

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 127 (2001)  
**Heft:** 42: Kraftwerk 1

**Artikel:** Eine Million für die Ökologie: Andreas Hofer über Ökologie und Haustechnik im Kraftwerk 1  
**Autor:** Schmid, Felix / Hofer, Andreas  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-80229>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# TERRASOND



Gesellschaft für  
Baugrunduntersuchungen  
mbH & Co.KG

Bohrungen zur  
Erkundung von  
Baugrund, Grundwasser,  
Lagerstätten, Altlasten  
und Deponien.

**Hauptsitz Günzburg**  
Telefon 0 82 21 / 9 06-0  
Telefax 0 82 21 / 9 06 40

**Freiburg**  
Telefon 0 76 63 / 5 00 66  
Telefax 0 76 63 / 5 00 68

**Stuttgart**  
Telefon 07 11 / 7 65 43 83  
Telefax 07 11 / 7 65 66 41

**Berlin**  
Telefon 0 30 / 63 97 56 13  
Telefax 0 30 / 63 97 56 14

**Rhein-Main**  
Telefon 0 61 51 / 8 70 56 61  
Telefax 0 61 51 / 8 70 56 62

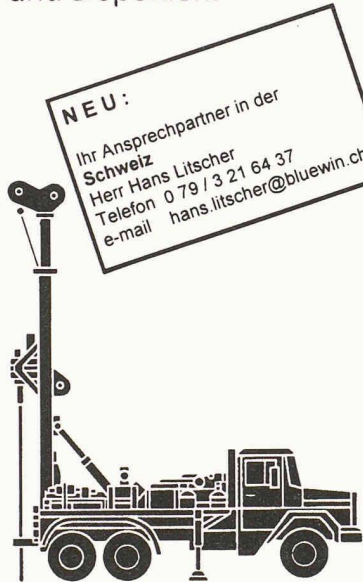
**Sachsen**  
Telefon 03 73 46 / 15 17  
Telefax 03 73 46 / 16 75

**Sachsen-Anhalt**  
Telefon 03 44 65 / 2 14 05  
Telefax 03 44 65 / 2 00 02

**Brandenburg**  
Telefon 03 34 51 / 55 56 70  
Telefax 03 34 51 / 55 56 71

DVGW Zertifizierung W 120

e-mail [info@terrasond.de](mailto:info@terrasond.de)  
Internet [www.terrasond.de](http://www.terrasond.de)



Felix Schmid

## Eine Million für die Ökologie

Andreas Hofer über Ökologie und Haustechnik im Kraftwerk 1

**Die Genossenschaft «Kraftwerk 1» verwendete 2% der Bausumme zur Förderung einer nachhaltigen Bauweise. 1% der Mieteinnahmen wird laufend in die Ökologie des Betriebs der Siedlung fliessen, denn die eigene Gesamtökobilanz zeigt, dass im persönlichen Verhalten deutlich mehr Sparpotenzial liegt als in der Umwelttechnologie. Andreas Hofer äussert sich zu den einzelnen technischen Massnahmen und zur Kommunikation in Sachen Umwelt im Kraftwerk.**

*Schmid:* Das Kraftwerk 1 ist ein alternatives Lebensmodell. Manifestieren sich die «anderen» Ideen auch in einer «anderen» Bauweise?

*Hofer:* Das Kraftwerk 1 steht für die Vielfältigkeit der modernen Gesellschaft. Diese widerspiegelt sich nicht nur im Sozialen, sondern auch in der Architektur und der Bauweise. In diesem Sinn lassen sich unsere Vorstellungen des Bauens nicht an einer bestimmten Technik, einer Energiekennzahl oder einem Baustoff festmachen. So wenig wir nur 10-Zimmer-Wohnungen für Wohngemeinschaften gebaut haben, so wenig suchten wir nach der «wahren» Bauweise oder «richtigen» Gebäudetechnik. Es ging darum, der Zielsetzung Nachhaltigkeit mit einem möglichst breiten Mix von Massnahmen gerecht zu werden. Die Frage lautete: Wie lässt sich beim Bauen ein sorgsamer Umgang mit den natürlichen Ressourcen mit ökonomisch vernünftigem Aufwand und ohne allzu grosses technisches Risiko erreichen?

*Schmid:* Welches sind die wichtigsten Elemente im Mix von Massnahmen?

*Hofer:* Im Energiebereich fragten wir uns: Wo bringt der eingesetzte Franken die grösste Reduktion beim Verbrauch nicht-erneuerbarer Energie. Nach diesem Kriterium entstand eine Rangliste: An der Spitze stand die

**FHBB** Fachhochschule beider Basel  
Nordwestschweiz

Institut für Energie  
4132 Muttenz

Start: 11. März 2002

## Nachdiplomstudium Energie

- Know-how für nachhaltige Lösungen am Bau und in der Industrie
- Zukunftsgerichtete Führungskompetenz
- Interdisziplinäres Studium mit Fallstudien in Teamarbeit und individuellen Lernzielen
- Teilzeit (ein Unterrichtstag pro Woche plus begleitete Studienarbeiten)

### Informationsveranstaltungen

Donnerstag, jeweils von 17 bis 18 30 Uhr,  
22. November und 13. Dezember 2001

**Jetzt anmelden!**

Info: Tel. 061 467 45 45

[info-ife@fhbb.ch](mailto:info-ife@fhbb.ch) [www.fhbb.ch/energie](http://www.fhbb.ch/energie)

verbesserte Wärmedämmung, an zweiter Stelle die mechanische Ersatzluftanlage (sie wurde allerdings nur in einem der vier Gebäude realisiert). Dann folgte ein Strauss von Massnahmen, die nichts oder nur wenig kosteten – beispielsweise die Wahl von Baustoffen mit wenig Grauer Energie. Und schlussendlich konnten wir dank Leasing eine Solarstromanlage realisieren. Basis für die Entscheidungen bildeten einerseits Variantenstudien zu Beginn des Projekts, andererseits fand während der ganzen Planungs- und Bauphase eine permanente Optimierung durch die Fachingenieure statt. Die Verbrauchsziele wurden im TU-Vertrag festgeschrieben.

*Schmid:* «Ingenieure haben optimiert», das tönt recht technokratisch. Gemessen an den sozialen Ansprüchen des Projekts würde man erwarten, dass auch die Bewohnerinnen und Bewohner in die Entscheidungen um Bauweise und Haustechnik einbezogen waren.

*Hofer:* Gleich zu Beginn des Projekts bildeten wir eine «Kommission Ökologie» aus Fachleuten und interessierten Laien. Dieses Team diskutierte hauptsächlich Grundsatzfragen. Es nahm Wertungen zwischen technischen und sozialen Massnahmen vor. Die konkreten Bauentscheide, wie etwa die Frage Warmwasserzirkulation oder elektrisches Heizband in der Warmwasserverteilung, wurden hingegen innerhalb der Baukommission entschieden. Für technische ökologische Massnahmen stand dabei ein Budget von 2 % der Bausumme zur Verfügung. Darüber hinaus beschloss man, 1 % der Mieteinnah-

men für ökologische Massnahmen in der Betriebsphase zu verwenden.

*Schmid:* 2 % der Bausumme – das entspricht 1 Million Franken. Um wieviel besser konnte man innerhalb dieses Rahmens die Gebäudehülle wärmedämmen?

*Hofer:* Sämtliche vier Gebäude wurden in den Fassaden mit 16 cm Wärmedämmung versehen; üblich sind heute 12 cm. Im Dach und gegen das Erdreich sind die Verbesserungen ähnlich. Im Weiteren wurde das Öko-Budget für die Installation der Ersatzluftanlage verwendet. Allein diese beiden Massnahmen zusammen reduzieren den Energieverbrauch um rund 50 %.

Die wesentliche Energieeinsparung beim Wohnen kommt aber nicht von 4 cm mehr oder weniger Wärmedämmung, sondern durch die Siedlungsform, technisch ausgedrückt durch eine niedrige Gebäudehüllenziffer. Dank der dichten Bauweise erreichen wir im Kraftwerk bereits mit konventionellen baulichen Massnahmen einen sehr tiefen Energiestandard.



Die geleaste Solaranlage ist nur eine der ökologischen Massnahmen im Kraftwerk 1 (Bild: rw, Red.)

### Solkraftwerk

Die Genossenschaft «Kraftwerk 1» produziert eigenen Strom. Auf drei der vier Gebäude sind Solarmodule installiert. Die Anlagen mit einer Leistung von 9 kW, 15,5 kW und 16,5 kW arbeiten unabhängig voneinander und speisen separat in die jeweiligen Hauptverteilungen der Gebäude ein. Neuartig ist die Kombination von Fotovoltaik und Gründach. Ein vom Bundesamt für Energie unterstütztes Projekt soll die gegenseitigen Auswirkungen von Stromproduktion, Beschattung, Retention, Flora und Fauna erfassen und dokumentieren. Das System mit dem Namen «Solgreen» wurde von den Firmen Eneco, Solstis und Ernst Schweizer Metallbau AG in Zusammenarbeit mit der EPF in Lausanne entwickelt. Speziell ist auch die Finanzierung über ein Leasing. Als Investor, Erbauer und Betreiber fungiert die Firma Edison Power AG. Sie stellte die Anlage gegen eine Leasinggebühr betriebsbereit zur Verfügung. Die Genossenschaft nutzt den erzeugten Strom für den Allgemeinverbrauch der Siedlung und kann so den Bezug vom öffentlichen Netz reduzieren. Nach 10 Jahren geht die Anlage in ihr Eigentum über. Die Rechtsform Leasing anstelle des im Bereich Wärmeversorgung üblichen Anlagencontractings ergab sich aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen bei der Stromversorgung. Solange der Strommarkt nicht liberalisiert ist, darf ein privater Produzent seinen Strom nicht direkt einem Endkunden verkaufen. [www.solarstrom.ch](http://www.solarstrom.ch)

*Schmid:* Führt die verdichtete Bauweise auch zu Synergieeffekten im Bereich Haustechnik?

*Hofer:* Die gemeinsame Waschküche im Geschosswohnungsbau ist dafür das Standardbeispiel. Wir hoffen, dass der Waschsalon dank seiner Lage für die Bewohner so attraktiv ist, dass sie auf eine eigene Waschmaschine verzichten. Er liegt ebenerdig neben einer Bar und einem Schneideratelier, welches auch Flickarbeiten erledigt. Von der kollektiven Nutzung weiterer Infrastrukturanlagen – Tiefkühlanlage oder Badezimmer – sind wir abgekommen, weil wir ganz bewusst nicht zu stark in die individuellen Lebensbereiche eingreifen wollten.

*Schmid:* Weshalb wurde die Bedarfslüftung nur in einem der vier Gebäude ausgeführt?

*Hofer:* 2 % der Bausumme reichen nicht weit. Um in einem Gebäude den Minergie-Standard umzusetzen, sind nach Angaben des Vereins Minergie bis 10 % höhere Investitionen nötig. Soviel Geld hatten wir einfach nicht. Wir haben den Minergie-Standard daher nur im grössten der vier Gebäude umgesetzt. Aufgrund seiner Bautiefe von rund 20 m wäre es nicht möglich gewesen, die zentralen Bereiche natürlich zu belüften. Eine mechanische Lüftung war in diesem Haus aus Komfortgründen zwingend. Man muss aber auch sehen: Für

eine Genossenschaft, die zum ersten Mal baut, war das Projekt sehr anspruchsvoll. Wir standen unter einem enormen Druck, das Budget einzuhalten. Dies führte unweigerlich zu Abstrichen.

*Schmid:* Wieso wurden die Abstriche nicht bei der Fotovoltaikanlage gemacht, die in der Kosten-Nutzen-Rangliste am Schluss stand? Wollte man als «Kraftwerk» einfach um jeden Preis einen Teil der Energie selber produzieren?

*Hofer:* Mit einer autonomen Energieversorgung hat der Begriff «Kraftwerk 1» nichts zu tun. Der Name «Kraftwerk» hat einen historischen Grund. Als Grundstück für die Realisierung war ursprünglich ein Teil des Sulzer-Escher-Wyss-Areals vorgesehen. Dort wurden einst die grössten Kraftwerke der Welt gebaut. Wir übernahmen den Begriff, weil wir in den Industriebrachen der Stadt neue kräftige Werke erstellen wollten – weniger in technischer als in gesellschaftlicher Hinsicht. Die Fotovoltaikanlage konnten wir nur dank einem Leasing realisieren. Das Investitionsbudget wurde dadurch nicht tangiert. Die Solarstromanlage hatte somit auch keine Abstriche bei anderen Massnahmen zur Folge.

*Schmid:* Trotzdem: Solarstrom ist teuer; dagegen hilft auch Leasing nicht. Wie verträgt sich die skizzierte Idee der Vielfältigkeit damit, dass alle Genossenschafter an diesem Leasing teilhaben müssen?

*Hofer:* Wir zwingen niemanden mitzumachen; aufgrund des Mietrechts wäre dies gar nicht möglich. Es entspricht aber einem Beschluss der Genossenschaft, dass ein Teil des Verbrauchs von Allgemeinstrom mit Solarstrom gedeckt wird. Dieser Entscheid stand in der Kompetenz des Vorstands. Indem wir den Allgemeinstromverbrauch mit verschiedenen Effizienzmassnahmen, beispielsweise Wärmepumpen-Tumbler, auf ein Minimum reduzierten, kommt der Einsatz von Solarstrom die Bewohner in der Endabrechnung nicht wesentlich teurer zu stehen.

*Schmid:* Bekanntlich wird mit Allgemeinstrom wenig haushälterisch umgegangen, weil der Verbrauch nicht individuell verrechnet wird. Ist es sinnvoll, den teuersten Strom gerade dort zu verwenden, wo am wenigsten gespart wird?

*Hofer:* Da wir beim der Bau der Fotovoltaikanlage von Subventionen aus dem Stromsparmofonds der Stadt Zürich profitierten, bezahlen wir für den Solarstrom deutlich weniger als die Gestehungskosten. Der Preis liegt ungefähr doppelt so hoch wie für herkömmlichen Strom. Um der Verschwendung von Allgemeinstrom vorzubeugen, haben wir nicht nur technische Massnahmen getroffen. Wir klären die Bewohner auf, wie sie rationell mit Ressourcen umgehen können.

*Schmid:* Gab es Wünsche der Bewohner, auf die Sie wegen des knappen Budgets verzichten mussten?

*Hofer:* Der Wunsch wäre natürlich gewesen, ein Nullenergiehaus ohne aktives Heizsystem zu bauen. Soweit sind wir nicht, obwohl die Idee heute technisch langsam in greifbare Nähe rückt. Wir mussten selbstver-

ständiglich auf viele technische Massnahmen verzichten. Häufig scheiterten die Ideen allerdings nicht am Geld, sondern an der Eigendynamik des Planungsprozesses: Es gab Massnahmen, die nicht einmal Mehrkosten verursacht hätten, deren Durchsetzung im Bauablauf über den Generalunternehmer, den Planer und den Ausführenden aber so kompliziert gewesen wäre, dass sie den Prozess beeinträchtigt hätte. Für mich liegt darin eine der wichtigsten Folgerungen aus dem Projekt: Ökologie beim Bauen scheitert nicht daran, dass die Techniken fehlten oder die Massnahmen zu teuer wären, sondern weil die ohnehin schon anspruchsvolle Bauaufgabe durch ökologische Forderungen einfach zu komplex wird. Schlussendlich geht es bei der Ökologie am Bau um tausend Detailfragen, für deren Lösung schlicht die Zeit fehlt, insbesondere wenn man den Totalunternehmervertrag sehr früh abschliessen muss, wenn noch zu viel unklar ist. Man kann auf der Stufe Vorprojekt einfach nicht schon jede Türdichtung definieren. Dies stände im Widerspruch zum ökonomischen Ablauf der Bauproduktion.

Mit neuen Formen der Projektorganisation – beispielsweise mit einem Totalunternehmer – lässt sich die Komplexität der Bauaufgabe zwar generell besser meistern. Aber auch den TU fehlt das Know-how in Bauökologie heute noch weitgehend. Bis Ökologie neben Kosteneffizienz und Terminalsicherheit zu einem zentralen Element der TU-Leistung werden, wird es noch Jahre dauern.

*Schmid:* Muss man alles neu erfinden, um Ökologie am Bau integral und bis ins Detail umsetzen zu können? Gibt es keine bewährten Instrumente, auf die man sich abstützen kann?

*Hofer:* Es gibt diese Werkzeuge, beispielsweise das sogenannte Eco-devis. Ich war ursprünglich skeptisch, weil ich das Gefühl hatte, solche Empfehlungen und Normen führten zu einem gedankenlosen Nachbeten. Die Erfahrung mit dem Kraftwerk brachte mich aber zur Überzeugung, dass es ohne Hilfsmittel gar nicht geht, wenn man in so grossen Dimensionen baut. Man wird durch Grossprojekte unweigerlich etwas normengläubiger, während die ideologische Haltung, etwas besser machen zu wollen, in den Hintergrund tritt – zu Recht, wenn man sieht, was kantonale Wärmedämmvorschriften oder neue Standards wie Minergie in den letzten Jahren zur Senkung des Energieverbrauchs beitrugen. Bei der Wahl der Baumaterialien setzten wir die Negativliste des kantonalen Hochbaudepartements ein. Und wir verwendeten das Instrument der Ökobilanz für die Optimierung der Grauen Energie.

*Schmid:* Sie haben schon in der Vorstudienphase eine Gesamtökobilanz erstellt. Dies ist noch nicht sehr verbreitet. Welche Fragen kann man mit einer Ökobilanz beantworten?

*Hofer:* Wir liessen die Ökobilanz nicht über das Gebäude erstellen, sondern über eine fiktive Bewohnerin. Die Absicht bestand darin, den Menschen, die hier leben, aufzuzeigen, welchen Anteil das eigene Verhalten am Ressourcenverbrauch einnimmt und welchen Anteil

## No-Mix-Toilette

Im Rahmen eines Forschungsprojekts der EAWAG wurden im Kraftwerk 1 vier Wohnungen mit so genannten No-Mix-Toiletten ausgerüstet. Die WCs ermöglichen die getrennte Ableitung von Urin, Fäkalien und Spülwasser. Sie könnten in Zukunft das Rückgrat einer besseren Strategie der Abwasserreinigung bilden. Die Idee ist im Prinzip einfach und aus dem Alltag bekannt: Das Trennen von Abfall erleichtert Entsorgung und Aufbereitung der Materialien und erlaubt, Problemstoffe gezielt von der Umwelt fernzuhalten. Urin enthält hohe Konzentrationen von Phosphor, Stickstoff, Hormonen und anderen Stoffen, die die Gewässer belasten. Statt diese Stoffe in der ARA mit einem enormen Aufwand aus dem Abwasser herauszufiltern, möchte man den Urin schon an der Quelle separieren. Toiletten, die dies ermöglichen, sind in Deutschland und Schweden bereits auf dem Markt. Einzige Bedingung für das Funktionieren ist, dass die Herren beim Pinkeln Platz nehmen. Genau darauf fokussiert das Interesse der Forscher beim Versuch im Kraftwerk 1. Man möchte herausfinden, wie die neue Toilette genutzt und akzeptiert wird. Das Projekt «Novaquatis» umfasst daneben Fragestellungen technischer und wirtschaftlicher Art. Kanalisation und Abwasserreinigung gehören zu den teuersten Infrastrukturaufgaben. Effiziente Lösungen sind daher von grossem Interesse. [www.novaquatis.eawag.ch](http://www.novaquatis.eawag.ch)

das Gebäude. Das Resultat war eindeutig: Der massgebende Faktor liegt bei der Eigenverantwortung. Der Umgang mit der eigenen Mobilität etwa fällt viel stärker ins Gewicht als die Wahl der Fassadenkonstruktion. Solche Erkenntnisse haben uns sehr viel geholfen, wenn es darum ging, Massnahmen wie die Carsharing-Standplätze zu legitimieren.

*Schmid:* Wie reagieren die Bewohner auf die «Umweltkommunikation»?

*Hofer:* Die Erfahrung ist noch zu klein, um abschliessend urteilen zu können. Wir merken deutlich eine recht grosse Sensibilisierung für ökologische Fragen. Viele Leute ziehen wohl nicht zuletzt wegen unserem ökologischen Engagement hierher. Die vielen Reaktionen zeigen, dass sich die Leute ernst genommen fühlen. Wenn wir den Leuten Informationen und Grundlagen liefern, können sie besser mitbestimmen.

Bei vielen Entscheidungen haben wir uns auf Bewohnerreaktionen aus ähnlichen Projekten gestützt, so bei der Lüftungsanlage, die in Umfragen eine erstaunlich hohe Akzeptanz erzielt und als Komfortverbesserung erlebt wird. Aber Kommunikationsmanagement in Sachen Nachhaltigkeit ist natürlich eine Gratwanderung. Sobald es zu belehrend wird, entsteht Ablehnung.

*Schmid:* Wie informiert man, ohne zu belehren?

*Hofer:* Wir haben die Absicht, Umweltthemen kontinuierlich zu thematisieren und mit den Bewohnerinnen zu diskutieren. Die Verantwortung dafür liegt bei der Ökologie-Kommission. Sie hat mit dem Vorstand zusammen einen Ordner erarbeitet, den jedes Genossenschaftsmitglied beim Einzug erhält. Darin werden die Anlagen erklärt und Tipps für den Umgang mit Ressourcen im Alltag gegeben. Darüber hinaus setzen wir auf ein Controlling. Wir haben im Kraftwerk einiges investiert, um die Verbräuche genau zu erfassen.

Im Rahmen des Eröffnungsfestes werden in einer Wohnung Stromsparlampen ausgestellt. Dann öffnen wir zusammen mit dem Hauswart eine Werkstatt, wo sich Mieter und Mieterinnen Werkzeuge teilen und ausleihen können und Rat vom Fachmann erhalten. Wir hoffen, die Leute auf diesem Weg motivieren zu können, einen Teil des Unterhalts selber auszuführen.

*Schmid:* Was unternehmen Sie, um Strom- und Wasserverbrauch in den Haushalten zu senken?

*Hofer:* Wir haben alle Wohnungen mit Geräten der Energieeffizienzklasse A ausgerüstet. Im Handbuch für die Bewohner ist eine ganze Liste mit Massnahmen zum Stromsparen aufgeführt. Am Beispiel des zentralen Waschalons wird sich zeigen, inwiefern die Ratschläge ernst genommen werden. Wir haben dort vorsorglich eine Messung eingerichtet: Sollte sich zeigen, dass über die Masse Strom verbraucht wird, werden wir die verbrauchsabhängige Verrechnung einführen.

Der sorgsame Umgang mit dem Trinkwasser ist uns ein wichtiges Anliegen. Mit dem Einbau von Wasserspartoiletten und effizienten Dusch- und Waschtischarmaturen haben wir technische Voraussetzungen für einen sparsamen Umgang mit dem Trinkwasser geschaffen.

*Schmid:* Die Vision, die dem Kraftwerk 1 zugrunde liegt, propagierte die möglichst autarke Lebensgemeinschaft, das kleine geschlossene Netz, das als Kreislaufwirtschaft funktioniert. Ist davon beim Umgang mit dem Abwasser etwas übrig geblieben?

*Hofer:* Autarkie bedeutet für mich das Schliessen von Kreisläufen möglichst nahe der Quelle. Es geht dabei nicht um eine Ideologie, sondern schlicht um den behäutlichen Umgang mit Ressourcen. Das Wasserkonzept von Kraftwerk 1 ist allerdings ein Beispiel dafür, dass sich die Idee der Kreislaufwirtschaft in kleinen Netzen häufig gar nicht mehr einfach lösen lässt. Unsere Siedlung befindet sich 200 m von einer städtischen Wasserfassung entfernt und 500 m von der ARA Werdhölzli. Dies führt dazu, dass wir mit der Versickerung die grössten Probleme haben, weil die Grosstechnologien nicht gefährdet werden dürfen. Dazu stellt uns der hohe Grundwasserspiegel vor hydraulische Probleme. Unter diesen Voraussetzungen ist es zweifelhaft, ob eine Pflanzenkläranlage Sinn machen würde. Ähnliche Fragen stellen sich beim Kompost. Da wir auf unserem Areal praktisch keine Grünflächen haben, wissen wir gar nicht, wohin mit dem Material. Ich folgere daraus, dass bei einer städtischen Gebäudedichte eine Kreislaufwirtschaft wegen der fehlenden Fläche gar nicht möglich ist.

*Schmid:* Eine Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser hätte kaum Platz erfordert.

*Hofer:* Wir haben diese Massnahme evaluiert und festgestellt, dass sie im Vergleich zur Energieeinsparung durch Spararmaturen weniger bringt. Eine Abwasser-WRG hätte genau wie Sonnenkollektoren die Fernwärmeversorgung aus der Kehrlichtverbrennungsanlage konkurrenziert.

*Schmid:* Wieso habt ihr auf Regenwassernutzung verzichtet?

*Hofer:* Auch wegen Platzmangel. Im Erdreich fehlte der Raum für die Speicher und in den Steigzonen für weitere Leitungen. Es ist unglaublich, wieviel Platz die Verteilung aller Gewerke in einem achtstöckigen Haus braucht. Wir haben ausgerechnet, dass wir kapitalisiert ungefähr 1 Mio. Franken verlieren, weil wir dicker dämmen und Platz für die Lüftungskanäle brauchen. Wenn die Aussenwände bei der Berechnung der Grundstücksausnützung mitzählen, geht die dickere Dämmung auf Kosten der Nettowohnfläche. Die Stadt Zürich hat diesen Unsinn erkannt und die Bauordnung geändert. Die Berechnung der Bruttogeschossfläche wird jetzt durch Zusatzdämmung nicht mehr tangiert. Das Kraftwerk wurde allerdings nach einem Gestaltungsplan von 1995 unter der alten Regel gebaut.

*Schmid:* Wir haben bisher von technischen Lösungen und sozialen Aspekten gesprochen. War Baubiologie auch ein Thema?

*Hofer:* Wir haben uns da an das «Vernünftige» gehalten. Das will heissen, nur Dinge berücksichtigt, bei denen einigermaßen gesicherte wissenschaftliche Grundlagen vorliegen. Beispiel Elektrosmog: Wir haben alle Leitungen, Schwach- und Starkstrom, in einer Mittelzone des Gebäudes zusammengenommen und von dort aus sternförmig verteilt. Das heisst, dass die Schlafzimmer nur an den innenliegenden Wänden eine Steckdose haben, nicht aber im Fensterbereich.

*Schmid:* Der Gebäudeunterhalt ist ein wichtiger Faktor einer nachhaltigen Gebäudebewirtschaftung. In welcher Art ist das Thema in den Bauprozess eingeflossen?

*Hofer:* Wir unterscheiden in einen Bereich «Werterhaltung» und einen Bereich «Pflege / Reinigung». Wir haben uns beim Hauptgebäude für eine teure Klinkerfassade entschieden, um in den nächsten 50 Jahren sicher nichts machen zu müssen. Beim Unterhalt haben wir uns entschieden, einen eigenen Hauswart anzustellen, damit wir Fragen wie die Wahl der Reinigungsmittel diskutieren können.

*Schmid:* Gewisse Leute behaupten, unsere Wohnbauten müssten, um zukunftstauglich zu sein, mit elektronischen Kommunikationssystemen ausgerüstet werden. Kommunikation hat im Kraftwerk 1 grosse Bedeutung. Sie haben sich daher sicher entsprechende Gedanken gemacht.

*Hofer:* Wir haben tatsächlich über «Electronic home» und BUS-Systeme gesprochen. Aus zwei Gründen schien es uns aber nicht ratsam, auf diesen Zug aufzuspringen: Wir sahen im Verhältnis zu den Kosten zu wenig Nutzen für die Bewohner und wir erachteten die Systeme zum Zeitpunkt der Planung als wenig ausgereift. Es ist heute nicht möglich, auf dem Anspruch der elektronischen Vernetzung eine neue Architektur zu begründen. Wir haben eine einzige minimale Massnahme für künftige Bedürfnisse dieser Art getroffen: das Einlegen von Leerrohren in sämtlichen Räumen.

*Schmid:* Dafür haben Sie einen Weg für einen kostengünstigen Zugang zu Telekommunikationsdiensten und Kabelfernsehen gefunden.

*Hofer:* Es ist uns gelungen, einen einzigen Anbieter für Fernsehen, Radio, Telefon und Internet zu finden und damit die so genannte letzte Meile zu umgehen. Alle vier Medien werden über eine Glasfaserleitung ins Gebäude gebracht. Dies führt zu günstigeren Preisen und zu hoher Sicherheit und Leistungsfähigkeit der Übertragung.

*Schmid:* In Mieterumfragen zeigt sich, dass das Thema Sicherheit hohe Priorität hat – gerade im städtischen Umfeld. Was bieten Sie den Bewohnern in dieser Hinsicht?

*Hofer:* Wir glauben, dass sich Sicherheit nur bedingt mit technischen Massnahmen erreichen lässt, insbesondere in einer so offenen Siedlung, wie wir sie gebaut haben. Viel wichtiger für das Gefühl der Sicherheit sind der intensive soziale Kontakt und der Zusammenhalt, die das Kraftwerk 1 auszeichnen.

*Schmid:* Die «NZZ» schrieb von einem «ökologisch vorbildlichen Projekt», die «WoZ» machte sich eher lustig. Wer hat recht?

*Hofer:* Beide. Ich glaube wir haben in Sachen Nachhaltigkeit einiges erreicht. Wir versuchten die Aufgabe so zu lösen, wie es uns in der jetzigen Welt möglich erschien. Dabei haben wir selbstverständlich Kompromisse gemacht. In diesem Sinn ist Kraftwerk 1 auch ein reformistisches Projekt, wie es die «WoZ» anprangert. Das gilt nicht zuletzt für die Bauweise.