

**Energiekonzept Hauptfriedhof
Frankfurt am Main**

Berechnungen:

| Nr.: | Maßnahmen | Kapitelnummer im Schlussbericht, Seitennummer | Investi- tionen [€] | Nutz- ungs- dauer [Jahre] | Kapital- kosten [€/a] | spez. Wartungs- kosten** [%a] | Wartungs- kosten [€/a] | Ein- sparung Brennst. [MWh/a] | Ein- sparung elektr. Leistung [kW] | Ein- sparung elektr. Arbeit [MWh/a] | Ein- sparung Wasser [m³/a] | Ein- sparung Verbrauchs- Kosten [€/a] | Ein- sparung Verbrauchs- Kosten % | dynam. Amorti- sations- dauer [Jahre] | Schadstoff- einsparung | | | Bemerkungen | Umsetzungspriorität (1=sofort; 3= langfristig) |
|---------------|--|--|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--|------------------------------|--|--|---|-------------------------------------|---|---|---|---------------------------|---------------|--------------|----------------------|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | NOx (kg/a) | SO2 (kg/a) | CO2 (t/a) | | |
| 01.04 | Optimierung Energielieferverträge | 3.3.1, S.40 | 0 | | | | | | | | | 4.000 | 7 | | 0 | 0 | 0 | | 1 |
| 01.19 | Einsatz GLT für Wasserverbrauchsmessung | 3.3.1, S.43 | 6.000 | 12 | 720 | 1,5 | 90 | | | | | 4.000 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | | 2 |
| 01.27 | Nutzung von Brunnenwasser | 3.3.1, S.43 | 95.000 | 40 | 6.310 | 1,5 | 1.425 | | | | 12.000 | 22.800 | 40 | 5 | 0 | 0 | 0 | | 3 |
| 01.28 | Hauptwasserzufuhr zum Gelände nachts absperren | 3.3.1, S.45 | 6.000 | 20 | 520 | 3,0 | 180 | | | | 1.680 | 4.368 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | | 1 |
| 01.29 | Einsatz Selbstschlussarmaturen | 3.3.1, S.46 | 19.800 | 20 | 1.730 | 1,0 | 198 | | | | 960 | 2.496 | 4 | 10 | 0 | 0 | 0 | | 3 |
| 01.31 | Nutzung von Regenwasser | 3.3.1, S.45 | 7.000 | 20 | 610 | 1,5 | 105 | | | | 220 | 572 | 1 | * | 0 | 0 | 0 | | |
| 01.33 | Energiebeauftragten benennen | 3.3.9, S.61 | 0 | | | | | | | | | 5.200 | 9 | | | | | | 1 |
| 01.34 | Sanierung Wasserleitungsnetz Friedhofsgelände | 3.4.2, S.63 | 530.000 | | | | | | | | | | 0 | | | | | Sanierung | 3 |
| 02.35 | Einsatz Frequenzumformer | 3.3.2, S.47 | 4.000 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 02.02 | RLT-Betrieb niedrigere Stufe | 3.3.2, S.47 | 0 | 20 | 610 | 1,0 | 70 | 30 | | 3 | | 1.146 | 2 | 8 | 5 | 2 | 8 | | 1 |
| 02.18 | Dämmung Geschoßdecke | 3.3.2, S.47 | 3.000 | 20 | | | | | | | | | | | | | | ENEV, bis 31.12.2005 | 2 |
| 02.05 | Anpassung Raumtemperatur an Bedarf | 3.3.2, S.47 | 50 | 20 | 0 | 1,0 | 1 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | 1 |
| 02.22 | Einsatz Lastmanagementsystem | 3.3.2, S.48 | 6.000 | 12 | 720 | 3,0 | 180 | | 12 | | | 1.104 | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | | 2 |
| 02.24 | Abstellen BWW-Bereitung | 3.3.2, S.49 | 0 | | | | | | | 3 | | 246 | 0,4 | | 2 | 2 | 2 | | 1 |
| 02.26 | Feuchteschäden | 3.4.1, S.62 | 12.000 | | | | | | | | | | | 0 | | | | Sanierung | 3 |
| 02.32 | Weiterführende Untersuchung „Unzureichende Funktion Pufferspeicher und Fernwärmerversorgung“ | 3.3.2, S.49 | 6.300 | 12 | 740 | 1,5 | 93 | 25 | | 1 | | 832 | 1 | 10 | 3 | 1 | 6 | | 2 |
| 03.10 | Nachrüsten Thermostatventile | 3.3.3, S.50 | 2.000 | 10 | 270 | 1,0 | 20 | 10 | | | | 300 | 1 | 8 | 0 | 0 | 0 | | 1 |
| 03.18 | Dämmung oberste Geschoßdecke | 3.3.3, S.50 | 3.000 | 20 | 260 | 1,0 | 30 | 14 | | | | 420 | 1 | 9 | 0 | 0 | 0 | ENEV, bis 31.12.2005 | 2 |
| 04.01 | Änderung Heizzeiten | 3.3.4, S.51 | 0 | 0 | | 0,0 | 0 | 31 | | | | 1.612 | 3 | | 3 | 0 | 6 | | 1 |
| 04.08 | Reduzierung der Beleuchtungsleistung | 3.3.4, S.51 | 0 | 0 | | 0,0 | 0 | | 1 | 1 | | 182 | 0,3 | | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| 04.09 | Einsatz Energiesparlampen | 3.3.4, S.51 | 50 | 10 | 10 | 1,0 | 1 | | 1 | 0 | | 71 | 0,1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 1 |
| 04.12 | Zeitschaltuhr Zirkulationspumpe | 3.3.4, S.52 | 80 | 10 | 10 | 3,0 | 2 | 1 | | 0 | | 41 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | | 1 |
| 04.13 | Dämmung Armaturen / Leitungen | 3.3.4, S.52 | 4.000 | 20 | 350 | 1,0 | 40 | 25 | | | | 1.300 | 2 | 3 | 3 | 0 | 5 | | 1 |
| 04.15 | Einsatz Brennkessel, Umstellung Energieträger | 3.3.4, S.53 | 49.000 | 18 | 4.530 | 1,5 | 735 | 24 | | | | 1.248 | 2 | * | 3 | 0 | 5 | alternativ | |
| 04.15 | Einsatz Pelletkessel | 3.3.4, S.53 | 31.000 | 18 | 2.860 | 1,5 | 465 | 24 | | | | 1.248 | 2 | * | 3 | 0 | 5 | ENEV, bis 31.12.2005 | 2 |
| 04.16 | Einsatz geregelter Pumpen | 3.3.4, S.54 | 1.500 | 10 | 200 | 1,5 | 23 | | | 3 | | 230 | 0,4 | 9 | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 04.17 | Einsatz einer DDC-Regelung | 3.4.3, S.65 | 5.000 | 10 | 680 | 1,5 | 75 | | | | | | 0 | | 0 | 0 | 0 | Sanierung | 2 |
| 04.18 | Dämmung oberste Geschoßdecke | 3.3.4, S.54 | 3.000 | 20 | 260 | 1,0 | 30 | 13 | | | | 676 | 1 | 5 | 1 | 0 | 3 | ENEV, bis 31.12.2005 | 2 |
| 04.20 | Erneuerung BWW-Bereiter | 3.4.3, S.64 | 4.000 | 25 | 310 | 1,0 | 40 | | | | | | 0 | | 0 | 0 | 0 | Sanierung | 2 |
| 04.21 | Wassereinsparung WC | 3.3.4, S.55 | 600 | 20 | 50 | 1,0 | 6 | | | | 30 | 78 | 0,1 | 10 | 0 | 0 | 0 | | 2 |
| 04.23 | Einsatz Bewegungsmelder | 3.3.4, S.55 | 1.800 | 10 | 240 | 1,5 | 27 | | | 3 | | 230 | 0,4 | * | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 04.26 | Erneuerung Armaturen | 3.4.3, S.65 | 1.100 | 10 | 150 | 1,5 | 17 | | | | 83 | 215 | 0,4 | 6 | 0 | 0 | 0 | Sanierung | 3 |
| 05.01 | Änderung Heizzeiten | 3.3.5, S.55 | 0 | | | | | 20 | | | | 600 | 1 | | 2 | 0 | 4 | | 1 |
| 05.06 | Überprüfung Heizungsanlage | 3.3.5, S.55 | 0 | | | | | 8 | | | | 225 | 0,4 | | 1 | 0 | 2 | | 1 |
| 05.08 | Reduzierung der Beleuchtungsleistung | 3.3.5, S.56 | 0 | | | | | | 1 | 1 | | 174 | 0,3 | | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| 05.10 | Nachrüsten Thermostatventile | 3.3.5, S.56 | 100 | 10 | 10 | 1,0 | 1 | 1 | | | | 30 | 0,1 | 4 | 0 | 0 | 0 | | 1 |
| 05.14 | Entfernen der Glasbausteine | 3.3.5, S.56 | 15.000 | 20 | 1.310 | 1,0 | 150 | 27 | | | | 810 | 1 | * | 3 | 0 | 5 | | |
| 05.18 | Dämmung oberste Geschoßdecke | 3.3.5, S.57 | 2.500 | 20 | 220 | 1,0 | 25 | 10 | | | | 300 | 1 | 11 | 1 | 0 | 2 | ENEV, bis 31.12.2005 | 2 |
| 05.21 | Wassereinsparung WC | 3.3.5, S.57 | 400 | 20 | 30 | 1,0 | 4 | | | | 24 | 62 | 0,1 | 8 | 0 | 0 | 0 | | 3 |
| 06.05 | Anpassung Raumtemperatur an Bedarf | 3.3.6, S.58 | 300 | 20 | 30 | 1,0 | 3 | 6 | | | | 180 | 0,3 | 2 | 1 | 0 | 1 | | 1 |
| 06.11 | Reduzierung Zirkulationszeit | 3.3.6, S.58 | 0 | | | | | 0 | | 0 | | 9 | 0,02 | | 0 | 0 | 0 | | 1 |
| 06.30 | Anbindung an Fernwärme | 3.3.6, S.58 | 7.000 | 20 | 610 | 1,0 | 70 | 36 | | | | 1.080 | 2 | 8 | 4 | 0 | 7 | | 3 |
| 07.03 | Abschalten Beheizung | 3.3.7, S.59 | 0 | | | | | 4 | | | | 120 | 0,2 | | 0 | 0 | 1 | | 1 |
| 07.13 | Dämmung Armaturen / Leitungen | 3.3.7, S.59 | 400 | 20 | 30 | 1,0 | 4 | 0 | | | | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | | 1 |
| 08.05 | Anpassung Raumtemperatur an Bedarf | 3.3.8, S.59 | 0 | | | | | 3 | | | | 90 | 0,2 | | 0 | 0 | 1 | | 1 |
| 08.07 | Zutrittsperre für Heizanlage (Alternativ Schließung der Toilettenanlage im Winter) | 3.3.8, S.60 | 300 | 20 | 10 | 1,0 | 1 | 10 | | | | 300 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | | 1 |
| 08.23 | Einsatz Bewegungsmelder | 3.3.8, S.61 | 150 | 10 | 20 | 2,0 | 3 | | | | | 16 | 0,03 | * | 0 | 0 | 0 | | |
| Gesamt | | | 226.000 | | 24.000 | | 4.000 | 300 | 1 | 4 | 100 | 57.000 | 100 | | 41 | 11 | 69 | | |

Für die überwiegende Zahl der Maßnahmen wurde wegen der unterschiedlichen Konditionen mit Strommischpreis gerechnet

Zusammenstellung der Maßnahmen