchen Indikators in der Eigentümerstrategie sinnvoll ist. Der Stadtrat wird sich nach der Abstimmung zur totalrevidierten Gemeindeordnung voraussichtlich Ende 2021 aufgrund des darin enthaltenen aktualisierten Umweltartikels Gedanken zur angemessenen Anpassung der Eigentümerstrategie machen.

**Frage 3.c:**

«Im Bericht zum Postulat Nr. 567/2019 schreibt der Stadtrat, dass die im selben Bericht vorgestellten neuen Stromprodukte «die Solarstromproduktion in Uster fördern, d.h. die bisher erwartete Entwicklung beim lokalen Ausbau von Fotovoltaik-Anlagen durch Private und die Energie Uster AG wird beschleunigt werden». Deshalb die Frage: Warum sollen die neuen Produkte die Solarstromproduktion in Uster fördern? Wenn die Rahmenbedingungen für Private gleich bleiben, werden sie nicht mehr PV Anlagen installieren, egal welche Produkte Energie Uster anbietet.»

**Antwort:**

Mit den neuen Stromprodukten erhält die Bedeutung des Solarstroms in der Wahrnehmung der Bevölkerung eine Aufwertung. Entsprechend kann dies zu einem Ausbau von PV-Anlagen durch Private führen.

Der Ökofonds der Energie Uster unterstützt den Bau von PV-Anlagen bereits jetzt. Weiter erhalten die PV-Anlagen-Besitzer seit einigen Jahren für die Rücklieferung von Energie ins Netz der Energie Uster eine Gutschrift für die Energie und den Herkunftsnachweis vergütet. Diese Rahmenbedingungen für PV-Anlagen sind bereits heute attraktiv und führen letztendlich dazu, dass viele PV-Anlagen durch Private realisiert werden. Insbesondere erhöhte sich die Anzahl PV-Anlagen von 197 im Jahr 2019 um 42 auf 239 PV-Anlagen im Jahr 2020. Der Verband unabhängiger Energieerzeuger (VESE) informiert auf seiner Webseite, dass die Rückvergütung bei der Energie Uster mit 8.43 Rp/kWh beispielsweise über den Ansätzen der EKZ (7.42 Rp/kWh) und des ewz (7.30 Rp/kWh) liegt. Die Bedingungen für den Bau von PV-Anlagen in Uster sind somit bereits jetzt attraktiv und sollen beibehalten und durch die Energie Uster weiterhin intensiv kommuniziert werden.



Der Stadtrat bittet den Gemeinderat, von der Antwort auf die Interpellation Nr. 609/2020 des Ratsmitglieds Andreas Pauling betreffend «Steigerung der Ustermer Solarstromproduktion» Kenntnis zu nehmen.

Stadtrat Uster

Barbara Thalmann  
Stadtpräsidentin

Pascal Sidler  
Stadtschreiber