

D A S E N E R G I E K O N Z E P T

für

Neubauten, Sanierungen und Erweiterungen

A Die Bedeutung des Energiekonzeptes

Ein Energiekonzept soll möglichst früh in der konzeptionellen Phase in Auftrag gegeben werden, in der das Projekt noch problemlos und ohne Kostenauswirkungen veränderbar ist. Das Konzept soll drei Fragenkomplexe behandeln:

- die Ökologie (niedriger Verbrauch und geringe Emissionen)
- die Wirtschaftlichkeit (optimale Anlagekosten)
- die Betriebssicherheit (einfacher Betrieb, gute Kontrollmöglichkeiten)

Jedes Energiekonzept muss Auskunft geben über den künftigen Wärmeverbrauch (Öl, Holz, Gas, Fernwärme usw.), den prognostizierten Elektrizitätsverbrauch und den eventuell zu erwartenden Kältebedarf. Die Festlegung notwendiger Lüftungsanlagen ist ebenso wichtig, wie die Bestimmung der Luftmengen und der Regelkonzepte.

Die Bauherrschaft (Baukommission, Behörde, Verwaltungsrat usw.) und die Fachingenieure sowie die Installateure soll mit der Entstehung des Konzeptes einen Lernprozess durchmachen. Wenn klare Verbrauchsvorgaben gemacht werden, so ist die Erfolgskontrolle später einfacher. Ein Energiekonzept wird deshalb mit Vorteil von der Planung bis zur Inbetriebnahme und bis zur Verbrauchskontrolle (Erfolgskontrolle) vom Energieberater begleitet.

Im Allgemeinen entstehen keine Mehrkosten, da der Energieberater mit dem Pauschalhonorar keinen Profit aus zu teuren Installationen ziehen kann. Für die Honorarverträge mit den Fachingenieuren werden klare Grundlagen geschaffen. Wenn die Arbeiten direkt an die Installationsfirmen vergeben werden, dient das Energiekonzept als neutrales Anforderungsprofil an die auszuführenden Arbeiten.

B Die Teilschritte des Energiekonzeptes

In der Offerte des Energiespezialisten sollen Leistungen und Kosten der ersten vier Teilschritte genau umschrieben sein. Für die weiteren Teilschritte müssen mindestens Grössenordnungen angegeben werden. Der Auftrag für die Teilschritte 1 bis 3 sollte als Gesamtauftrag erteilt werden. Alle weiteren Aufträge können schrittweise während des Projektablaufs erteilt, oder in Sonderfällen auch einem anderen Mitglied des Planungsteams übertragen werden.

Folgende Teilschritte gehören zum vollständigen Energiekonzept:

1. Ein niedriger Energieverbrauch (bauliche Massnahmen, Energieverteilsysteme)
2. Eine optimale Deckung des Bedarfs (Anlagekonzept)
3. Bericht der Erkenntnisse aus 1 und 2 als Entscheidungsgrundlage für den Bauherr
4. Koordinierte Grundlagen (Pflichtenhefte) und Begleitung der Fachingenieure während der Projektierung
5. Überwachung der Inbetriebnahme und der Instruktion der Betreiber
6. Erfolgskontrolle während der ersten zwei Jahre

1. Der Energieverbrauch muss möglichst tief gehalten werden

Für den Wärme- und Elektrizitätsverbrauch soll mittels Energiebilanzen (EDV-Programme nach SIA 380/1,4) der zukünftige Verbrauch möglichst genau aufgezeigt werden. Das EDV-Programm (Energiebilanz-Programm) ermöglicht mit einem geringen Aufwand die Wirkung von Massnahmen an der Hülle (U-Wert, Fensterwahl, usw.) und an der Regulierung (Heizsystem, Regelung) darzustellen. Ebenso eindrücklich können gravierende Folgen von Baumängeln (undichte Hülle, falsche Wahl der Heizung respektive Regelungskonzept usw.) dargestellt werden. Überlegungen zur Warmwassererwärmung, zu Lüftungsvarianten und zu Regelungskonzepten optimieren den Energieverbrauch weiter.

2. Die Deckung des verbleibenden Endenergiebedarfs

Die Bedarfsdeckung soll mit einem hohen Wirkungsgrad der Energieaufbereitung erzielt werden. Es ist aber auch auf eine sichere, einfache Betriebsführung zu achten. Zuerst sind für alle denkbaren Energiequellen (Öl, Holz, Gas, Elektrizität, Wärmepumpen, Sonnenenergie, usw.) die Vor- und Nachteile am Standort des Objektes darzustellen.

Für mindestens drei Systeme und verschiedene Teuerungsvarianten sollen mittels Tabellenkalkulation folgende Werte ermittelt werden:

- Investitionskosten der Wärmezentrale
- Jahresenergiekosten und Jahresbetriebskosten inklusive Unterhalt

3. Bericht als Entscheidungsgrundlage für den Bauherrn

Der Bericht besteht aus der Darstellung der Erkenntnisse aus den Teilschritten 1 und 2. Er soll die Entscheidungsgrundlage für den Bauherrn sein, welche vorgeschlagenen Massnahmen zur Ausführung gelangen.

Die Entscheide können von ganz verschiedenen Gesichtspunkten abhängen:

- kleinste Investitionen
- geringe Emissionen
- Leistungsfähigkeit des Betriebspersonals
- örtliche Versorgungslage usw.

Nach der Bereinigung des Energiekonzepts obliegt der Bauherrschaft die Entscheidung, ob sie dem Energieplaner einen Auftrag für die Koordination und Begleitung während und nach der Projektphase bis zur Inbetriebnahme und Erfolgskontrolle erteilen will.

4. Koordinierte Grundlagen und Begleitung der Fachingenieure oder Installateure bis zur Bauvollendung

Erst nach dem Vorliegen der Entscheide unter Punkt 3 sollten die Fachingenieure in Kenntnis des Umfangs und der Komplexität (resp. Einfachheit) des Auftrages die Honorarofferten einreichen. Wichtig ist dabei die Angabe der Schwierigkeitsklassen sowie allfälliger Zuschläge und Rabatte. Da das Honorar des Energieberaters unabhängig von der Bausumme ist, werden von Seiten des Beraters keine aufwendigen Lösungen zu Zwecken der Honorar- oder Gewinnsteigerung angestrebt.

Für die Projekte tragen eindeutig die Fachingenieure/Installateure die Verantwortung, die durch die Honorarofferte auf Basis des Energiekonzeptes den Projekten grundsätzlich zugestimmt haben. Der Energieplaner soll primär, wenn der Bauherr kein eigenes Fachpersonal beschäftigt, der fachkundige Kontroller an Bauherrenstatt sein. In speziellen Fällen (gewähltes System nicht verstanden, Lösung der Warmwasserversorgung zu aufwendig, usw.) soll der Energieplaner auch den Fachingenieur/ Installateur unterstützen und beraten.

Spätestens zu diesem Zeitpunkt zeigt sich, dass das Energiekonzept für eine **kostenbewusste Bestellung** gut war. Es ist wesentlich billiger, auf der Konzeptstufe einige Varianten mit guten Kostenangaben durchzuspielen, als bei der Projektierung mit höherem Kostenaufwand und unter Zeitdruck eine simultane Planung mehrerer Varianten bis zum Kostenvoranschlag durchzuführen.

5. Kontrolle der Inbetriebnahme und Instruktion des Betriebspersonals

Der Erfolg des Energiekonzeptes hängt nicht zuletzt an der guten Überwachung der Inbetriebnahme und der ausreichenden Instruktion des Betriebspersonals ab. Die Fachingenieure und Installateure sind zu diesem Zeitpunkt bereits bei neuen Projekten engagiert. Für den Ersteller des Energiekonzeptes heisst jedoch Erfolg **"Komfort für alle bei möglichst tiefem Energieverbrauch"**. Weicht die Anlage wesentlich vom bestellten Werk ab, so wird auch ein zufälliger Mangel rascher sichtbar, da die Prüfung durch einen Dritten erfolgt.

Die Bauherrschaft kündigt diese Abnahmekontrolle mit Vorteil schon im Werkvertrag an. Das hat oft bereits bei der Ausführung eine sorgfältigere Arbeit zur Folge.

6. Die Erfolgskontrolle dauert mindestens zwei Jahre

Mit der Inbetriebnahme sollte der Abwart Listen erhalten, um die Verbrauchszahlen für Wasser und Energie anfänglich halbmonatlich einzutragen. Nach dem ersten Betriebsjahr kann ein Soll-Ist-Vergleich gemacht werden. Eventuell muss auch noch eine Nachregulierung stattfinden. Das erste Betriebsjahr ist jedoch erfahrungsgemäss mit "Unvorhergesehenem" oder "Teilbetriebszuständen" belastet. Werden nach dem zweiten Jahr die Sollwerte erreicht, so ist die Anlage endgültig zu übergeben. Treten starke Abweichungen von den Sollwerten auf, so sind sie zu erklären.

Weicht die Anlage unverhältnismässig von der Bestellung ab, muss der Betreiber entscheiden, ob er den erkannten Mangel rügen möchte. Nur durch aktive Überwachung werden eventuell versteckte Mängel wie Fehlverdrahtungen oder unrichtige Regelfunktionen erkannt. Die verspätete Erkennung ist immer teurer als die Erfolgskontrolle und Betriebsüberwachung.

C Schlussbemerkungen

Die **Schonung der Umwelt** zwingt uns alle, den Energieverbrauch klein zu halten. Dabei ist ein **Optimum** zwischen Energieeinsatz, Umweltbelastung und Wirtschaftlichkeit anzustreben. Beim Auto ist die Kontrolle des Benzinverbrauchs einfach. Die Kontrolle eines Gebäudes und seiner haustechnischen Anlagen ist etwas aufwendiger, aber **nicht weniger notwendig**. Dies ist eine Aufgabe für Spezialisten, die das Bauwerk von der Konzeption bis zum Betrieb betreuen dürfen. Mit einer Energieberatung im zuvor beschriebenen Umfang ist es möglich, den Energieverbrauch klein zu halten, keine unnötigen Investitionen zu riskieren und auch eine gute Erfolgskontrolle zu erreichen.