

Bye-bye CO₂!

Mit dem Entscheid für das Anergienetz wollte die FGZ weg von fossilen Brennstoffen. Was waren die Ziele an der Generalversammlung 2011, und wo stehen wir ein Jahrzehnt später? Eine Illustration in Text und Bild.

An der Generalversammlung 2011 stimmten die FGZ-Mitglieder für ein umweltschonendes und langfristig wirtschaftliches Heizsystem. Es sollte 40 Millionen Franken kosten und auf Abwärme basieren.

Was waren 2011 die Ziele?

Das Wärmeversorgungskonzept hatte 4 Pfeiler:

- 1) Der Energiebedarf der FGZ soll bis zum Jahr 2050 von jährlich 35 auf 15 Gigawattstunden gesenkt werden.
- 2) Diese Senkung des Energiebedarfs soll durch gut gedämmte Ersatzneubauten und wärmeoptimierende Sanierungen von Altbauten erreicht werden.
- 3) Der verbleibende Energiebedarf soll zu über 90% über CO₂-arme Sonnenenergie, vor allem aber über Abwärme des Anergienetzes gedeckt werden.
- 4) Das FGZ-Anergienetz soll schrittweise unsere Öl- und Gasheizungen ablösen. Was bedeutet: Im Jahr 2050 haben wir dank Anergienetz und Neubauten einen um über 90% verringerten Ausstoss des klimaschädlichen Treibhausgases CO₂; von 9000 Tonnen auf knapp 900 Tonnen pro Jahr.

Wie funktioniert das Anergienetz?

Unser Anergienetz nutzt Abwärme. Das ist Wärme, die von Lebewesen oder technischen Geräten erzeugt und an die Umgebung abgegeben wird. Wir beziehen sie von den Computer-Rechenzentren der Swisscom und der Credit Suisse. Diese Wärme wird über ein (im fertig gebauten Anergienetz) rund 4 Kilometer langes Leitungsnetz in die Heizzentralen der FGZ gepumpt.

Die Abwärme der Computer entspricht nicht ganz den fürs Heizen benötigten Temperaturen. Daher wird die Temperatur in den Heizzentralen mittels Wärmepumpen erhöht. Für diesen Prozess wird Strom benötigt. Die FGZ bezieht diesen Strom aus 100% Wasserkraft und produziert über Photovoltaik-Anlagen auch selber welchen.

Erhalten wir von der Credit Suisse und Swisscom mehr Wärme, als wir brauchen – meistens im Sommer –, wird die Wärme in Erdspeichern im Boden zwischengelagert. Im Winter, wenn wir mehr Wärme benötigen, als die Computer gerade erzeugen, wird sie wieder aus den Erdspeichern geholt und für das Heizen der FGZ-Haushalte eingesetzt. Für diese Zwischenlagerung verfügen wir über 2 Speicher (unter der Grünmatt und dem Quartierzentrum) mit 332 Erdsonden. Erdsonden sind dazu da, das Erdreich als

KURZ & BÜNDIG

- Heizsystem mit Abwärme von Computern
- Nachhaltige und innovative Wärmeversorgung
- Ersetzt Öl- und Gasheizungen
- 10 Siedlungen sind bereits am Anergienetz

VORTEILE

- Weniger Heizöl und Gas
- Weniger CO₂
- Mehr saubere Energiequellen

Speicherort zu aktivieren. Ein 3. Speicher ist mit dem Ersatzneubau Grossalbis geplant.

Wie heizen wir heute in der FGZ?

Die 2 neusten Siedlungen der FGZ (Grünmatt und Quartierzentrum) kommen schon heute komplett ohne fossile Energie aus – also ohne Verbrennung fossiler Energien wie Öl und Gas. Sie werden rein durch Abwärme des Anergienetzes geheizt. Möglich ist dies vor allem wegen der gut isolierten Gebäudehülle der Neubauten. Weitere 8 Siedlungen (inkl. Etappe 12 Rossweidli) sind am Anergienetz angeschlossen, müssen aber während der Spitzenlast noch fossil nachgeheizt werden. Eine Spitzenlast bezeichnet eine hohe Wärmenachfrage an wenigen Tagen im Jahr. Dies kann zum Beispiel an sehr kalten Tagen der Fall sein. Der Energieverbrauch dieser Siedlungen wird aber nach heutigem Stand nur zu maximal 5% fossil gedeckt – 95% werden durch Abwärme und durch Strom aus erneuerbaren Quellen gedeckt. In 16 Siedlungen (inkl. Etappe 12 Langweid), die noch nicht ans Anergienetz angeschlossen sind, heizen wir zurzeit noch mehrheitlich mit Gas. Mit dem Ersatzneubau Grossalbis werden 4 weitere Siedlungen ans Anergienetz angeschlossen.

Warum nutzen wir in Siedlungen am Anergienetz fossile Energie?

Die FGZ hat noch einige ältere Gebäude, die eine zu geringe Wärmedämmung vorweisen. Dort werden für die Spitzenlast noch fossile Energieträger genutzt. Das heisst: Das Anergienetz liefert dort nur die



Interview mit Heinrich Gugerli

Gugerli Dolder Umwelt & Nachhaltigkeit GmbH, Botschafter 2000-Watt-Areal, ehem. Leiter Fachstelle Nachhaltiges Bauen, Stadt Zürich

Was halten Sie vom FGZ-Anergienetz?

Die Lösung ist sehr intelligent: Die FGZ nutzt die Abwärme, und die Rechenzentren profitieren für die Kühlung. Speziell die Reduktion der Treibhausgase um 90% bis 2050 ist eindrücklich.

Unser Konzept sieht noch eine fossile Spitzenlast für 2050 vor. Wie schätzen Sie das ein?

Die FGZ hat 2011 einen innovativen Schritt gewagt. Heute sind diese Ziele immer noch gut, aber nicht mehr bahnbrechend, angesichts der Dringlichkeit der Klimakrise. Die Stadt Zürich hat sich das Ziel gesetzt, die direkten Treibhausgasemissionen auf Stadtgebiet bis ins Jahr 2040 auf Netto-Null zu reduzieren. Auch die Technologien entwickeln sich weiter. Daher lohnt es sich bei einem so langfristigen Konzept, die Ziele und den Realisierungshorizont laufend zu überprüfen. Dass für die FGZ die wirtschaftliche Vertretbarkeit matchentscheidend ist, verstehe ich natürlich.

Würden Sie an unserer Stelle auf Neubauten setzen oder die Altbauten weiter mit Spitzenlast fossil heizen?

Ich bin ein Fan Ihres bestehenden Gebäudeparks und fände es nicht

gut, wenn Sie alles durch Neubauten ersetzen würden. Aber diese Gefahr besteht bei Ihnen so nicht – einige Siedlungen sind inventarisiert, und ein Grundpfeiler Ihres Entwicklungsplanes ist, dass Altbauten so weit wie möglich saniert werden. So können viel graue Energie* und Treibhausgasemissionen eingespart werden. Dieses Potenzial ist übrigens auch bei Neubauten beträchtlich.

Wie könnte die FGZ trotz Verwendung von fossilen Energieträgern das Netto-Null-Ziel erreichen?

Alternative Lösungen wie die Verwendung von Biogas oder synthetischen Brennstoffen sind für industrielle Anwendungen geeignet und dürften sich für die FGZ nicht rechnen. Ich kann mir vorstellen, dass die FGZ Netto-Null via Dezentralisierung der Wärmepumpen erreichen könnte. Wie eine solche Lösung konkret aussieht und ob sie wirtschaftlich tragbar ist, wäre zu prüfen. Wichtig ist, dass die FGZ offen bleibt, ihren innovativen Weg weiterzuführen.

*Graue Energie ist die Energiemenge, die über den gesamten Lebensweg eines Produktes benötigt wird. Sie beinhaltet also auch Herstellung, Transport, Verpackung, Lagerung und Entsorgung. Graue Energie ist darum indirekt und versteckt.

Wärme, die an «normalen» Tagen reicht – die sogenannte Grundlast. An sehr kalten Tagen braucht es viel mehr Wärme, und diese kommt aus der Verbrennung von Öl und Gas – siehe dazu die Grafik auf Seite 9. Mit der Umsetzung weiterer Wärmesanierungen und Ersatzneubauten kann dieser fossile Anteil jedoch weiter gesenkt werden.

Verfolgen wir weiterhin den von der GV 2011 vorgegebenen Pfad, wird die FGZ auch im Jahr 2050 noch über Altbauten verfügen, die nicht wärmesaniert sind. Das bedeutet, dass ohne andere Massnahmen auch der Verbrauch fossiler Energien bis dann nicht 0 sein wird. Würden wir bis 2050 zu 100% durch Anergie heizen wollen, müssten wir ein viel grösseres System bauen, als wir letztlich brauchen. Denn unser zukünftiger Gebäudepark wird durch schrittweises energetisches Sanieren von Altbauten und teilweise Ersatzneubauten eine viel bessere Energieeffizienz erzielen und auf eine kleinere Wärmeproduktion angewiesen sein. Wir würden also etwas erstellen, was wir später nicht mehr brauchen.

Wo stehen wir heute?

Durch das Anergenetz konnte die FGZ ihre jährlichen Treibhausgas-Emissionen bereits um 37% senken. Wir haben heute nur noch 4 Gas- und Ölheizzentralen. Heute wird noch 66% unseres Wärmebedarfs fossil gedeckt, vor 10 Jahren waren es noch 100%. Wir haben durch das Heizen mit Abwärme insgesamt rund 16'000 Tonnen CO₂ eingespart. Laut einer Studie schrumpft das arktische Sommermeereis für jede Tonne freige-

setztes CO₂ um 3 Quadratmeter. Das würde bedeuten, dass dank unseren Bemühungen bisher zirka 48'000 Quadratmeter weniger Eis geschmolzen ist.

Auf die Ziele von 2011 bezogen bedeutet dies (Stand 2020):

- 1) Die FGZ konnte ihren jährlichen Verbrauch bis 2020 von 35 auf 31 Gigawattstunden senken.
- 2) Es gibt 3 Hauptfaktoren, warum wir mit der Senkung des Energiebedarfs langsam vorankommen. Durch das verdichtete Bauen wohnen mehr Menschen in der FGZ. Zudem haben wir bei Sanierungen zugunsten von niedrigen Mieten auf teurere Wärmedämmungen der Gebäudehülle verzichtet. Weiter hat die Umsetzung der Ersatzneubauten mehr Zeit in Anspruch genommen als ursprünglich geplant. So haben wir heute mehr alte Häuser im Gebäudepark, als dies 2011 geplant war.
- 3) Bei der Ablösung von Gas und Öl durch saubere Energien hat die FGZ bereits viel erreicht. 26% unseres Energiebedarfs decken wir heute mit Abwärme, 8% mit erneuerbarem Strom. Sprich: 34% unseres Energiebedarfs stammen aus CO₂-armen Quellen. Damit haben wir insgesamt 6'300'000 Liter Heizöl gespart.
- 4) Auch was die Senkung des CO₂-Ausstosses betrifft, sind wir erfolgreich: Die FGZ konnte ihren CO₂-Ausstoss der Wärmeerzeugung um 37% auf 5322 Tonnen pro Jahr senken.

Was heisst das zusammengefasst?

Die FGZ hat 2011 einen fortschrittlichen Entscheid gefällt und hat bereits einige Meilensteile erreicht. An verschiedenen Punkten müssen wir aber noch arbeiten. Will die FGZ zum Beispiel das Netto-Null-Ziel erreichen, müssten weitere Massnahmen ergriffen werden. Zudem werden wir uns in Zukunft noch intensiver die Frage stellen müssen, wie jede und jeder Einzelne den eigenen Energieverbrauch senken kann. Lesen Sie dazu unsere Tipps auf der rechten Seite. Die schwierigste Aufgabe wird sein, Verständnis für Mietzins-Erhöhungen zu schaffen, die auf die nötigen wärmedämmenden Sanierungen folgen.



Die FGZ ist laufend daran, Ziele und Grundlagen ihres Anergenetzes zu überprüfen, und passt ihr Vorgehen falls nötig an. Die FGZ wird weiterhin intensiv daran arbeiten, sozialverträgliche Lösungen für ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Zukunft zu finden. ■

HINWEIS

Schauen Sie unseren Kurzfilm zum Anergenetz: fgzzh.ch/projekte/#filmanergenetz



Mit wenig Aufwand können Sie einen Beitrag leisten, dass wir unsere Energiesparziele erreichen. Unsere Energiespartipps für zu Hause.

Die Heizung richtig einstellen

Regulieren Sie Wärme nie durch das Öffnen der Fenster, sondern durch Heizkörperventile. Mit jedem Grad Raumtemperatur erhöhen sich die Heizkosten um 6%. Übliche Temperaturen sind:

- 23 °C in Badezimmern (= Pos. 4)
- 20–21 °C im Wohnbereich (= Pos. 3)
- 17 °C in Schlafräumen, Flur (= Pos. 2)

Heizwärme nutzen

Warme Luft muss ungehindert zirkulieren können. Die Heizkörper also nicht mit Möbeln und Vorhängen verdecken. Schliessen Sie nachts die Roll- und Fensterläden, damit die Räume weniger auskühlen. Wenn Sie tagsüber nicht zu Hause sind, können Sie im Winter die Rollläden oder Fensterläden schliessen. So können Sie die Wärme besser in der Wohnung halten.

Sinnvoll lüften

Konstant geöffnete Kippfenster verschwenden viel Energie und führen zu Schimmel in den kalten Jahreszeiten. Öffnen Sie stattdessen 3- bis 5-mal am Tag alle Fenster vollständig für 5 bis

10 Minuten. Durch dieses Stosslüften geht weniger Wärme verloren, und es gelangt mehr frische Luft ins Haus.

Warmwasser sparen

Nutzen Sie zum Händewaschen kaltes Wasser, spülen Sie das Geschirr nicht vor und duschen Sie, anstatt zu baden. Eine volle Badewanne benötigt 5 Kilowattstunden Energie. Mit einem Elektrovelo fahren Sie damit von Basel nach Paris.

Stand-by ist ein Stromfresser

Ein Haushalt mit 4 Personen kann mit Geräten, die im Stand-by-Modus laufen, jährlich bis zu 670 Kilowattstunden Energie verbrauchen. Das sind Energiekosten von rund 140 Franken. Fahren Sie Ihre Geräte daher herunter und trennen Sie sie vollständig vom Netz.

Sparsam waschen und trocknen

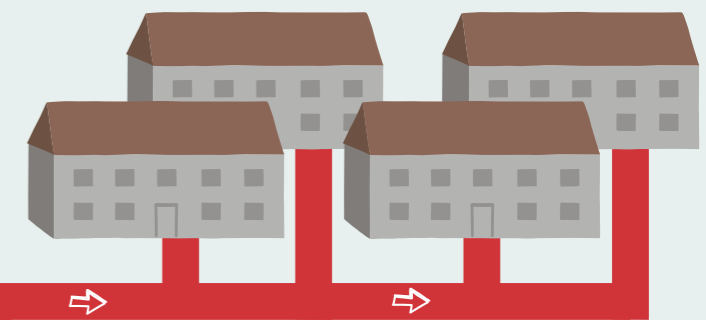
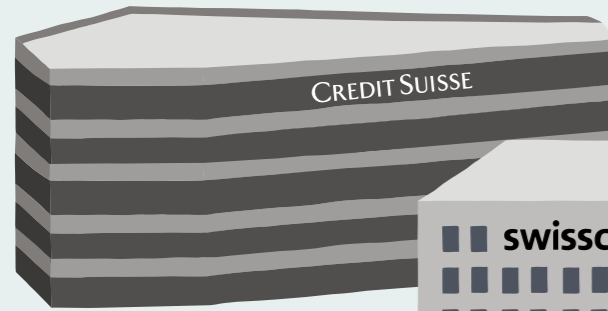
Generell gilt: Je weniger warm Sie die Wäsche waschen, desto weniger Energie brauchen Sie. Wählen Sie einen 95-Grad-Kochwaschgang also nur in Ausnahmefällen. Trocknen Sie die Wäsche, wenn immer möglich, im Trockenraum oder im Freien, statt den Tumbler zu nutzen.

Siedlung mit 100% fossiler Heizung
 Etappen 1, 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12 (Langweid),
 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23



Spitzenlast und fossile Energie

Bei Kälteeinbrüchen brauchen wir für ältere Häuser sehr schnell sehr viel Heizleistung. Diese kann das Anergenetz nicht leisten. Gas und Öl schaffen das – darum müssen wir heute die Spitzenlast fossil decken.



Siedlung mit aktuell über 95% Energie- und max. 5% fossiler Heizung
 Etappen 5, 6, 12 (Rossweidli und Kleinalbis),
 13, 17, 18, 20, 24

Saubere Energieversorgung

FGZ-Anergenetz

Bereits heute beziehen wir 26% unserer Heizenergie umweltfreundlich aus Abwärme der Rechenzentren von Credit Suisse und Swisscom. Damit ersetzen wir klimaschädliche Öl- und Gasheizungen und senken unseren CO₂-Ausstoss deutlich.

Erdpeicher und Erdwärme

Die im Sommer nicht benötigte Abwärme können wir in der Erde zwischenspeichern und im Winter zum Heizen nutzen.

Photovoltaik

Wir produzieren mit bald 4 Photovoltaik-Anlagen umweltfreundlichen und CO₂-armen Strom aus Sonnenenergie – einen Teil für unsere Bewohner/innen, den Rest liefern wir ins öffentliche Stromnetz.

Energie einsparen

Neu bauen und planen

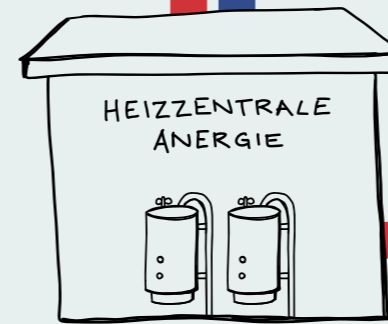
Neubauten verursachen bei der Erstellung CO₂, brauchen danach aber deutlich weniger Heizenergie als alte Häuser. Deshalb planen wir sorgfältig und wägen die Vorteile gegeneinander ab.

Sanieren wo möglich

Altbauten haben einen viel höheren Wärmebedarf. Den Energiebedarf könnte man mit energetischen Sanierungen stark senken. Geprüft wird jeweils, ob sie ökonomisch sinnvoll und sozial verträglich sind.

Individuelles Energiesparen

Nur wenn alle Bewohner/innen der FGZ mitmachen, erreichen wir gemeinsam unsere Energie- und Klimaziele. Wir helfen mit Tipps und Anregungen!



Siedlung mit 100% Energieheizung
 Etappen 3, 25

