

Wie kann man sich energietechnisch beraten lassen?

Autor(en): **Stulz, Roland**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme**

Band (Jahr): **37 (1980)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-781856>

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.

Wie kann man sich energietechnisch beraten lassen?

Roland Stulz, Architekt/Planer ETH/BSP, Planpartner AG, Zürich

Der Energiesparmonat ist Vergangenheit, die Energiesparappelle sind etwas verklungen, oder man hat sich bereits an sie gewöhnt wie auch an die innerhalb des Jahres 1979 verdoppelten Heizölpreise. Die konzentrierte Informationskampagne hat dazu geführt, dass wohl viel Allgemeinwissen über Energiesparen beim Bürger bekannt ist, dass aber in der Regel noch eine grosse Kluft zwischen Theorie und kompetenter Umsetzung in die Praxis besteht. Für die Gemeindebehörden, den Hauseigentümer oder -verwalter und auch den projektierenden Architekten und Ingenieur stellen sich deshalb die Fragen:

- Wie kann ich mich beraten lassen?
- Was bringt mir eine energietechnische Beratung?

Diese Fragen können nicht generell beantwortet werden, können doch die Aufgabenstellungen je nach Auftraggeber ganz verschieden sein.

Energieberatung für wen?

Grundsätzlich können wir drei Gruppen von Auftraggebern für Energieberatung mit folgenden Aufgabenbereichen unterscheiden:

Gemeinden Regionalverbände Kantone

- Energiefragen im Rahmen der Orts- und Regionalplanung und der Gesetzgebung
- Energetische Begutachtung von Baugesuchen
- Energiekonzepte
- Energetische Beratung in Verwaltungstätigkeit und Meinungsbildung
- Pilotprojekte wie: Wärmekollektiv, Wärmeverbund, Fernwärmeversorgung
- Nutzung von Abwärme und Alternativenergien
- Sanierung von öffentlichen Bauten und Anlagen
- Energetische Beratung in Neubauprojekten

Diese noch unvollständige Liste von Aufgaben lässt erahnen, wie vielfältig die technischen Lösungsmöglichkeiten sein werden. Um die Möglichkeiten der Energieberatung noch etwas klarer darstellen zu können, müssen wir die Resultate derselben betrachten.

Stufenweise Energieberatung

Das folgende Schema soll Auftrag und Inhalt der jeweiligen Beratungsstufe für die Sanierung von Bauten darstellen.

Das Thema kommunale und regionale Energiekonzepte wird in einer späteren Ausgabe des «plan» eingehend behandelt werden.



Die stufenweise Energieberatung kann in analoger Weise auch für Neubauprojekte erfolgen. Die *Grobanalyse* kann in der Form der SAGES-Aktion (siehe Kästchen im Artikel von B. Wick) oder in etwas detaillierterer Form als Separatauf-

Liegenschaftsverwaltung Hausbesitzer Bauwillige

- Energietechnische Sanierung von Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebauten durch bauliche Massnahmen an der Bauhülle oder Umbau der Heizungs- und Warmwasseraufbereitungsanlagen
- Energiesparkonzepte für grössere Überbauungen mit Messprogrammen, Sofortmassnahmen und langfristigen Sparprogrammen
- Energiesparende Architektur- und Installationsprojekte für Neubauten

Auftrag

Grobanalyse

eines einzelnen Gebäudes oder einer ganzen Überbauung aufgrund von Energieverbrauch, Bruttogeschossflächen, Benutzerart und -zahl, Abwärmeproduzenten usw., zum Beispiel Schulen, Altersheime, Wohnsiedlungen, Mehrfamilienhäuser usw.

Feinanalysen

von Lage, Bauzustand, Installationen, möglichen Energieträgern, Energiekennzahl, Schwachstellen, k-Werten, Wärmeverlusten und Abwärmeproduzenten.

Vorprojekt

Kostenvoranschlag
Projekt
Ausschreibung
Realisierung

Resultat

Energiekennzahl

mit Angabe, ob das Gebäude energieverschwendend oder -sparsam ist und wie gross das Sparpotential ist.

Grober Massnahmenkatalog

mit Angabe der möglichen baulichen und installationstechnischen Massnahmen, Abwärmehückgewinnung, Bildung eines Wärmekollektivs usw.

Detaillierter Massnahmenkatalog

mit Beschrieb der einzelnen Massnahmen, Liste von möglichen Produkten, grobe Kostenschätzung.

Kosten-Nutzen-Schätzung

aufgrund der Kostenschätzung und der berechneten möglichen Energieeinsparung mit Angabe der Amortisationszeiten der einzelnen Massnahmen.

In dieser Phase kann der Energiefachmann entweder den projektierenden Architekten oder Fachingenieur begleiten, oder er kann die Sanierungsmassnahmen als Fachingenieur projektieren.

Architekten

Bauingenieure

- Bauphysikalische Beratung zur Vermeidung von Bauschäden bei hochisolierten Bauten
- Integrale Energiesparkonzepte für Wärmearbeitung, Wärmetransport und Bauhülle
- Beratung über Möglichkeiten, Produkte und Preise bei Verwendung von alternativen Technologien wie Wärmepumpen, Sonnenkollektoren, Erdkollektoren, Wärmekraftkopplung usw.

trag durchgeführt werden. Als Grundlagen dazu muss der Auftraggeber den jährlichen Energieverbrauch und die beheizten Grundflächen mit Angaben über Gebäudeform, offensichtliche Schwachstellen usw. zur Verfügung stellen. Aufgrund dieser Grobanalyse kann abgeschätzt werden, ob eine energetische Sanierung notwendig oder gar dringend ist. Die *Feinanalyse* ist bereits mit bedeutend grösserem Zeit- und Kostenaufwand verbunden, umfasst sie doch die Besichtigung des Objektes, Planstudium und die Berechnung von Wärmebedarf und -verlusten sowie Kosten-Nutzen-Schätzung. Dafür gibt die Feinanalyse dem Auftraggeber eine fundierte Entscheidungsgrundlage für das weitere Vorgehen in die Hand.

Der Weg vom *Vorprojekt* bis zur *Realisierung* kann je nach Art der Sanierungsmassnahmen zu erheblichem Projektierungs- und Koordinationsaufwand unter den einzelnen Handwerkern führen. Da aber

die energetische Sanierung aus einem Paket von optimal aufeinander abgestimmten Massnahmen bestehen muss und nicht ein beliebig aneinandergereihtes Flickwerk darstellen darf, ist gerade in dieser Phase der grössere Koordinationsaufwand sinnvoll und schliesslich kostensparend.

Lohnt sich ein Beratungsauftrag?

Als Energieberater beantworte ich

obige Frage selbstverständlich mit Ja. Doch gibt es auch einige ganz objektive Gründe, die in vielen Fällen, wenn Energie am bestehenden oder projektierten Bau gespart werden soll, eine energetische Beratung sinnvoll erscheinen lassen. Diese sind neben anderen:

– Energiesparen am Bau besteht nicht nur aus Isolieren. Es umfasst vielmehr Lage und Gestaltung des Gebäudes (Entwurf), Wärmedämmung und -speiche-

– rung, Fugendichtung, Installationen für Wärmeproduktion und Wärmerückgewinnung sowie Steuerung der Installationen.

- Der Markt für energiesparende Produkte und Verfahren erlebt eine ausserordentlich dynamische Entwicklung. Dies bringt mit sich, dass nur noch der spezialisierte Fachmann einigermaßen eine Marktübersicht wahren und zwischen seriösem Angebot und ungeeigneten Produkten unterscheiden kann.
- Unsachgemässe Sanierungsmassnahmen können wirkungslos sein oder sogar zu bauphysikalischen Schäden führen. Unter dieses Kapitel fallen unter anderem warmseitige Innenisolierungen ohne Dampfsperren (Kondenswasser), stark isolierte Fassaden mit Kältebrücken (Risse, Kondenswasser), Sonnenkollektoren an ungeeigneten Gebäuden, usw.
- Die Anwendung alternativer Technologien (Wärmepumpen, Sonnen- und Erdkollektoren, passive Sonnennutzung usw.) erfordert spezielle Kenntnisse.

Der Preis für Energieberatungen kann nicht generell festgelegt werden. Hier nur einige Beispiele: Die Kosten für die Berechnung der Energiekennzahl betragen bei der SAGES-Aktion mit Computerauswertung 75 bis 120 Franken.

Die Kosten für eine Feinanalyse belaufen sich zum Beispiel für ein Schulhaus auf rund Fr. 2000.– bis Fr. 8000.– je nach Grösse der Anlage und für ein Zwölf-Familienhaus oder ein Altersheim auf rund Fr. 3000.– bis Fr. 5000.–. Diese Richtwerte sollen nur eine Preisvorstellung erlauben.

Ein Beispiel

Abschliessend soll an einem Beispiel (Altersheim) stichwortartig aufgezeigt werden, wie ein Energiegutachten aufgebaut sein kann und wie die Empfehlungen aussehen können.

Inhalt:

- 4 Massnahmenpakete; gegliedert nach Dringlichkeit und Kosten-Nutzen-Verhältnis.
- Bestandesaufnahme betreffend Lage, bautechnischen Zustand, wärmetechnischen Installationen, Energieträger, Energiekennzahl, Schwachstellen.
- Berechnungen von k -Werten, Wärmeverlusten an Schwachstellen, Brennstoffverbrauch, Sanierungskosten und Kosten-Nutzen-Analyse.

Energetische Schwachstellen:

- Elektrische Bodenheizung auf Rampe und Galerie.
- Schlecht isolierte Aussenwän-

de ($k = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$).

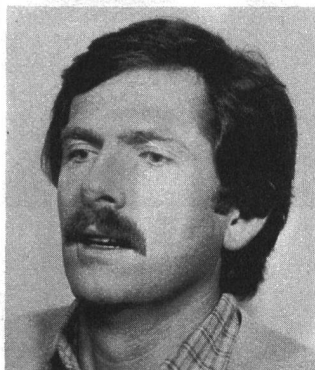
- Decken und Wände zwischen beheizten und unbeheizten Räumen sind unisoliert ($k = 1,2$ bis $1,6$).
- Undichte Fenster und Türen.
- Überdimensionierter Öl-Kombikessel mit hoher Kesseltemperatur.
- Nur eine Heizgruppe für das ganze Haus. Schlechte Heizregelung.

Wichtige Massnahmen:

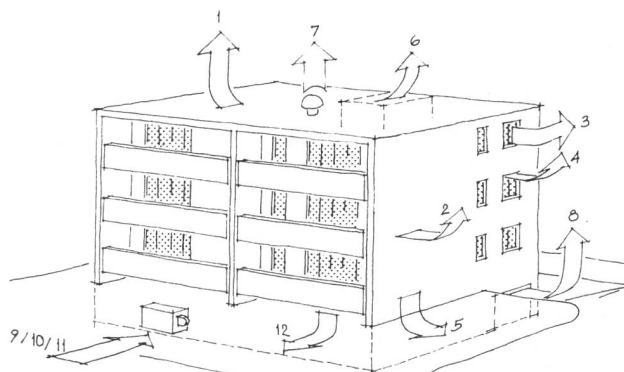
- Ausbau der bestehenden Heizanlage zu einer bivalenten Anlage mit Luft-Wasser-Wärmepumpe für Warmwasseraufbereitung und Übergangszeitheizung und Nutzung des bestehenden Heizkessels für die Spitzendeckung. Kosten rund Fr. 130 000.–, Einsparungen etwa 16 t Öl (30 %) pro Jahr.
- Verglasen der Laubgänge. Kosten rund Fr. 40 000.–, Einsparung etwa Fr. 6500.– pro Jahr infolge Wegfalls der Bodenheizung und verminderten Wärmeabflusses durch die Fassade.
- Fugendichtungen bei Fenstern und Türen verbessern. Kosten rund Fr. 10 000.–, Einsparung etwa 2 t Öl pro Jahr.
- Einbau einer automatischen Schaltuhr bei Bad/WC-Lüftung. Dadurch wird der Wärmeabfluss durch die Zwangslüftung markant reduziert.
- Wände und Decken zwischen geheizten und unbeheizten Räumen nachisolieren. Kosten rund Fr. 20 000.–, Amortisationszeit etwa 12 bis 15 Jahre.
- Verhaltensregeln für Bewohner und Hauswart.

Der Wille und die Einsicht zum Durchführen von Energiesparmassnahmen sind zweifellos in weiten Kreisen durch die nicht überhörbaren Sparappelle geweckt worden.

Die energetische Beratung stellt einen Schritt auf dem Weg zur Realisierung dar. Sie trägt aber nur Früchte, wenn die Empfehlungen durch Fachleute und Handwerker mit den notwendigen neuen technischen Kenntnissen sorgfältig ausgeführt werden. Die auf uns zukommenden verschärften gesetzlichen Vorschriften und die Fülle von technischen Neuentwicklungen stellen eine echte Herausforderung an Architekten, Ingenieure, Energieberater und Handwerker dar. Nehmen wir diese Herausforderung zum Anlass, neue technische und ästhetische Qualitäten zu entwickeln!



Der Autor unseres Artikels, Roland Stulz, Architekt/Planer ETH/BSP, Planpartner AG, Zürich



Wärmeverlust am «normalen» Mehrfamilienhaus

- 1 Dachfläche (Beton-/Kiesklebedach).
- 2 Aussenwände (Backsteinmauerwerk ohne Isolation).
- 3 Fensterflächen und Fensterfugen (Doppelverglasung mit Holzrahmen).
- 4 Storenkasten
- 5 Kellerdecke (schwachisolierte Betondecke).
- 6 Trennwände zwischen beheizten und unbeheizten Räumen (z. B. Treppenhaus/Bad-WC oder Keller-Wohnraum, in 6–12 cm Backstein).
- 7 Zwangslüftung von innenliegenden Bad und WC.
- 8 Heizung der unterirdischen Garage.
- 9 Überdimensionierter Heizkessel und zu hohe Kesseltemperaturen.
- 10 Schlecht eingestellte Brenner (kleiner Wirkungsgrad).
- 11 Kombikessel (unrentable Warmwasseraufbereitung im Sommer).
- 12 Unisolierte Heizungsrohre im Keller.