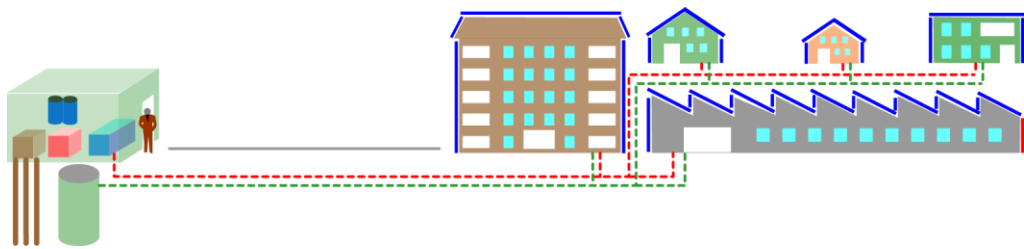


Januar 2007

Quartier-Heizzentralen mit Hausisolierprogrammen vermeiden Energieversorgungslücke



Kostengünstig und energetisch effiziente Energieerzeugung nützt Sparpotenzial: 50% aller Heizenergie verpufft heute und ist einsparbar

Energienutzung und Elektrizitätserzeugung mit Quartier- / Stadtteil- / Dorfzentralen

Energiesparen schneller und mit gesicherter Machbarkeit verwirklichen als bisher diskutiert wird.

Ein neuer Denkansatz ist hier als Konzeptentwurf dargestellt.

Dieser soll mit einem grösseren interdisziplinären Team untersucht und ausgebaut werden.

Die Idee

Element 1: Primärenergie minimierende Quartier- Stadtteil- oder Dorf-Energie-Zentrale

Energiesparende Heiz- und Elektrizitätserzeugungs-Anlagen in jedem Haus, als Ersatz konventioneller Heizanlagen, werden in nächster Zeit kaum weite Verbreitung finden können. Zu komplex und zu teuer ist ihre Erstellung, zu klein der wirtschaftliche Nutzen. Technisch gesehen haben kleine Anlagen Nachteile: Erdwärme- oder gar Geothermie-Nutzung sind aufwendig, Wärmepumpen-Einsatz und die Elektrizitäts-Rückspeisung ins Netz anspruchsvoll. Allein die Planung bedeutet grossen fachlichen und projektbezogenen Aufwand. Kleine Anlagen für Einzelhäuser dürften dem nicht Rentabilität anstrebenden Hausbesitzer mit weitreichenden Ingenieur-Kenntnissen vorbehalten bleiben.

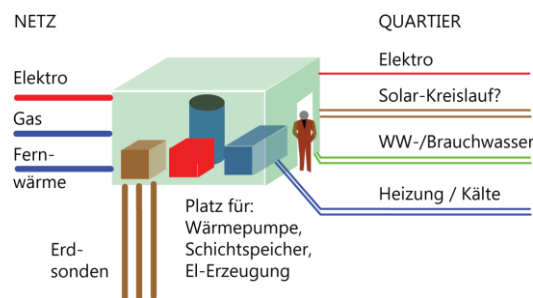
Eine ein Quartier oder eine Häuserzeile versorgende Anlage kann Energie hocheffizient in Wärme umwandeln und die Elektrizität für die angeschlossenen Gebäude liefern. Mit Anschluss ans Elektro-Netz zur Pufferung und zum Bedarfs-Ausgleich.

Eine Quartier- Stadtteil- oder Dorfzentrale ersetzt rund 100 -500 einzelne Hauszentralen. Ermöglicht den Einsatz energiesparender Technologien mit hohem Wirkungsgrad.

Erzeugung von Elektrizität, Koppelung zur Einspeisung ins Netz, extensiver Einsatz von Wärmepumpen bieten sich für Anlagen dieser Gröszenordnung an.

Professionelle Wartung, professioneller Betrieb und routinemässiger Investitionsersatz sind gewährleistet.

Kommunikation (Telefon, TV, Internet) können zusätzlich ab Quartierzentrale angeboten werden.



Element 2: Parallel dazu, Sanierungs-Programm für Gebäudehüllen

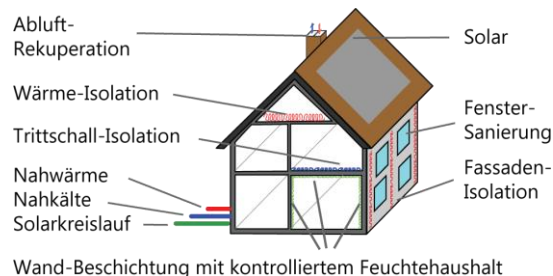
Wer wagt sich heute an die energietechnische Sanierung bestehender Gebäude? Diese „verheizen“ rund 50% allen Erdöls und Erdgases. Energietechnische Sanierungen sind für Hausbesitzende komplex und wenig attraktiv. Trotz lokaler Förderhilfen. Ein Dutzend Handwerksunternehmen sind zu koordinieren: Maurer, Gipser, Sanitär, Energie-Fachmann, Dachdecker.

Günstiger wäre pro Quartier technisch und organisatorisch vorbereitete „Kampagnen“ zu starten. Quartiere, Stadtteile vereinigen meist ähnliche Haustypen. Das ermöglicht rationelles Planen und kostenbewusstes Umsetzen im kompetitiven Umfeld mehrerer ausführender Anbieter. In lokal-genossenschaftlicher Form und auf freiwilliger Basis, ähnlich den seinerzeitigen Gemeinschafts-Antennenanlagen.

Quartiere, die mit einer Quartier-Heizzentrale versorgt werden sollen, auf ähnliche Haustypen eingrenzen. Damit 3-5 gut definierte Sanierungskonzepte für Gebäudehüllen und für die haustechnischen Anlagen entstehen.

Quartier-Heizzentralen sorgen für von technischen Anlagen leergeräumte Keller und tiefen Anschlussaufwand. Dank direkter Einleitung für Wärme und WW.

Hausbesitzende und Bewohnende interessieren sich gemeinsam für die Auswahl der Sanierungs-Möglichkeiten: Isolier-Grad, Solarnutzung am Haus usw.



Element 3: Finanzierungs-Paket für Anreiz für Liegenschaftsbesitzende und Mietende

Hausbesitzende werden bisher nicht ideal motiviert, um in Energiesparmassnahmen zu investieren. Die Energiekosten zahlen die Mietenden! Investitionsrechnungen für Energiesanierungen zeigen zudem meist eine ungenügende Rendite, trotz Fördermassnahmen.

Möglich wird ein Langfrist-Finanzierungspaket mit „Energie-Hypothek“. Hausbesitzende werden einen Kapitalbeitrag leisten, anstelle der sonst anfallenden Erneuerungs-Investitionen.

Mietende (Bewohnende) werden bereit sein, einen Finanzbeitrag an die Investitionen zu leisten:

- Einen Anteil aus den erreichten Einsparungen an Energiekosten,
- für den Gewinn an Wohnqualität und Behaglichkeit.

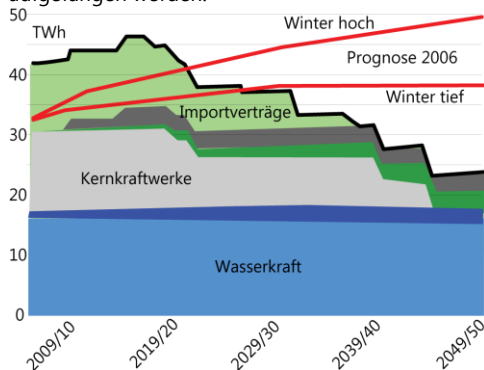
Es entsteht ein attraktives Angebots-Paket: Ein Quartier / Strassenzug / eine Gemeinde / Stadtteil kann zur „Energieinsel“ erklärt werden. Der Anschluss an die Nah-Energiezentrale per Subscription wird propagiert. Mit standardisierten Isolierpaketen von verschiedenen ausführenden Unternehmen. Hausbesitzende können sich beteiligen, Mietende Energieanteile kaufen und ihre zukünftigen Kosten minimieren.

Hausbesitzende binden sich für 20-30 Jahre mit einem Gesamtvertrag zur Lieferung von Wärme, Kälte, Warmwasser, Elektrizität. Freiwillig können Investitionsbeiträge geleistet werden. Ziel ist die Abgeltung der Investitionskosten über den entstehenden Minderverbrauch an Energie. Zahlt ein Mieter heute 1500€/Jahr an Energiekosten, so wird er diesen Betrag für eine festzulegende Zeit weiter zahlen. Als Entgelt erhält er eine innen sanierte Wohnung mit gesteigerter Behaglichkeit und trägt so seinen Teil zur Sanierung bei. Für den Hausbesitzenden werden die aufwendigen Betriebs- und Amortisationskosten der sonst üblichen Energieapparatur hinfällig.

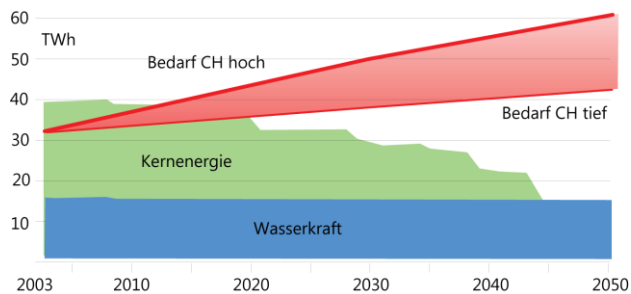
Elektroenergie-Lücke elegant vermeiden

Die Rechnung könnte mit dem hier dargestellten Konzept aufgehen: Dank einem überzeugenden Isolations-Programm für bestehende Gebäude, das für Hausbesitzende und Mietende gleichermaßen attraktiv ist, kann Energiesparen rascher und wirksamer umgesetzt werden als bisher angenommen werden durfte.

Weil dieses Isolations-Programm für bestehende Liegenschaften konsequent mit dem Einsatz von WKK (Wärme-Kraft-Koppelung) –Anlagen verbunden ist, kann das Vom-Netz-gehen der älteren AKWs mit der dezentralen Energieerzeugung, vorwiegend Erdgas betrieben, aufgefangen werden.



Aus: VSE - Vorschau Elektrizitätsversorgung 2030-2050



Aus: AXPO - Stromperspektiven 2020

Die Aussagen der Elektrizitäts-Industrie sind eindeutig: Mit dem Vom-Netz-Gehen älterer AKWs und mit mehr Unabhängigkeit von Importverträgen entsteht ab 2020 eine Versorgungslücke mit elektrischer Energie.

Zu wenig Übertragungskapazität in de Versorgungsleistungen ist schon heute ein Problem: Neue Höchstspannungs-Leitungen müssen gebaut werden, bestehende verstärkt und Verteilstationen ausgebaut werden.

Neue AKW bauen und das Versorgungsnetz ausbauen verursacht Widerstand. Bewilligungsverfahren können Jahrzehnte in Anspruch nehmen.

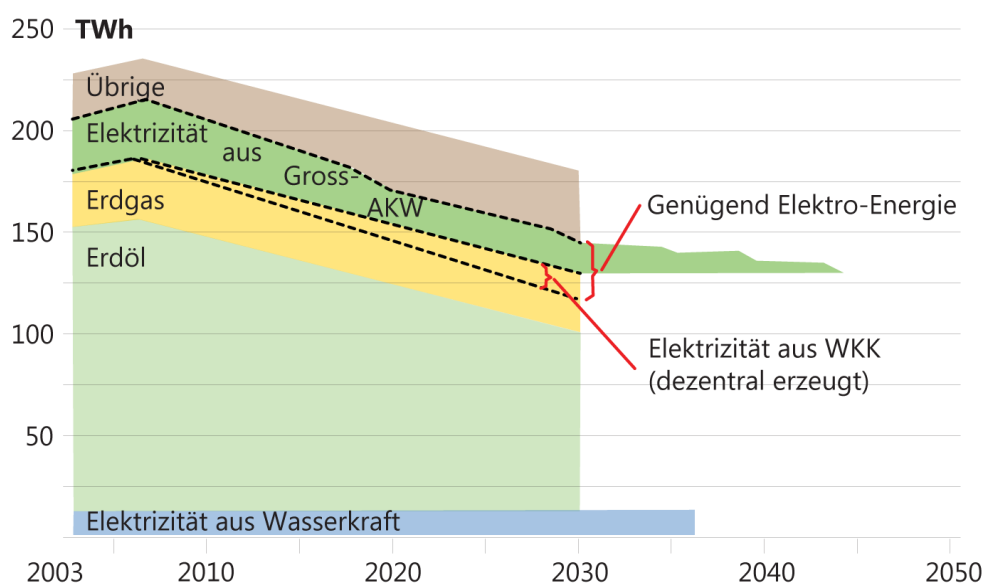
Tatsache ist:

Nahezu das gesamte Erdöl und Erdgas werden verbrannt, ohne die Chance der Erzeugung der höherwertigen Elektro-Energie mittels WKK (Wärme-Kraft-Koppelung) zu nutzen. Würde konsequent WKK eingesetzt, könnte genügend Elektrizität dezentral erzeugt und der Neubau von AKWs vermieden werden.

Das könnte das vorgestellte Konzept elegant erreichen:

Erdgas- und Erdöl-Verbrennung konsequent zur dezentralen Erzeugung von Elektrizität zu nutzen.

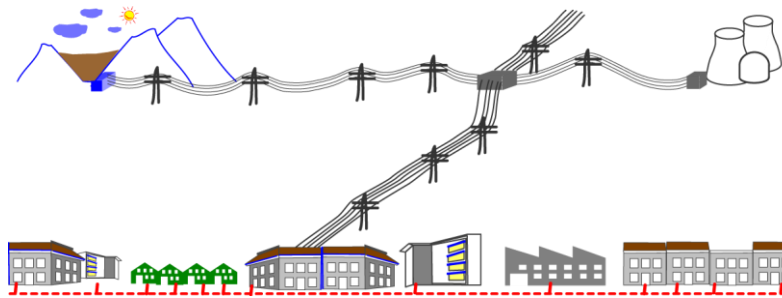
„Elektrizitäts-Verbrauch erfolgt regional. Warum nicht Elektrizität regional produzieren? Das verlustbehaftete Fernleiten könnte weitgehend entfallen“



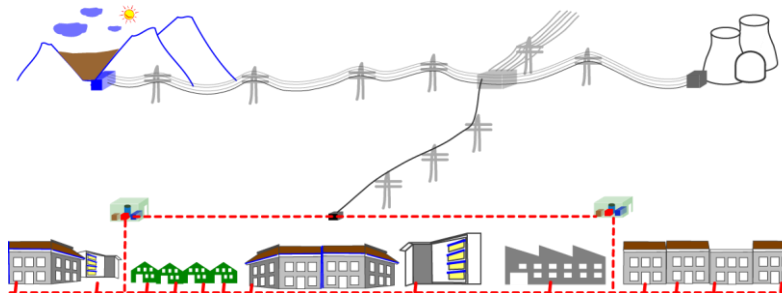
Szenario gesamter CH-Energieverbrauch, erste grobe Hypothese

Die „Umschichtung“ der in AKWs erzeugten Elektrizität durch erdgas- und erdölbefeuerte dezentrale / quartier- / Stadtteil- / Dorfzentralen kann voraussichtlich schneller und vielleicht kostengünstiger erfolgen als Neubau-AKW. Dasselbe könnte für Erdöl-Einsparung durch Isolationskampagnen von bestehenden Gebäuden gelten. Das theoretische Potenzial: Innerhalb von 20 Jahren, 50% aller importierten fossilen Brennstoffe durch Isolationsmassnahmen einsparen.

Dezentrale Energieerzeugung hat viele Vorteile



Zentrale Elektrizitätserzeugung verlangt ein leistungsfähiges Verteilnetz. Dieses beansprucht Raum und verursacht Transportverluste.



Energie wird dezentral verbraucht. Warum nicht dezentral produzieren? Leitungskosten und Verluste fallen weg. Dezentrale Elektrizitäts-Produktionsanlagen können sich als „regionales Netz“ gegenseitig stützen. Bestehende Gross-Kraftwerke versorgen ihre Region.

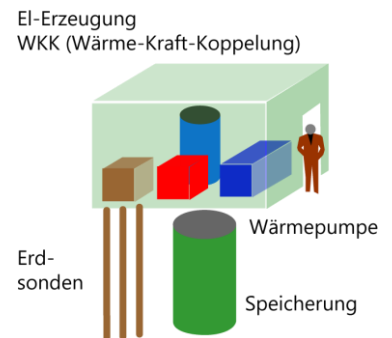
Erdwärme, erneuerbare Energien und Minimal-Geothermie?

Gross-Geothermie im Bereich von 4000m Bohrtiefe zur Deckung des Wärmebedarfs von 5000 und mehr Wohnungen ist kostspielig und anspruchsvoll.

Die Temperatur des Erdreichs ist in Tiefen unterhalb von 20m unabhängig von der Jahreszeit rund 10 °C warm. Mit Erdsonden kann diese Temperatur genutzt und mit Wärmepumpen auf ein höheres oder tieferes Niveau gebracht werden. Damit ist ein Energie-Einspareffekt von rund 50% im Winter zur Heizung wie im Sommer zur Kühlung erreichbar.

Tiefenbohrungen für 200m bis 500m sind technisch kein Problem, damit werden noch günstigere Temperaturverhältnisse nutzbar. Solche Bohrungen eignen sich nicht für Einzelhaus-Anlagen. Hingegen sind sie für grösseren Wärmebedarf wie für Überbauungen, Strassenzüge oder Quartiere bekannte und bewährte Technik.

In grösseren Wärmezentralen lässt sich die Gewinnung **erneuerbarer Energien** professionell planen, verwirklichen und warten. Kleinere Hausanlagen können kein ebenso gutes Aufwands-Nutzenverhältnis erreichen. Zudem ist deren Planung aufwändig und hängt vom Verständnis der einzelnen Hausbesitzenden ab.



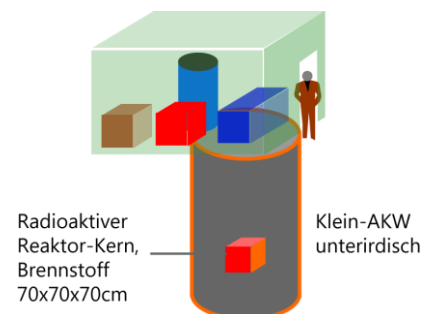
Auch bei Klein-AKW bleibt das Restrisiko.

Weil Atomkraft nicht notwendig ist, ist Verzicht logische Folgerung

Kein wissenschaftlich Gebildeter kann das zwar kleine Rest-Risiko für eine Strahlungs- oder Kontaminierungskatastrophe ausschliessen. Es gibt genügend Energie auf dieser Welt. Erst sollten wir den häuslicheren Umgang pflegen. Solange keine dringende Notwendigkeit für Atomkraft besteht, dürfen die berechtigten Ängste auch einer kleinen Minderheit von Gegnern nicht übergangen werden. Das ist jeder von uns Umwelt und Gesellschaft schuldig.

Schon vor 20 Jahren bestanden Projekte für Klein-AKW. Für Antriebe von Militärschiffen sind sie seit Jahrzehnten Standard. Die Technik ist vorhanden, solche Kraftwerke in Serie zu produzieren. Akzeptanz und Notwendigkeit fehlen.

Erneuerbaren Energien ist auf jeden Fall den Vorzug zu geben, weil die Akzeptanz besser ist und keine gefährlichen, kaum entsorgbaren Abfälle entstehen.



Was zu tun ist: Der Weg zur Umsetzung

Ein interdisziplinär-innovationsorientiertes Team zusammenstellen, ähnlich wie im Projekt „Ciba Labor 2000“, beschrieben in der Buch-Publikation des Autors **Team-Aktionen** (Campus Verlag 1996). Auszug bei Hans Ulrich Kunz erhältlich.

Für die setzte der Auftraggeber in Projekt „Ciba Labor 2000“ einfache, aber prägnante und verpflichtende Ziele: „Laborgebäude sollten in Zukunft freundlichere, angenehmere Arbeitsplätze bieten, die Gebäude sollen flexibler und kostengünstiger bewirtschaftbar sein und durch Lösungsmittel verursachte Ablagerungen in den Lüftungskanälen sowie Schadstoffemissionen sind zu vermeiden.“ Diese Ziele wurden erreicht: Heute werden Laborgebäude nach den von mehreren Arbeitsgruppen innovierten Systemvoraussetzungen gebaut. Angeleitet wurden die Innovationsphasen von Hans Ulrich Kunz.

Die Zielsetzung könnte lauten

„Ein Konzept erarbeiten, welches die absehbare Stromlücke primär durch Energievermeidung und effizientere Nutzung allgemein akzeptierter Energiequellen rechtzeitig und zu vertretbaren Kosten vermeidet“.

Und

Innerhalb von 2-3 Monaten hat eine fachlich gut begründete Ergebnisdarstellung mit Szenarien (nächstbeste Alternativen) zu erfolgen.

Teilnehmer-Spektrum

Fachspezialisten Energie-Zielsetzungen Schweiz
Fachspezialisten Nutzung erneuerbarer Energien und WKK
Fachspezialisten Gebäudesanierung
Fachspezialisten Finanzierungsmodelle
Querdenker Energiesektor
Spezialist Computer-Modellierung

Aussichten

- Aus dem Spannungsfeld der laufenden Diskussion „mehr Energie produzieren“ und „mehr Energie sparen“ profiliert sich ein neues attraktives Konzept, welches viele allgemein gewünschte Ziele „unter einen Hut“ bringt: Energie-Vermeidung ohne Komfort-Einbusse und nachhaltige Vermeidung der „Strom-Lücke“ ohne Grösstechnologie.
- Schweiz wird Technologie-Leader für wirksame Energie-Vermeidung ohne Komforteinbusse und zu günstigen Kosten.
- Grosse Anzahl von Arbeitsplätzen für Hersteller von 1...10 MW Energiezentralen **mit Nutzung erneuerbarer Energiequellen** und mit Gebäudeisolationenkampagnen für ganze Quartiere.

Hans Ulrich Kunz

Erwarb in 30-jähriger selbstständiger Tätigkeit als Team- und Innovationsberater mehrere gewichtige Innovationsprojekte in bekannten Unternehmen. Mit den Schwerpunkten interdisziplinäre Teamarbeit im Spannungsfeld unterschiedlicher fachlicher Standpunkte wie Technik, Markt, Finanz, Akzeptanz. Publiizierte mehrere Fachbücher. Seine Vorgehensweisen und Erfahrungen sind auf www.innovag.ch dargestellt und auf www.lasolutionexiste.ch sein Engagement für allgemeine Zukunftsfragen.

Informationen

Annahmen

- Öl und Gas stehen weiterhin zur Verfügung, allerdings zu gleichen oder etwas höheren Preisen als 2006.
- Gas wird weiterhin in der heutigen Menge bezogen und wird zum Haupt-Energieträger für Hausheizungen.
- Kein Tropfen Öl, kein Gramm Gas wird ohne gleichzeitige Erzeugung der höherwertigen Elektrizität verbrannt.
- Erdwärme wird genutzt, wo immer es geht und Wärmepumpen schwerpunktmässig eingesetzt.
- Erdölverbrauch in 20-30 Jahren um 2/3 auf 1/3 senken.
- Soweit die Akzeptanz besteht und entsprechende Technologie verfügbar ist, dezentrale Klein-AKW erwägen.
- „Oberflächennahe Geothermie“ mit kostengünstigen Bohrtiefen unter 2km, in Verbund mit Wärmepumpen.

Der Weg zur Idee

Langjähriges Verfolgen der Energiesituation, Lesen vieler Fachaufsätze, Besuch von Veranstaltungen, Diskussionen mit Querdenkern und Energiefachleuten, stetiges Informiert sein über neueste Technologien und Stand der Forschung auch in angrenzenden Fachgebieten, Nachdenken um nichtstandardmässige, noch nicht ausprobierte Möglichkeiten führten zum vorliegenden Konzept. Denk-Titel:

**„Wie wäre es am einfachsten möglich,
mit den vorhandenen Technologien,
mit einem zielgerichteten (Geld-)Miteinsatz,
die Energieproblematik zu lösen?“**

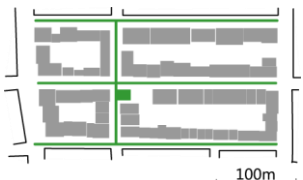
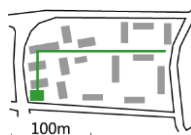

Wichtig waren folgende Erkenntnisse:

- Das Ersetzen der alten AKW durch Neue brächten Bewilligungshürden und den Widerstand einer breiten Bevölkerung.
- Die Auslandabhängigkeit von Elektrizität, Gas und Erdöl gleichzeitig ist wenig wünschenswert.
- Die aktuellen Energiespar- und Isolier-Fördermassnahmen greifen zu wenig, um den Energiebedarf wirksam zu verkleinern.

Es entstand die Vermutung, aus folgenden Elementen könnten interessante Synergien entstehen:

- **Energie-Vermeidung** bringt Vorteile, Produktionserhöhung hingegen Nachteile.
- Es soll kein Gramm Öl verbrannt werden, ohne den höherwertigen Elektroenergie-Anteil zu gewinnen (Wärme-Kraft-Koppelung WKK).
- **Erneuerbare Energien** können in grossen (Quartier-) Heizzentralen effizient gewonnen werden.
- Geothermie ist interessant, kann aber auch mit weniger tiefen und somit kostengünstigen Bohrungen gewonnen werden.
- WKK, Wärmepumpe usw. sind in vielen Grossüberbauungen erfolgreich im Einsatz (1...10MW Anschlusswert).
- WKK, Wärmepumpe usw. sind für Einzelhäuser mit den Anlagen zur Regelung, zur Rückspeisung ins Netz usw. zu aufwendig.
- Technologie-Projektgrösse „Quartier“ ermöglicht **professionelle Erstellung, Finanzierung, Propagierung und Förderung.**
- Weiterdenken zeigte, eventuell mit Energie-Einspareffekt auch die Mietenden gewinnen können. Weiterer Vorteil für die Finanzierung.

Beispiele quartierbezogener Eingrenzung

Erschliessung eines Stadtquartiers		Bekannt und realisiert: neuezeitliche Siedlung		Erschliessung einer Einfamilienhauszone	
					
Areal m ²	50000	Areal m ²	25000	Areal m ²	180000
Wohneinheiten	600	Wohneinheiten	300	Wohneinheiten	100
Anzahl Hausanschlüsse Heiz-/WW-Zentralen	120	Anzahl Hausanschlüsse Heiz-/WW-Zentralen	15	Anzahl Hausanschlüsse Heiz-/WW-Zentralen	100
Gebäudehülle, Oberfläche m ²	?	Gebäudehülle, Oberfläche m ²	?	Gebäudehülle, Oberfläche m ²	?
Anschlusswert	3 MW	Anschlusswert	?	Anschlusswert	2 MW
Energieverbrauch	6 GWh/a	Energieverbrauch*	?	Energieverbrauch	

(*) In neuezeitlicher Siedlung, abhängig vom Energiespar-Ausbaugrad

Rund die Hälfte aller in der Schweiz verbrauchten Energie dient in Gebäuden zu Wärmezwecken. Das hier vorgestellte Projekt zielt auf die Vermeidung eines Grossteils dieser Hälfte aller heute verbrauchter Energie

Gesamtenergieverbrauch westeuropäisches Land

