

# Wärmepumpe und Turbine : Ökostrom aus dem vorletzten Jahrhundert

Autor(en): **Lüthi, Sonja**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design**

Band (Jahr): **15 (2002)**

Heft [11]: **Erneuerbar und effizient : die Energie für gute Architektur**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-122016>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



# Ökostrom aus dem vorletzten Jahrhundert

Text: Sonja Lüthi

Bei der Umnutzung der ehemaligen Spinnerei Kunz zu Loftwohnungen stellte sich die Frage: Was ist schon da und kann genutzt werden? Ein sorgfältiger Umgang mit der Bausubstanz und eine innovative Energieversorgung waren die Antwort: Der Strom stammt aus dem alten Turbinenhäuschen und die Wärme aus dem Grundwasser.

• Die Spinnerei Kunz in Windisch zählte zu den grössten und modernsten Spinnereien Europas. 1829 vom Industriellen Heinrich Kunz gegründet, war sie fünfzig Jahre später grösster Arbeitgeber des Kantons. Die Erfolgsgeschichte der Fabrik erklärt sich aus dem technischen Flair des Gründers. Aber auch aus der Rücksichtslosigkeit, mit der der grösste Spinner auf dem Kontinent seine Innovationen umsetzte. Verglichen mit damals könnte die heutige Nutzung nicht gegensätzlicher sein: Wo einstmals neunhundert Fabrikarbeiter schufteten, wohnen heute 65 Loftbewohner. Trotz der Umnutzung bleibt das Herz der Anlage aber bestehen: Die Energie stammt weiterhin aus dem Turbinenhäuschen an der Reuss.

Dass dies möglich wurde, ist einer glücklichen Fügung zu verdanken: Vor drei Jahren erwarb der Immobilienhändler Markus Ehrat die inzwischen brach liegenden alten Spinnereigebäude. Der Immobilienhändler erkannte die hohe Wohnqualität, die in den grossmassstäblichen ehemaligen Industriebauten an grüner Lage am Fluss steckt. Kurz darauf kaufte die Ökostrom-Produzentin Proma Energie das stillgelegte Turbinenhaus und erwarb damit eine Quelle erneuerbarer Energie zur Produktion von ökologischem Strom. Unter den Abnehmern des Stroms aus dem zum Kleinwasserkraftwerk umgebauten Turbinenhaus befinden sich die Bewohner der ehemaligen Spinnerei Kunz.

## Das Potenzial ausschöpfen

Die Ausgangslage mit der wertvollen Bausubstanz und dem intakten Turbinenhaus vor der Türe hat die gesamte Planung der Loftwohnungen beeinflusst. Die Kernfrage war: «Was ist schon da und was können wir nutzen?», sagt Markus Ehrat. So endet etwa die Energieversorgung der insgesamt 31 Einheiten nicht bei der örtlichen Stromerzeugung: Über eine vom Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ) betriebene Wärmepumpe werden die Haushalte mit Wärme aus dem Grundwasser versorgt. Und bei der architektonischen Umsetzung des Projekts, für die die Aarau

Architektengemeinschaft 4 verantwortlich zeichnet, war ein sorgfältiger Umgang mit der alten Bausubstanz bestimmend: Der Grossteil des ursprünglichen Bestandes wurde der neuen Nutzung zugeführt. Spätere Anbauten wie etwa Lagerschuppen wurden abgerissen. Das Ergebnis: Das alte Ensemble erstrahlt wieder in neuem Glanz.

## Neues Leben hinter altem Gemäuer

Das Wasser, dem die Spinnerei Kunz ihr Bestehen verdankte, prägt noch heute den Charakter des Gefüges: Die Bauten liegen an einer grossen Reuss Schleife. Vom Fluss zweigt ein Kanal ab und führt zum Kleinwasserkraftwerk. Dort wird aus der mechanischen Energie des fliessenden Wassers Strom gewonnen. Anschliessend wird das Wasser in den Fluss zurückgeleitet. Ein Wehr am Anfang des Kanals regelt den Pegelstand und ist Ausgangspunkt einer ständigen Geräuschkulisse. Der Kanal gliedert das Grundstück in zwei Teile unterschiedlichen Charakters: Zwischen dem Fluss und dem Kanal liegt eine Insel, die rund 1,5 Kilometer lang ist. Ihre Atmosphäre wird von Wiesen, Bäumen und im Frühling von nistenden Wasservögeln geprägt. Umringt von Wohnhäusern und Industriebauten, bildet die dörfliche Atmosphäre des Festlandes einen Gegenpol zur grünen Insel. Hartbeläge auf dem Festland und weiche Beläge auf der Insel unterstreichen den Kontrast. Das älteste Spinnereigebäude, die Spinnerei 1 mit der Villa des Fabrikherrn, steht auf der Insel. Ihr Spiegelbild, die Spinnerei 2 auf der gegenüberliegenden Seite, entstand in der Folge der ersten Fabrikerweiterung. Gemeinsam mit der alten Werkstatt bildet die Spinnerei 2 die Grenze des Areals und umschliesst einen kleinen Platz, in dessen Mitte das ehemalige Feuerwehrhaus steht.

Zwanzig der Loftwohnungen liegen in den beiden Spinnereibauten, neun in der alten Werkstatt. Das Feuerwehrhaus und die Villa beherbergen je eine Einheit. Bei der Unterteilung der Lofts mit Flächen von bis zu 432 Quadratmetern und Raumhöhen von vier Metern in den Spinnereigebäuden haben die Bewohner freie Hand. Über Steigschächte werden die Lofts nach modernstem Standard versorgt, von Frischluft bis zu EIB-Anlagen, die eine Heizungssteuerung übers Internet ermöglichen. Doch von allem ist von aussen nichts sichtbar: Die Bauten sind wie einst gelb gestrichen und die Fenster, obschon durch Isolierverglasung ersetzt, in ihrer kleinteiligen Gliederung belassen. «Die Bauten sind denkmalgeschützt», sagt Roland Egger, der das Projekt für die Architektengemeinschaft 4 betreut. Nicht nur ihre Erscheinung war dadurch grösstenteils vorgegeben, sondern auch die Energie-Bilanz: «Der Schutz der Gebäudehülle verunmöglichte eine nachträgliche Wärmedämmung», erklärt Egger. Doch die Auflagen der Denkmalpflege standen keineswegs im Widerspruch zu den Vorstellungen der Bauherrschaft: «Wir wollten kein Energiesparhaus», sagt Markus Ehrat, «es wurden nur diejenigen Massnahmen getroffen, die an diesem Ort und in dieser Bausubstanz Sinn machen.»

## Energie aus der Umgebung

In den beiden Energielieferanten EWZ und Proma Energie fand die Bauherrschaft gleich gesinnte Partner: Während das EWZ zusätzlich zum Ökostrom vermehrt auch Energiedienstleistungen im Bereich Wärme, Kälte und Lüftung →

**Diesen Loft haben Cadosch + Zimmermann ausgebaut, andere Architekten waren in anderen Lofts tätig. Foto: Jürg Zimmermann**









1



2



## Umbau ehemalige Spinnerei Kunz

Ländestrasse, Windisch

--> Bauherrschaft: NCW AG, Windisch, Markus Ehrat

--> Architektur: Architektengemeinschaft 4, Aarau, Roland Egger

--> Landschaftsarchitektur: David von Arx und Marlis David, Solothurn

--> Generalunternehmer: Immo, Ennetbürgen, Markus Ehrat

--> Heizung Contracting: EWZ, Zürich, Brigitta Künzli

--> HLK Ingenieur: Turrin Engineering, Uster, Fiorenzo Turrin

--> Elektroingenieur: R + B Engineering, Brugg, Thomas Barth

--> Bauphysiker: Martinelli + Menti, Meggen, Ralf Meier

--> Gesamtkosten 29 Lofteinheiten, exklusive Innenausbau (BKP 1-9): CHF 16,2 Mio.

--> Baukosten (BKP2 / m<sup>3</sup>): CHF 235.-

Wärmepumpe:

--> Energiebezugsfläche: 8900 m<sup>2</sup>

--> Jahresenergiebedarf Heizung und Warmwasser: 912 MWh

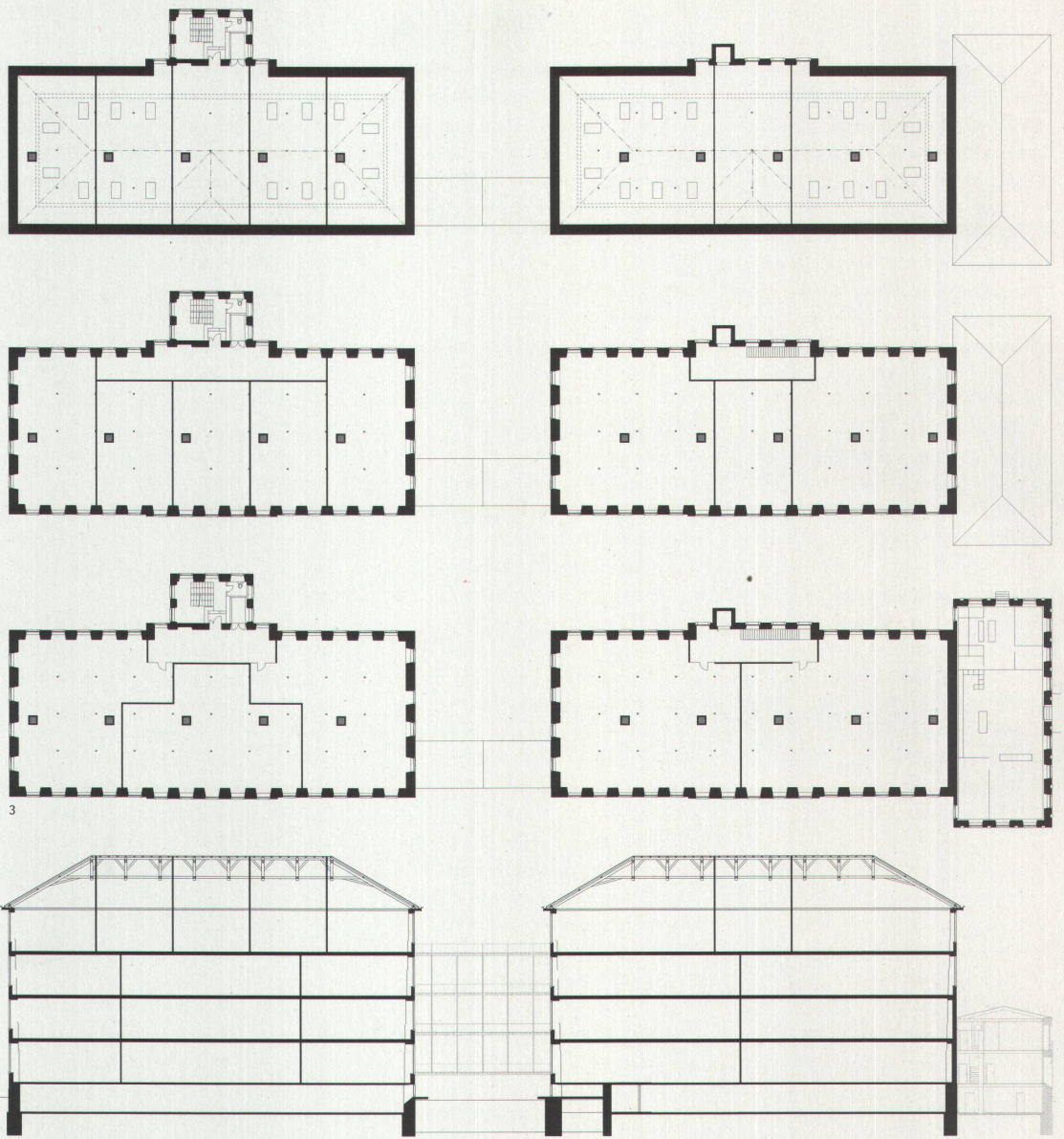
--> Heizleistung der Wärmepumpe: 350 kW

--> Jahresarbeitszahl: 3,2

Kleinwasserkraftwerk:

--> Leistung: 1500 kW

--> Jährl. Stromproduktion: 10 Mio. kWh



→ anbietet, ist es das Ziel der Proma Energie, bestehende Kleinwasserkraftwerke besser zu nutzen. Mit der Idee, die Wärme des Grundwassers als Heizenergie zu nutzen, wurde der erste Schritt zu einer nachhaltigen Energieversorgung der Lofts getan. Zwei Pumpen versorgen die Wärmepumpe mit Grundwasser. Da diese beiden Pumpen eine unterschiedliche Leistung erbringen, kann die Wasserzufuhr dem jeweiligen Wärmebedarf angepasst werden. In der Wärmepumpe wird dann ein flüssiges Kältemittel durch die Wärme des Grundwassers zum Sieden gebracht. Der entstehende Kältemitteldampf wird in einem Verdichter, der Strom benötigt, komprimiert. Dadurch steigt die Temperatur stark an, so dass die Wärme – jetzt auf höherem Temperaturniveau – ans Wasser im Heizungssystem abgegeben werden kann. Das abgekühlte Grundwasser wird schliesslich in den Fabrikkanal geleitet.

Die Bilanz: Rund 68 Prozent des jährlichen Heizenergiebedarfs von insgesamt 912 MWh stammen aus Umweltwärme. Doch die Wärmeversorgung der Loftbewohner ist nicht nur in technischer Hinsicht innovativ, auch die Organisation überzeugt: Die Loftbewohner beziehen ihr warmes Wasser zu einem festen Preis, haben aber mit dem Be-

trieb der Anlage nichts zu tun. Planung, Bau, Wartung und ein 24-Stunden-Bereitschaftsdienst liegen in den Händen des EWZ. Da das EWZ auch Eigentümer der Anlage ist, sind die Loftbewohner zudem von den hohen Investitions- und Unterhaltskosten befreit. Dieses (Contracting) genannte Vertragsverhältnis wird seit rund fünf Jahren vom EWZ angeboten. Nebst den Annehmlichkeiten für die Bewohner hat es aber auch einen ökologischen Aspekt: Im Unterschied zu konventionellen Heizsystemen bezahlen die Energienutzer nicht etwa den Brennstoff, sondern die verbrauchte Wärmeenergie. So ist es nicht mehr im Interesse des Nutzers, sondern des Betreibers einer Anlage, einen möglichst hohen Wirkungsgrad zu erlangen. Bei der Wärmepumpe in Windisch kann eine Jahresarbeitszahl von mehr als 3,2 erreicht werden, mit anderen Worten: Aus 1 kWh Strom werden 3,2 kWh Wärme erzeugt.

Mit dem Kauf und der Inbetriebnahme des Kleinwasserkraftwerks durch die Ökostrom-Produzentin Proma Energie schloss sich der Kreis: Der gesamte Strombedarf der Loftbewohner – die Wärmepumpe eingerechnet – stammt aus dem Kleinwasserkraftwerk und ehemaligen Turbinenhäuschen der Spinnerei Kunz. •

**1 In den Gemäuern der Fabrik in Windisch, wo einst 900 Arbeiter schufteten, wohnen heute 65 Personen.** Fotos: René Rötheli

**2 Die Architektengemeinschaft 4, die federführenden Architekten, hat auch den Innenausbau einiger Lofts besorgt.**

**3 Die Grundrisse des Dachgeschosses, des 3. Obergeschosses sowie vom Erd- bis zum 2. Obergeschoss zeigen die Grundstruktur in den Fabrikhallen vor dem Ausbau.**

**4 Der Schnitt durch die beiden Bauten zeigt, wie das 3. Obergeschoss und das Dachgeschoss eine Einheit bilden.**