Zeitschrift: Rheinfelder Neujahrsblätter
Herausgeber: Rheinfelder Neujahrsblatt-Kommission
Band: 67 (2011)

Artikel: Rheinfelden lernt energetisch denken
Autor: Hauser, Peter
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-894805

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.10.2025

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

Rheinfelden lernt energetisch denken

Peter Hauser

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.

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 Abwartpersonals 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 Doppelerschliessungen 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 kreierten 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 m2 /Jahr
Mittelwert Schweiz	860 MJ	entspricht 23.88 lt Heizöl m2 /Jahr

Ermittelte Energiekennzahl für Mehrfamilienhäuser bezogen auf Wohnflächen. (Heizung und Warmwasser)		
Mittelwert Rheinfelden ohne Augarten	700 MJ	entspricht 19.44 lt Heizöl m2 /Jahr
Mittelwert Rheinfelden mit Augarten	900 MJ	entspricht 25.00 lt Heizöl m2 /Jahr
Mittelwert Rheinfelden Augarten alleine	1085 MJ	entspricht 30.13 lt Heizöl m2 /Jahr
Mittelwert Schweiz	860 MJ	entspricht 23.88 lt Heizöl m2 /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 m2	pro Bewohner	in Rheinfelden
32.5 m2	pro Bewohner	im schweizerischen Mittel
ca. 50 m2 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 (Rheinnsalinen, 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 Warnwasser 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 CO2-Emmissionen	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 CO_2-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 Gemeindbehörde, 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.