

## **Leistungsbild Energie- und Wassersparkonzept**

Vorhandene Untersuchungen, Sanierungsvorhaben und Bewertungen für den Energieverbrauch (Energiepässe), Hinweise vom Gebäudeeigentümer, dem Nutzer, der Bauunterhaltung und der Hausverwaltung sollen in das Energiekonzept einbezogen, überprüft und ggf. aktualisiert werden.

### **1. Erfassung der Ausgangssituation**

#### **1.1 Start-up Termin**

- Einladung aller Projektbeteiligten, Protokoll
- Vorstellung des Projektes und Vorgehensweise
- Feststellung der notwendigen Ansprechpartner
- Definition von Untersuchungsschwerpunkten
- Klärung der Datenbeschaffung

#### **1.2 Aufnahme des IST-Zustandes 1. Teil**

- Überprüfen und Auswerten der Bestandspläne, Gebäude- und Anlagen-Daten
- Beschaffung und Auswertung der Abrechnungsunterlagen für Energie und Wasser, mindestens über die letzten drei Jahre
- Auswertung der internen und automatischen Zählerablesungen
- Ermittlung der Tages- und Jahresganglinien
- Beschaffung und Auswertung des Strom- und soweit vorhanden, Wärmelastprofils (bis zu 14 Tage), Erläuterung Leistung und zeitlichen Verlauf anhand der Zuordnung zu den relevanten Verbrauchern
- Ortsbegehung
- Beurteilung des energetischen Zustandes der Gebäudesubstanz
- Beurteilung der technischen Anlagen für Energie und Wasser, insbesondere deren Wirtschaftlichkeit
- Vergleich und Darstellung des IST-Betriebszustandes mit den Auslegungsdaten, den Nutzungszeiten und dem Nutzerverhalten (Verbraucherliste)
- Ausfüllen bzw. Korrektur der Gebäudedatenblätter (siehe Muster)

#### **1.3 Ermittlung und Beurteilung des aktuellen Energie- und Wasserbedarfs u.a. anhand von Dienstleistungs-Kennwerten (Leitfaden Heizenergie im Hochbau, Leitfaden Elektrische Energie im Hochbau, u.a.)**

- Ermittlung des Wärmebedarfs und Analyse im Vergleich mit dem IST-Verbrauch und dessen Lastverlauf
- Ermittlung des Strombedarfs und Analyse im Vergleich mit dem IST-Verbrauch und dessen Lastverlauf
- Ermittlung des Wasserbedarfs und Analyse im Vergleich mit dem IST-Verbrauch und dessen Lastverlauf
- Ermittlung des Kältebedarfs und Beurteilung im Vergleich mit dem IST-Verbrauch
- Bilanzierung der Verbrauchsdaten und Darstellung in Flußdiagrammen

## **2. Ermittlung des Einsparpotentials**

### **2.1 Aufstellung von Maßnahmen zur Einsparung von Verbrauch und Kosten bei Heizenergie, Strom und Wasser**

- Optimierung der Energielieferverträge
- Nichtinvestive und organisatorische Maßnahmen
- Verbesserung der Wärmedämmung, Schwerpunkte: rechtliche Auflagen EnEV, Leitlinien wirtschaftliches Bauen Frankfurt am Main
- Verbesserung oder Ersatz der Regelungstechnik für Lüftungen, Pumpen, Beleuchtung
- Optimierung der technischen Anlagen (Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Beleuchtung, Wasser), Schwerpunkte: Auflagen, rechtliche Auflagen EnEV, Leitlinien wirtschaftliches Bauen Frankfurt am Main, Beleuchtungs- und Pumpenoptimierung
- Übersicht geschätzte Kosten und Einsparung aller vorgeschlagenen Maßnahmen
- Erstellung und Erläuterung des Energieausweises mit dem Verfahren der Stadt Frankfurt

### **2.2 Zwischengespräch**

Präsentation und Besprechung erster Ergebnisse und Entwürfe von 1.1 bis 1.3 und 2.1 mit allen Projektbeteiligten. Auswahl der detailliert zu betrachtenden Maßnahmen. Einladung und Protokoll.

### **2.3 Detaillierte Ermittlung der Wirtschaftlichkeit der ausgewählten Maßnahmen im Rahmen von anstehenden Sanierungen und für Maßnahmen mit Amortisationszeiten unter 10 Jahren, darüber nur ungefähre Daten**

- Berechnung der Energie- und Wassereinsparung
- Berechnung der Auswirkung auf die Anschlußleistung, den Primärenergiebedarf und die Emissionen
- Kostenschätzung der Maßnahmen
- Darstellung der Wirtschaftlichkeit auf Basis der Gesamtkostenrechnung (Excel-Arbeitsmappe ist unter [www.energiemanagement.stadt-frankfurt.de](http://www.energiemanagement.stadt-frankfurt.de) > Gesamtkostenberechnung abrufbar)

## **3. Dokumentation der Ergebnisse**

### **3.1 Schlussbericht**

Schlussbericht (ca. 50 Seiten) nach Vorgaben und in Abstimmung mit dem Hochbauamt und den beteiligten Ansprechpartnern:

- Kurzfassung (ca. 5 Seiten) mit Liste der Maßnahmen und Energieausweis (Verbrauchsausweis Stadt Frankfurt mit Maßnahmenübersicht)
- Darstellung der Maßnahmen in einer Prioritätenliste (gemäß Vorgabe) in Abhängigkeit von der Wirtschaftlichkeit, dem Umsetzungszeitpunkt und Sanierungsmaßnahmen als sinnvolle Maßnahmenpakete gekennzeichnet
- Darstellung und Erläuterung des Energiekonzeptes in Text-, Grafik- und Tabellenform, Darstellung der IST- und SOLL-Daten mit deren Analyse und Schlussfolgerungen

### **3.2 Präsentation Schlussbericht und Erläuterung**

Einladung aller Projektbeteiligten und Protokoll.

## **Gliederung Schlussbericht:**

### **A. Inhaltsverzeichnis**

### **B Kurzfassung (max. 5 Seiten)**

mit Lageplan, Flächen und Nutzungsarten, Darstellung der absoluten und spezifischen Verbrauchswerte und –kosten im Ist- und Soll-Zustand (Grafik, Tabelle), Prioritätenliste der Maßnahmen (gruppiert nach Paketen) mit Angabe der Wirtschaftlichkeit (Investitionskosten und jährliche Einsparung), Darstellung und kurze Erläuterung des Energieverbrauchsausweises

### **C Hauptteil**

Beschreibung Gebäude und Anlagen

Darstellung der Lieferverträge EVU, Darstellung der Lastkurven und –profile, Verbrauch und Kosten aller Medien (auszugsweise bzw. zusammenfassend), Erläuterung und Schlussfolgerungen aus diesen Kurven

Beschreibung und Erläuterung der Maßnahmen zur Energieeinsparung mit Kostenschätzung und Wirtschaftlichkeitsberechnung mit Darstellung nach Gesamtkostenverfahren Hochbauamt, Erläuterung des Energieverbrauchsausweises

### **D Anhang**

Energie- und Wasserrechnungen, Lastprofile und –kurven, Schaltbilder, Fotos, etc., Tabellen Verbrauchsaufzeichnungen, Bedarfsberechnungen, Leitlinien wirtschaftliches Bauen Frankfurt am Main, jeweils aktuelle Fassung