

# Produktinfo



## HOWATHERM Auslegungsprogramm HCAD

# Lebenszykluskosten- und Wirtschaftlichkeits-Berechnung

Das integrierte Programmtool für Ihre Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist die Lebenszykluskosten-Berechnung von raumlufttechnischen Anlagen

Lebenszykluskosten (LCC = Life Cycle Costs) haben sich zu einem häufig genutzten Auswahlkriterium für die Investitionsentscheidung entwickelt.

Sie bilden die Grundlage zur Berechnung über die gesamte Laufzeit von RLТ-Anlagen und entsprechen den Daten, die auch einer Wirtschaftlichkeitsberechnung zur Beurteilung von Wärmerückgewinnungs-Systemen zugrunde liegen. Sie setzen sich im Wesentlichen aus folgenden Kosten zusammen:

- für thermische Energien zur Luftkonditionierung
- für den Elektroenergiebedarf zur Luftförderung
- Investitionskosten
- Filterwechselkosten
- Wartungs- und Instandhaltungskosten
- Kapitaldienst
- Wasserverbrauchskosten
- sonstige Kosten.

lich genauere und umfangreichere Berechnung, da der thermische Energiebedarf zur Luftkonditionierung von mehreren beeinflussenden Faktoren abhängig ist. Die anderen Kostenarten sind einfacher zu berechnen.

Um den Verbrauch des thermischen Primärenergiebedarfs gering zu halten, werden seit Jahren Wärmerückgewinnungs-Systeme in raumlufttechnischen Geräten und Anlagen eingesetzt. Spätestens seit Inkrafttreten der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 ist diese Effizienzmaßnahme Stand der Technik und ein entscheidender Faktor zur Reduktion der Lebenszykluskosten.

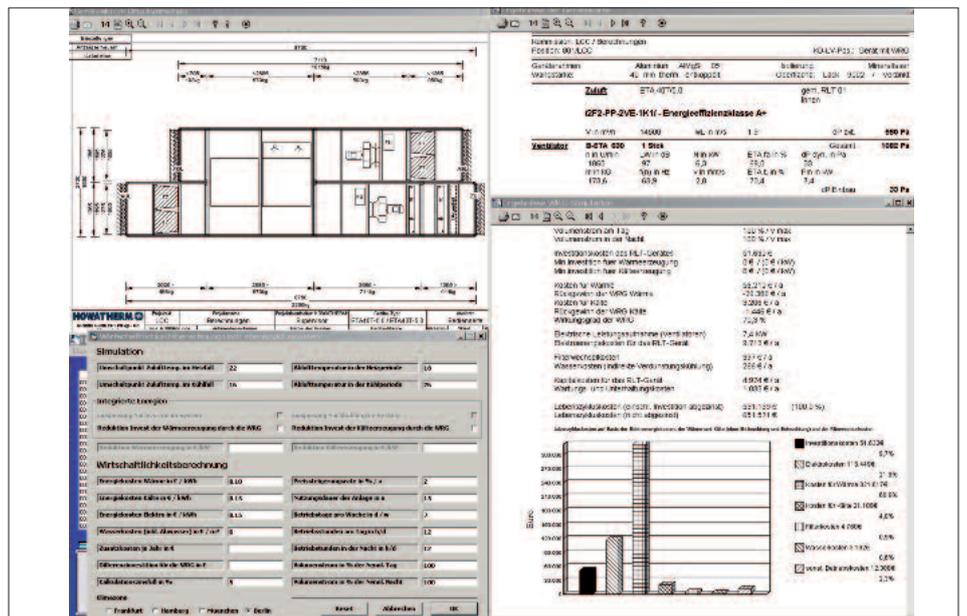
Durch die stärkere Nutzung der WRG mit immer höheren Wirkungsgraden wächst auch die Beeinflussung der thermischen Leistungen durch die wählenden Rahmenbedingungen.

Neben dem Energiebedarf für Heizung und Kühlung ist der Elektroenergiebedarf der zweite große Energieverbraucher in raumlufttechnischen Anlagen und Geräten, der die Lebenszykluskosten entscheidend bestimmt.

Die Ermittlung der Kosten für den thermischen Energiebedarf der Anlagen bedingt eine wesent-

### Wirtschaftlichkeitsberechnung

Eine dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnung in Anlehnung an die VDI 2071, die wir grundsätzlich für Sie als Serviceleistung durchführen, ist eine sichere Entscheidungshilfe zum Beispiel für das dem Bauvorhaben entsprechende optimale WRG-System.



HCAD-Berechnungsprogramm von RLТ-Geräten mit Wirtschaftlichkeits-Tool





## HOWATHERM Auslegungsprogramm HCAD

### Lebenszykluskosten-Berechnung raumlufttechnischer Anlagen

Neben den Anlagendaten (Investition, Betriebsmodi), den Luftzollwerten im Heiz- und Kühlbetrieb und den spezifischen Energiekosten definieren wir das Lastprofil der Anlage und deren Standort. Hierbei unterscheiden wir zwischen dem Tag- und dem Nachtbetrieb der Anlage. Aus diesem Lastprofil berechnen wir die Laufzeiten der Anlage. Auch die Minderung der Wärme- und Kälteerzeugung kann definiert werden.

Auf der ersten Ergebnisseite wird die Funktion der Anlage in Abhängigkeit der Außenlufttemperatur dargestellt, die sich aus dem Temperaturübertragungsgrad und den gewünschten Sollwerten ergibt. Der Einfluss der Leistungsregelung, der Leistungsanpassung oder aber des Vereisungsschutzes und Befeuchtung werden hierbei berücksichtigt. Diese Tabelle enthält neben den charakteristischen Temperaturen alle weiteren erforderlichen Informationen über den Betriebszustand Ihrer Anlage.

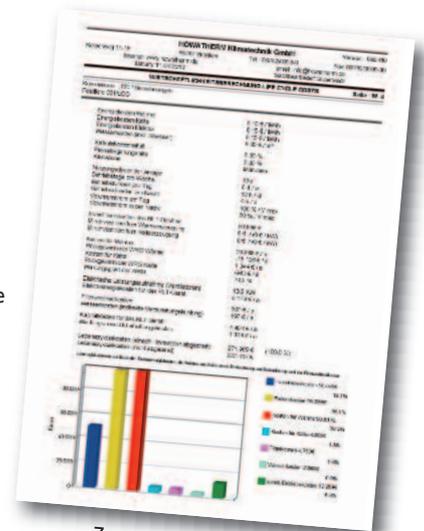
Des Weiteren ermitteln wir den Wasserverbrauch der indirekten Verdunstungskühlung, da er ebenfalls in den Betriebskosten berücksichtigt werden muss.

Dann stellen wir die einzelnen thermischen Arbeiten übersichtlich dar, die sich aus der Multiplikation der Leistungen mit ihrer Häufigkeit ergeben. Dabei weisen wir sowohl den Gesamtbedarf als auch den Deckungsanteil der WRG aus.

Weiterhin stellen wir die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen übersichtlich zusammen. Zu den von Ihnen vorgegeben Rahmenbedingungen wird der Kapitalwert der Ersparnisse kalkuliert, der sich aus der Nutzungsdauer ergibt. Den Einnahmen in der Nutzungszeit stehen die Ausgaben gegenüber.

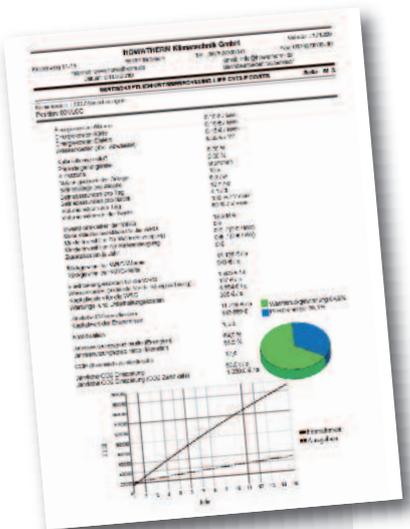
Der Kapitalwert der Ersparnisse ergibt sich aus der Differenz der beiden Werte. Und wir stellen die Amortisation als Schnittpunkt der abgezinsten Einnahmen und Ausgaben dar. Die Amortisation von Wärmerückgewinnungs-Systemen beträgt häufig nur wenige Jahre.

Energien der WRG



Zusammenfassung der Lebenszykluskosten

Funktion der WRG



Zusammenfassung der Ergebnisse der WRG

