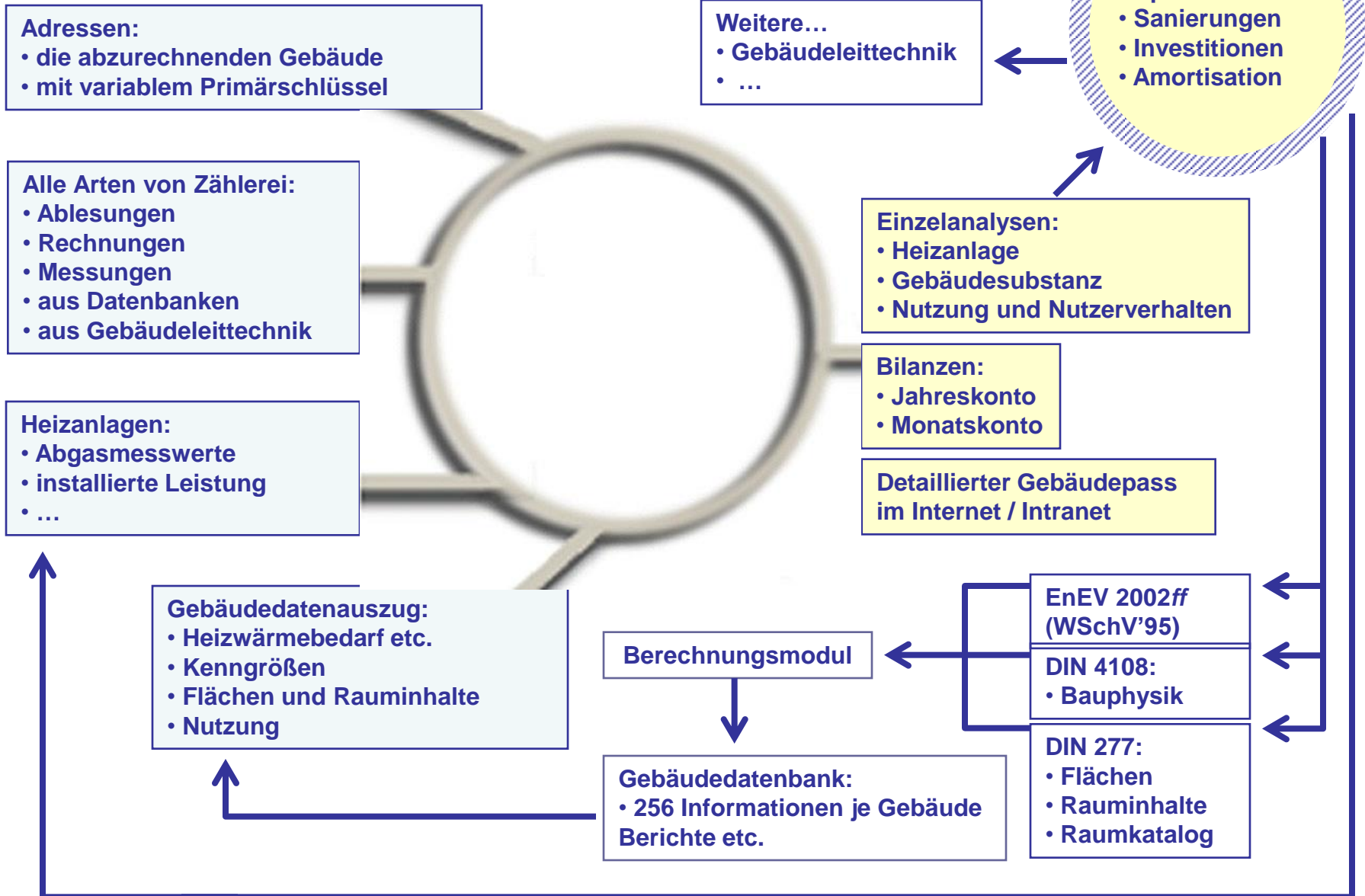


# Gebäude-Energie-Daten

erfassen verwalten auswerten



## FOLIE 2: Bilanzgleichung

Eine einfache Gleichung bilanziert für Heizwärme die Messgrößen (Verbrauch und Kosten, Abgasmesswerte etc.) und die Rechengrößen (Heizwärmebedarf, Bauphysik, Din277 etc.).

$$E_P = Q_A + Q_K + Q_N \quad (1)$$

$$= (1 - \eta) E_P + Q_K + Q_N \quad (2)$$

$$\Rightarrow \boxed{Q_N = \eta E_P - Q_K} \quad (3)$$

$E_P$  Verbrauch

$Q_A$  Anlagenverlust

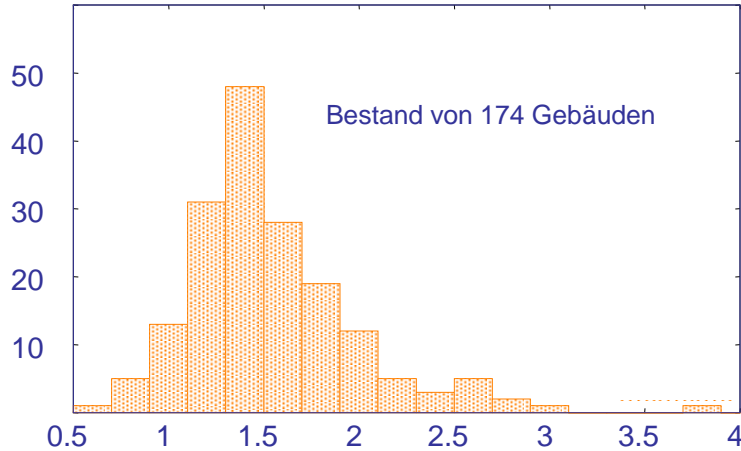
$Q_K$  Gebäudeverlust (klimaabhängig)

$Q_N$  Gebäudenutzung etc.

$\eta$  Anlagenwirkungsgrad

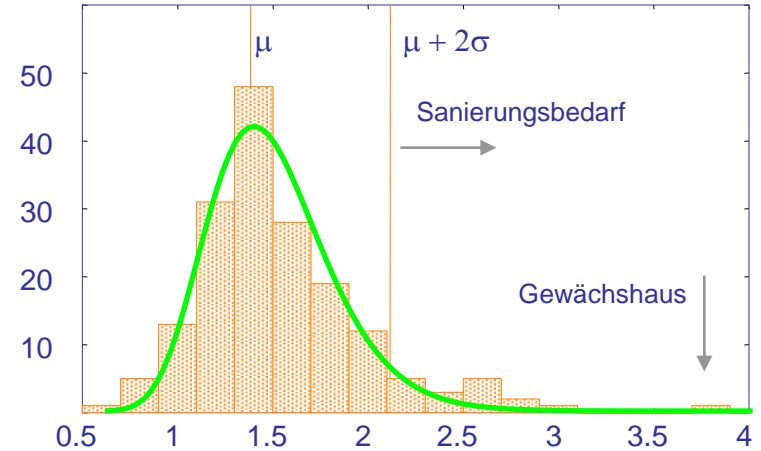
**Wird klimagemäß geheizt, so sollte die Nutzung ungefähr konstant sein, denn Verbrauch und Gebäudeverlust sind in gleicher Weise klimaabhängig !**

# FOLIE 3: Bedarfsquote $q_H$ als Entscheidungskriterium für eine Sanierung der wärmetechnischen Gebäudesubstanz



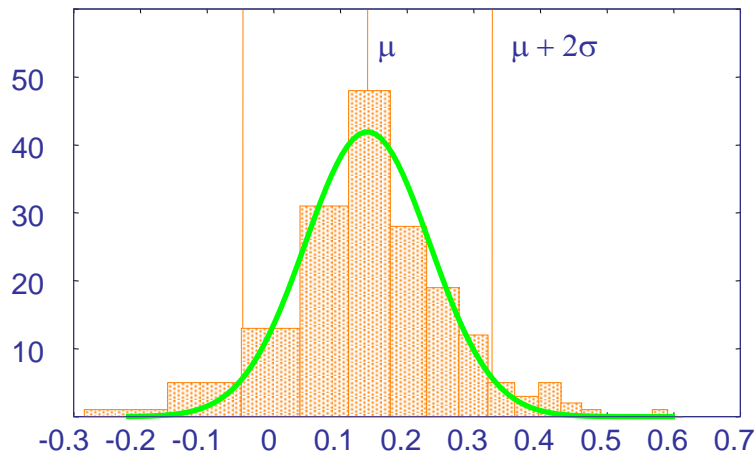
**Abb.a: Bestand von 174 Gebäuden**

174 Gebäude klassifiziert nach der Bedarfsquote  $q_H$   
Die Verteilung ist nach rechts schief.



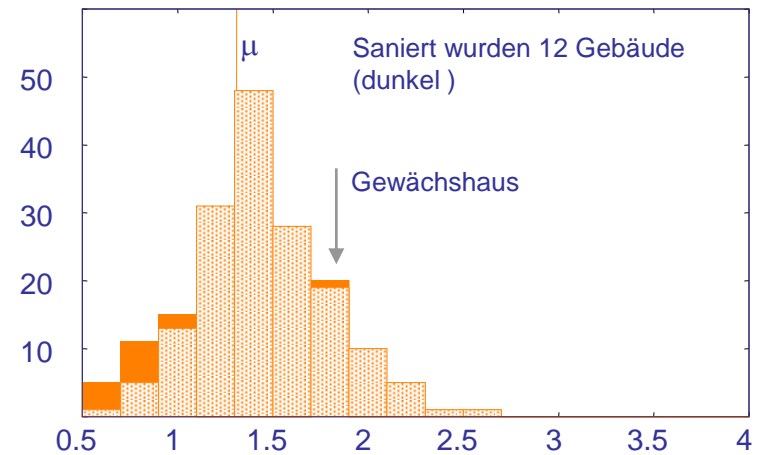
**Abb.c: Bestand und Fit wieder linearisiert**

x-Achse und Fit aus Abb.b zurückgerechnet



**Abb.b: Bestand logarithmiert und gefittet**

x-Achse logarithmiert und dann gefittet mit Gauß-Verteilung  
(Mittelwert  $\mu$  und Standardabweichung  $\sigma$ )



**Abb.d: Sanierung von 12 Gebäude (dunkel)**

Die Auswahl war  $q_H > \mu + 2\sigma$  (vgl. mit Abb.c)  
Die Verteilung ist damit bereits symmetrisch geworden.