

Rheinfelden lernt energetisch denken

Autor(en): **Hauser, Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Rheinfelder Neujaahrsblätter**

Band (Jahr): **67 (2011)**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-894805>

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.

Rheinfelden lernt energetisch denken

Eigentlich begann alles nach dem Yom-Kippur-Krieg. Am 17. Oktober 1973 mit dem Beschluss der OPEC, die Öllieferung an die westliche Welt erheblich einzuschränken. Die Reduktion des Ölangebotes und die Unzufriedenheit mit dem Zerfall des Dollarwertes bewirkten neben der Verknappung des Lieferangebotes eine massive Erhöhung der Energiepreise. Das plötzliche Embargo löste einen Schock unter der Bevölkerung aus und man befürchtete eine Krise ungeahnten Ausmasses. Mit Sofortmassnahmen wie Sonntagsfahrverbot, Geschwindigkeitseinschränkung etc. wollte man die Auswirkungen dämpfen.

Peter Hauser

Nicht nur die Wohnbevölkerung und Hauseigentümer, sondern auch die öffentliche Hand, der ÖV und die Industrie versuchten, den Verbrauch des bisher reibungslos fliessenden Energiebedarfs einzuschränken. Als Energiekonsument merkte man plötzlich, dass sich weniger Energieverbrauch lohnen kann.

In den folgenden 5 Jahren versuchten alle Energiekonsumenten, jeder auf seine Weise, mit den Einschränkungen der Energiekrise und den wesentlich höheren Energiekosten auszukommen. Viele eiligst ergriffene Haussanierungen wurden nicht fachgerecht durchgeführt. Man hatte noch nicht begriffen, dass ein Haus energetisch und bauphysikalisch richtig saniert werden muss.

Im Dezember 1978 bewilligten die Eidg. Räte einen Kredit zur Förderung von Weiterbildungskursen für wärmetechnische Gebäudesanierungen welche durch das Bundesamt für Konjunkturfragen betreut wurden. **Das war die Geburtsstunde der «Energieberatung».** Die Kurse wurden 1980 bis 1982 in allen Regionen der Schweiz durchgeführt. Anschliessend führte man auch Nachdiplomstudien «Energie» an den Lehranstalten HTL und ETH ein.

Im Jahr 1980 entstand via Bundesamt für Energiewirtschaft der «Informationsdienst Energiesparen CH». Unter dem Kürzel **IES** gab es eine ganze Reihe von Energie-Spar-Nachrichten und Beteiligungen des BFE an schweizerischen Ausstellungen. Bekannt wurde dabei die vom damaligen Bundesrat Ogi vorgestellten Energiesparscheiben mit diversen Sparempfehlungen: wie man Eier kocht etc.

Als Folge hat die Stadt Rheinfelden eine Energiekommission ins Leben gerufen. Die Aufgabe bestand in der energetischen Überwachung und Verbesserung der gemeindeeigenen Bauten inklusive Schulung des Abwärtspersonals sowie Organisation einer öffentlichen E-Beratungsstelle. Ab 1982 wurde die öffentliche Energieberatung für Rheinfelden an Peter Hauser übertragen.

Energiekommission und Energieberatung wollten über den Energieverbrauch in Rheinfelden etwas mehr Informationen. Es interessierten vor allem die vorhandenen Energieschwerpunkte und Energiedichte in den Quartieren um mögliche Doppelschliessungen zu vermeiden.

Die E-Kommission beschloss daher 1983 eine Energiebilanz Rheinfelden zu erstellen. Dies war schnell beschlossen, aber die Schwierigkeit lag in Details. Wir hatten nur ein kleines Budget. Energie war immer noch kein wichtiges Thema. Ähnliche Arbeiten gab es in etwa gleich grossen Ortschaften noch nicht. Anfragen an die damalige HTL Muttenz und IBR Horw für eine Semester- oder Abschlussarbeit wurden negativ beantwortet, da man noch keine fachkundigen Studenten habe. Hingegen gab es an der IBR Horw zwei Studenten, welche das Nachdiplomstudium Unternehmensführung absolvierten.

Wir kehrten daher die Fragestellung um und kreierte für die beiden einen Diplomarbeitstitel mit dem Studienziel, wie mit relativ geringen Mitteln eine Grobanalyse des Energieverbrauchs einer Gemeinde durchgeführt werden kann.

Die beiden mit Energie-Engineering vertrauten Diplomanden M. Herzog, Maschinen-Ingenieur, und J. Heusser, Ingenieur HTL/HLK, haben anschliessend als Nebenarbeit die Ergebnisse aufgrund statistischer Mittelwerte der

Schweiz bearbeitet und interpretiert. Es wurde auch eine Katasterdarstellung der installierten Wärmeerzeugungssysteme aufgezeichnet.

Die Energiebilanz Rheinfelden 1983 sollte folgende Schwerpunkte bearbeiten:

| Gesamtbilanz Energieträger bezogen auf Einwohner | | | |
|---|--|-----|--|
| beheizt mit Öl | | 59% | |
| beheizt mit Gas | | 35% | |
| beheizt mit Kohle und Holz | | 3% | |
| beheizt mit Strom | | 3% | |
| 35 % Gasverbrauch gemessen am Gesamtenergieverbrauch war das ein sehr gutes Resultat! | | | |

| Ermittelte Energiekennzahl für Einfamilienhäuser (Heizung und Warmwasser) | | | |
|---|--------|---|--|
| Mittelwert Rheinfelden | 736 MJ | entspricht 20.44 lt Heizöl m ² /Jahr | |
| Mittelwert Schweiz | 860 MJ | entspricht 23.88 lt Heizöl m ² /Jahr | |

| Ermittelte Energiekennzahl für Mehrfamilienhäuser bezogen auf Wohnflächen. (Heizung und Warmwasser) | | | |
|--|---------|---|--|
| Mittelwert Rheinfelden ohne Augarten | 700 MJ | entspricht 19.44 lt Heizöl m ² /Jahr | |
| Mittelwert Rheinfelden mit Augarten | 900 MJ | entspricht 25.00 lt Heizöl m ² /Jahr | |
| Mittelwert Rheinfelden Augarten alleine | 1085 MJ | entspricht 30.13 lt Heizöl m ² /Jahr | |
| Mittelwert Schweiz | 860 MJ | entspricht 23.88 lt Heizöl m ² /Jahr | |
| Der Mittelwert von Rheinfelden wurde wesentlich vom Augarten bestimmt. | | | |

| Wohnflächen gebaut in folgenden Bauperioden | | | | | |
|---|--|------------|------|--------------|------|
| Bauperiode | | Wohnfläche | in % | Mehrbewohner | in % |
| vor 1900 | | 41'000 | 12.5 | 1'148 | 12.5 |
| 1900 - 1920 | | 16'000 | 5 | 401 | 4.5 |
| 1921 - 1946 | | 31'000 | 9.5 | 753 | 8 |
| 1947 - 1960 | | 38'000 | 11.5 | 1'078 | 11.5 |
| 1961 - 1970 | | 56'000 | 17 | 1'761 | 19 |
| 1971 - 1975 | | 131'000 | 40 | 3'842 | 41 |
| 1975 - 1980 | | 15'000 | 4.5 | 351 | 3.5 |

| Belegung der Wohnungen 1950 / 1970 / 1980 / 2000 | | | |
|--|----------------|---------------------------------------|--|
| 1950 | 3.7 Einwohner | pro Wohnung im schweizerischen Mittel | |
| 1970 | 3.1 Einwohner | pro Wohnung im schweizerischen Mittel | |
| 1980 | 2.65 Einwohner | pro Wohnung im schweizerischen Mittel | |
| 1980 | 2.5 Einwohner | pro Wohnung in Rheinfelden | |
| 2000 | 2.2 Einwohner | pro Wohnung im schweizerischen Mittel | |

| Wohnraumnachfrage 1980 | | | |
|--|--------------|---------------------------|--|
| 35.0 m ² | pro Bewohner | in Rheinfelden | |
| 32.5 m ² | pro Bewohner | im schweizerischen Mittel | |
| ca. 50 m ² heute 2010 im schweizerischen Mittel | | | |

- Kurzportrait der Gemeinde verfassen und statistische Angaben zusammenstellen.

- Energieverbrauchserfassung und Energiekennzahl bestimmen.
- Gesamtverbrauch nach Energieträger und Eigenproduktion ermitteln.
- Vorgehen, Erfahrungen, Empfehlungen definieren.

Ein paar Resultate

- 50% des Wohnungsbestandes wurde nach 1970 erbaut.
- etwa 76% des stationären Gesamtverbrauches konnten erfasst werden.
- Der Anteil der Verbrauchserfassung aufgrund einer Umfrage lag bei nur 8% vorwiegend aus Wohnbauten.
- Weitere 68% konnten nur durch persönliche Kontakte und gutes Zureden bei Betrieben, Grossverbrauchern, Siedlungen und Energielieferanten beschafft werden.

Anmerkung

In der Zeit von 1971 bis 1974 wurde die Siedlung Augarten erstellt. Da Energie bei der Planung des Augartens noch kein Thema war, wurden die Wohnungsmieten inkl. alle Nebenkosten wie Wasserverbrauch, Elektroverbrauch und Heizung angeboten. Die Verrechnungsart animierte die Bewohner natürlich nicht, sich einigermaßen energieschonend zu verhalten. Infolge der plötzlich sehr hohen Energiekosten wurden die Häuser mit entsprechenden Messeinrichtungen versehen. Alleine schon die Ankündigung, dass der Heizverbrauch in einem Jahr gemessen würde, liess den Heizverbrauch (ohne Messeinrichtung) um ca. 25 % tiefer ausfallen. Dies zeigt, dass bereits einfache Massnahmen zum Erfolg führen können.

Unser Energiebilanz-Erstling von 1983 wurde unter sehr erschwerten Bedingungen erstellt. Leider gab es auch einige sehr störrische Verbraucher die man gleich mehrfach um Angaben bitten musste. In Industriebetrieben kam es auch vor, dass es hies, das ginge niemanden etwas an und nütze auch niemandem (ausser den Linken) etwas. Ein paar Private gaben auch stark erhöhte Verbrauchswerte an. Sie befürchteten, bei einer allfälligen Rationierung nicht mehr genügend Heizmaterial zu erhalten.

Resultate der Energiebilanz 1993

| | |
|---|--|
| Der Energieverbrauch wird durch die ortsansässige Lebensmittelindustrie geprägt | |
| 45% | des Endenergieverbrauches wird in Rheinfelden im Sektor Industrie verbraucht |
| 27% | des Endenergieverbrauches vergleichsweise im schweizerischen Durchschnitt |
| 43% | des Energiegesamtverbrauches im Sektor Industrie (Rheinsalinen, Brauereien etc.) |

Struktur der Gemeinde 1990

| | | | | |
|-----------|--|---------------|-----------|----------------------------|
| Einwohner | | Arbeitsplätze | Industrie | Gewerbe und Dienstleistung |
| 10052 | | 4'377 | 1'582 | 2'795 |

| | |
|------------------------------|-------|
| Wohnungsinventar Rheinfelden | |
| Anzahl Wohnungen | 4'376 |
| Einfamilienhäuser | 760 |
| 1 Z. Wohnungen | 197 |
| 2 Z. Wohnungen | 631 |
| 3 Z. Wohnungen | 1'549 |
| 4 Z. Wohnungen | 1'064 |
| 5 Z. Wohnungen und mehr | 935 |

Energieträger für Wohnungsheizungen

| | |
|-------------|----------------|
| Heizöl HL | 2135 Wohnungen |
| Gas | 1913 Wohnungen |
| Wärmepumpen | 6 Wohnungen |
| Holz | 95 Wohnungen |
| Kohle | 70 Wohnungen |

Energieverbrauch nach Energieträger

| | |
|--------------|-----|
| Heizöl HL | 27% |
| Gas | 38% |
| Elektrizität | 30% |
| Übrige | 5% |

Anteil am Gesamtenergieverbrauch

| | | | | |
|-------------------------|-----|-------------|------------|----------------------|
| Haushaltungen | 35% | 362 TJ/Jahr | entspricht | 10'055'500 lt Heizöl |
| Gewerbe Dienstl. Landw. | 20% | 210 TJ/Jahr | entspricht | 5'833'300 lt Heizöl |
| Industrie | 45% | 477 TJ/Jahr | entspricht | 13'250'000 lt Heizöl |

Energiesparpotential Stand 1993 bei Wohnungen. Annahme

30% Einsparungen durch Gebäudesanierungen (Gebäudehülle + Haustechnik)
 Energiekennzahl Wärme IST 800 MJ / m² / J
 Energiekennzahl Wärme SOLL 800 MJ / m² / J
 Durchschnittliche Bruttogeschossfläche von 80 m² pro Wohnung
 1921 - 1978 wurden ca. 3000 Wohnungen von total 4376 Wohnungen erstellt.
 Diese 3000 Wohnungen ergeben im Sektor Haushalt ein Einsparpotential von 60 TJ / Jahr
 Beim Endenergieverbrauch für Heizung und Warmwasser trägt der Haushalt einen Anteil von 63%. Die restlichen 37% fallen auf Sektor Gewerbe und Dienstleistung.

Einsparungsmöglichkeit Stand 1993 in Rheinfelden bei obiger Annahme

| | | | |
|-----------------------------|------------|------------|---------------------|
| Haushalte | 60 TJ/Jahr | entspricht | 1'666'600 lt Heizöl |
| (davon Augarten) | 60 TJ/Jahr | | |
| (davon Kohlplatz Dianapark) | 11 TJ/Jahr | | |
| Industr. Gewerbe Dienstl. | 35 TJ/Jahr | entspricht | 972'200 lt Heizöl |
| Maximales Einsparpotential | 95 TJ/Jahr | entspricht | 2'638'800 lt Heizöl |

| | | | |
|---|--------------|------------|---------------------|
| Ohne Augarten und Kohlplatz / Dianapark werden maximal eingespart | 51 MJ/Jahr | entspricht | 1'416'600 lt Heizöl |
| Reduktion der CO ₂ -Emissionen | 3'680 Tonnen | | |

Anmerkung:

Bis heute 2010 sind verschiedene Grossprojekte verwirklicht worden oder sind zur Zeit in der Realisierungsphase.

10 Jahre später – 1993

Anlässlich der Neufassung der Energiebilanz war dann Energie ein wichtiges Thema. So konnte nun die Energiebilanz 1993 professionell angegangen werden.

Die Verfasser Dany Diggelmann, Masch.-Ing HTL, Slobodan Ilic, Dipl.-El.-Ing. TU, und Reto Rigassi, El.-Ing. HTL, erarbeiteten die Bilanz in einer Diplomarbeit am Nachdiplomstudium Energie an der Ingenieur-Schule beider Basel in Muttenz.

Die Energiebilanz Rheinfelden 1993 sollte folgendermassen aufgebaut sein:

Teil A. Einleitung und Energiebilanz

Teil B. Wärme und Elektrizität

1. Energiebilanz Wärme und Elektrizität
2. Energiepolitik in der Gemeinde
3. Aktionen
4. Grossprojekte
5. Energieperspektiven

Teil C. Verkehr

1. Einleitung
2. Infrastruktur und heutiges OeV-Angebot
3. Energieverbrauch und CO₂-Emmissionen
4. Verkehrsplanung
5. Massnahmen und Aktionen
6. Energiesparszenarien und Sparpotenziale

Die ganze Bilanz umfasste ca. 170 Seiten mit ca. 10 Richtplänen und diente fortan der Gemeindebehörde, der Energiekommission und der Gruppe Energie 2000 als Arbeitsmittel.

Interessant ist dabei die Feststellung, dass diverse Grossprojekte, welche bereits 1983 zaghaft angedeutet worden waren, erneut präzisiert werden konnten. Es dauerte dann nochmals 15 Jahre und mehr bis die meisten davon realisiert werden konnten. Siehe nachfolgende Berichte.