

## Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin



# Einsparung durch Energiemanagement beim Wärme- und Stromverbrauch in Liegenschaften des Berliner Stadtbezirks Pankow

# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin



## **W.E.N. Consulting GmbH** Büro für **Wirtschaftliche Energie-Nutzung**

- gegründet 1990; Sitz: Berlin; 6 Mitarbeiter
- Hauptkunden: Kommunen und Wohnungsunternehmen
- Arbeitsschwerpunkte:
  - **Energie-Spar-Partnerschaften mit Kommunen** vor allem: Senkung des kommunalen Wärme- und Stromverbrauchs in Berliner und Brandenburger Liegenschaften durch kontinuierliche energetische Betreuung von rund 200 Gebäuden
  - **Wärmeversorgung** (Lieferverträge, Konzepte, Wirtschaftlichkeit, Betrieb)
  - **Energiekonzepte** und Energetische **Nachweise**

# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin



## Gliederung

1. Ziel und Zweck, Umfang
2. Erwartungshaltung
3. Methoden
4. Leistungsumfang / Vergütung
5. Umsetzung: vor Ort, Analyse
6. Besonderheiten: Köpfchen statt Kohle
7. Erfolge, Ergebnisse



# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin

## 1. Ziel und Zweck, Umfang

- Nachhaltige Senkung des Verbrauchs und der Kosten bzw. Stabilisieren des Verbrauchs; Schwerpunkt: Wärme
- Kontinuierliche Kontrolle des Zustandes
- Hilfe/Unterstützung/Anregung für die Hausmeister
- Sensibilisierung des Lehrkörpers und der Schüler

### Umfang:

93 Objekte mit 174 Gebäuden; Wärme zu 2/3 mit Fernwärme

BGF gesamt: rund 690.000 m<sup>2</sup>

Gesamtwärmeverbrauch: 40,4 Mio. kWh/a

Gesamtstromverbrauch: 6,6 Mio. kWh/a

Jahreskosten Wärmeverbrauch: 2,3 Mio. Euro

Jahreskosten Stromverbrauch: 1,2 Mio. Euro

Fast alle Objekte hatten bereits über 2 x 7 Jahre ein Energiemanagement!

# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin

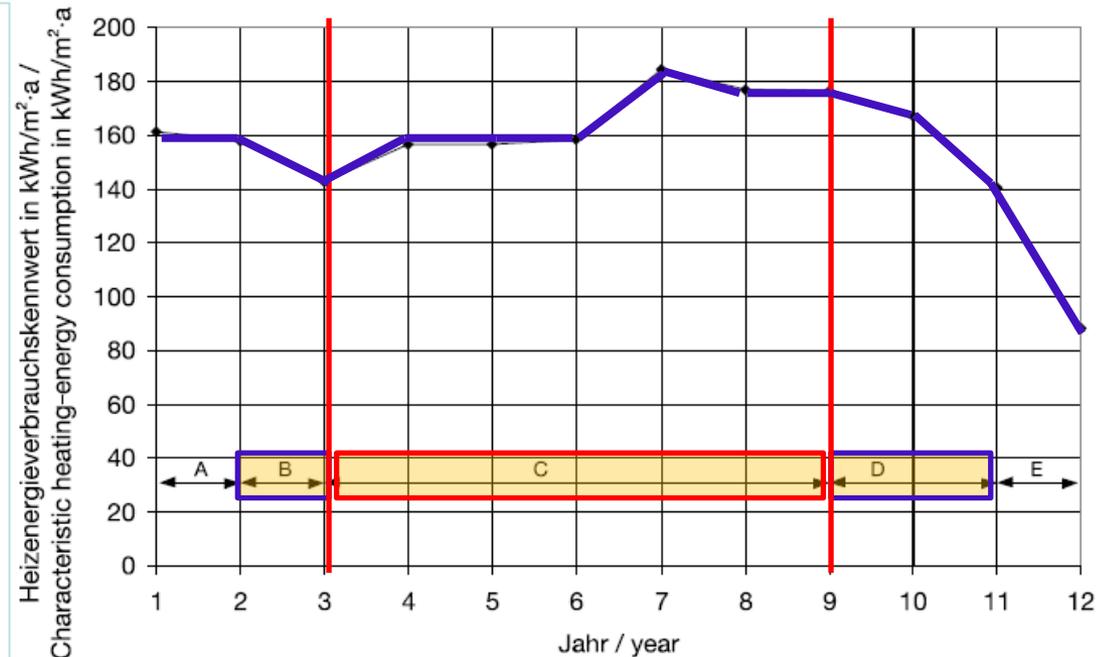
## 2. Erwartungshaltung (1: Theorie)

Bereits durch **regelmäßige Überwachung** (Aufsuchen der Objekte und Zwang zur **monatlichen Ablesung**) sinkt der Verbrauch

Umgekehrt: Wiederanstieg bei Wegfall der regelmäßigen Überwachung

Grafik aus VDI 3807 Blatt 1, Seite 30, Bild B4

Überwachung ist nicht umsonst, bringt aber Nutzen!



- A Ausgangszustand
- B mit Verbrauchsüberwachung
- C ohne Verbrauchsüberwachung
- D mit Verbrauchsüberwachung
- E Heizungssanierung, neue Regelung

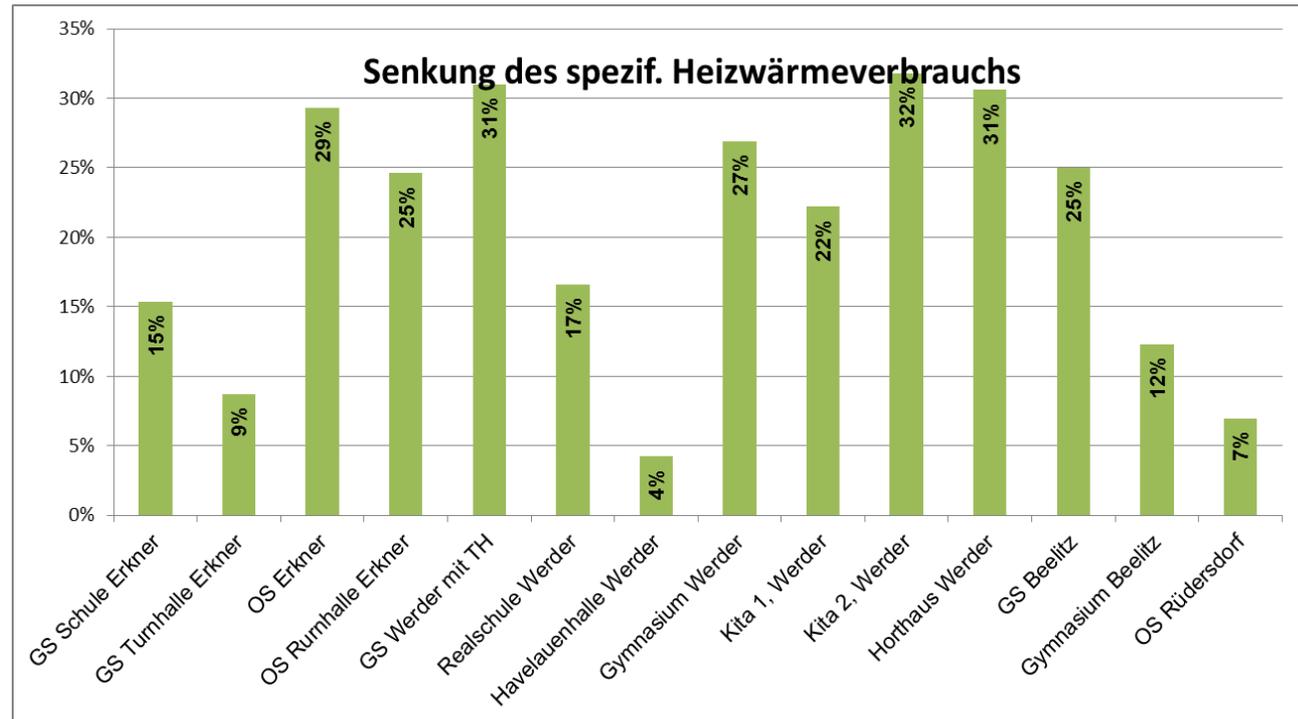
# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin



## 2. Erwartungshaltung (2: Praxis)

Praktische Erfahrung:  
**nichtinvestive Maßnahmen**  
 ermöglichen Verbrauchssenkung  
 um bis zu 30 %

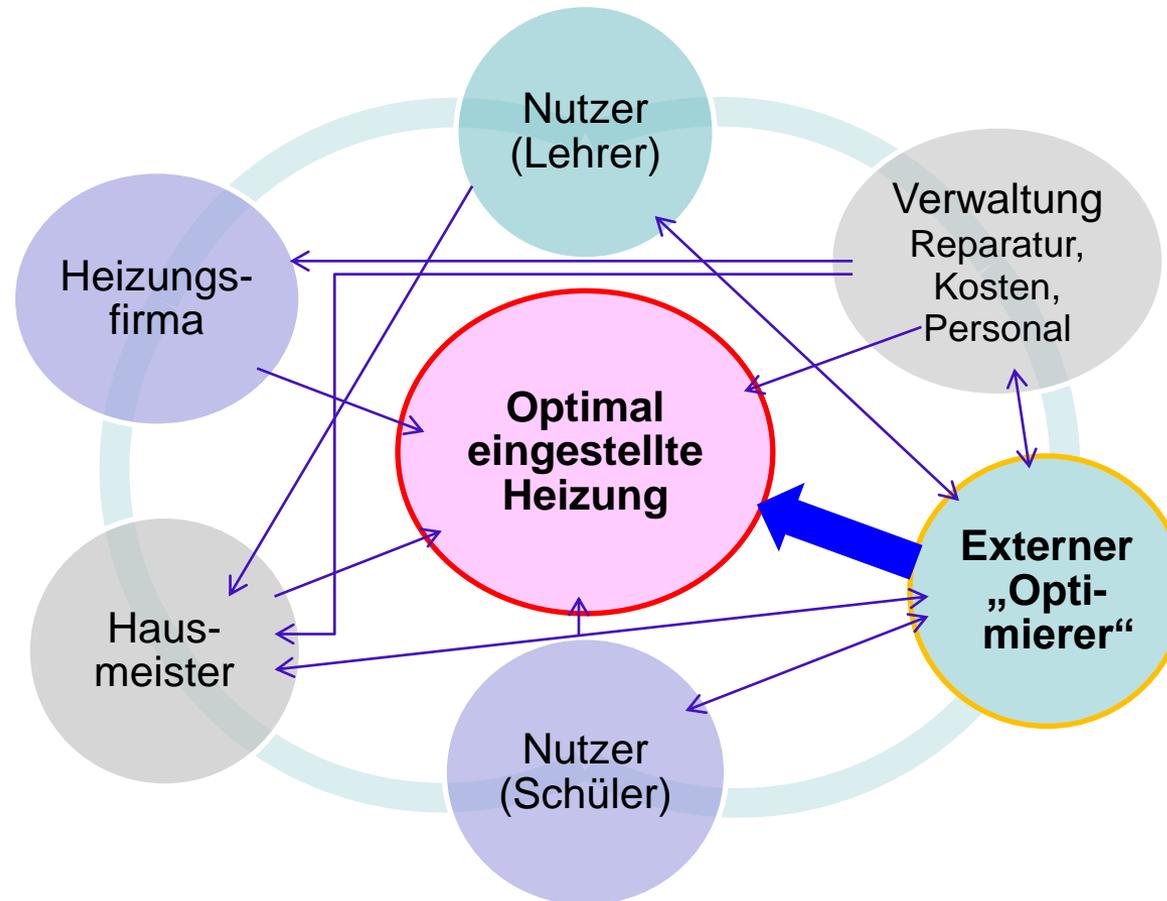
Energie-Spar-Partnerschaften der  
 WEN. Consulting GmbH  
 seit 1996 im Berliner Umland



# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin



## 3. Methoden (1: Akteure)



# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin



## 3. Methoden (2: Tätigkeiten)

- Einweisung der Hausmeister, Abstimmung mit der Wartungsfirma
- Stationsbuch
- Mehrmalige Begehung pro Monat
- Monatliche Erfassung der Zählerstände
- Monatliche Verbrauchsanalyse (in der Heizperiode)
- Abstimmung der Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten
- Schrittweise Optimierung der Regeleinstellungen, Dokumentation der Änderungen und Analyse
- Messtechnische Überprüfung der Optimierung mit schreibenden Messgeräten (Datenlogger)



# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin

## 3. Methoden (3: Hindernisse)

### „Hindernisse“ in der Realität

- **Fehlendes Wissen/Verständnis 1:** „der Heizkörper ist kalt, also friere ich“
- **Fehlendes Wissen/Verständnis 2:** „es ist zu kalt, weil Sie an der Regelung waren“ (obwohl wir mitunter gar nicht „dran waren“)
- **Fehlendes Wissen/Verständnis 3:** „wenn Sie als Frau die Regler einstellen können, kann das unser Hausmeister auch“
- **Unangebrachte Vorsicht:** „die Anlage ist neu, da darf keiner eingreifen, sonst erlischt die Gewährleistung“
- **Wartung mit Hindernissen:** die Heizungsfirma hat nach der Wartung den Regler auf Werkseinstellungen zurückgesetzt (So bis Mo „volle Pulle“)
- **Faule Ausrede 1:** „einen zweiten Zähler lese ich nicht ab, weil ich das nicht bezahlt bekomme“
- **Faule Ausrede 2:** „An unsere Heizung geht niemand außer der Wärme-lieferer. Wenn etwas geregelt wird, dann über die Einzelraumregelung und das machen wir selbst. Wir wollen doch nicht frieren, damit Sie Prozente von den eingesparten Heizkosten kassieren.“



# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin

## 4. Leistungsumfang / Vergütung

- Ermittlung der Ausgangswerte (mind. 3 Jahre, Heizung witterungsbereinigt)
- Optimierung der technischen Anlagen
- Überprüfung der Anschlusswerte (bei Fernwärme)
- Schwachstellenanalyse
- Verbrauchsüberwachung
- Rechnungskontrolle
- Jährlicher Statusbericht mit Verbrauchsanalyse
- Meldung von Reparaturbedarf

### **Vergütung:**

- pauschal (auch das Halten eines niedrigen Wertes kostet Aufwand)
- plus Bonus für Einsparungen über 5 %



# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin

## 5. Umsetzung (1: Gerätetechnik)



Heizungsregler

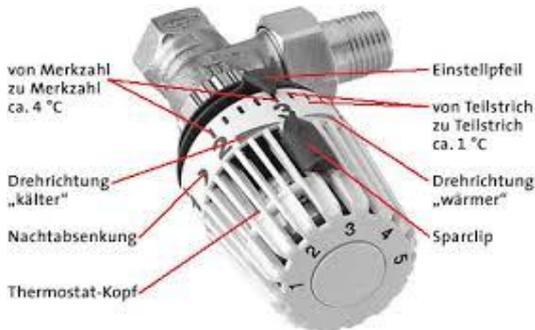


Wärmemengenzähler

Thermometer



Thermostatventile



Datenlogger  
Temperatur, Luftfeuchte, CO<sub>2</sub>

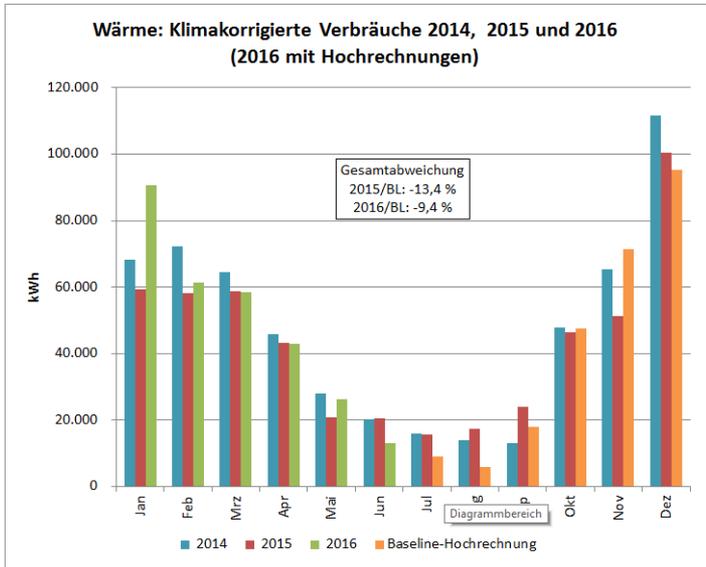


Einzelraumregelung



# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin

## 5. Umsetzung (2: Grafiken, Tabellen, Aufzeichnungen, Hardware)



**Anlagenbuch**  
zur Dokumentation von Störungen, Reparaturarbeiten und sämtlichen Veränderungen an der Heizungsregelung

Objekt: «Objektname»

<b>6.</b>	<b>Regelung</b>	
6.1.	Typ der Kesselregelung	
	Typ der Heizkreisregelung	2 x Samson Trovis 5475-2
	Einzelraumregelung	Schoof
6.2.	Angaben zu den Heizkreisen inkl. TWW	HAST Eschengraben: 1 HK + TWW HAST Thulestraße: 1 HK
6.3.	Typ der Thermostate	
6.4.	Strangregulierventile/Differenzdruckregler J/N	
<b>7.</b>	<b>Zähler</b>	
7.1.	Zähler-Nr. Gas/Fernwärme; Eichfrist	A5-10000646
7.2.	Zähler-Nr. Elektro; Eichfrist	
7.3.	Zähler-Nr. Warmwasser; Eichfrist	
<b>8.</b>	<b>Trinkwarmwasser</b>	
8.1.	Erzeugung: zentral/dezentral/keine	
8.2.	Energieträger	
8.3.	Standort	
8.4.	TWW-Speichervolumen	
8.5.	Messung J/N (Wärmemenge o. Volumen)	
<b>9.</b>	<b>Raumlufttechnische Anlagen</b>	

Automatonsystem TROVIS 5500  
Heizungs- und Fernheizungsregler  
TROVIS 5573

**Einbau- und Bedienungsanleitung**  
EB 5573  
Firmwareversion 2.14  
Ausgabe November 2013

Anlagenbuch Objekt: «Objektname» «Straßen, SPLZ» «Ort»

Bitte alle Änderungen an der Regelung und sämtliche Reparaturarbeiten Heizungsanlage eintragen!

Datum	Wartung/Reparaturen/Änderung der Reglereinstellung	Un	Firma



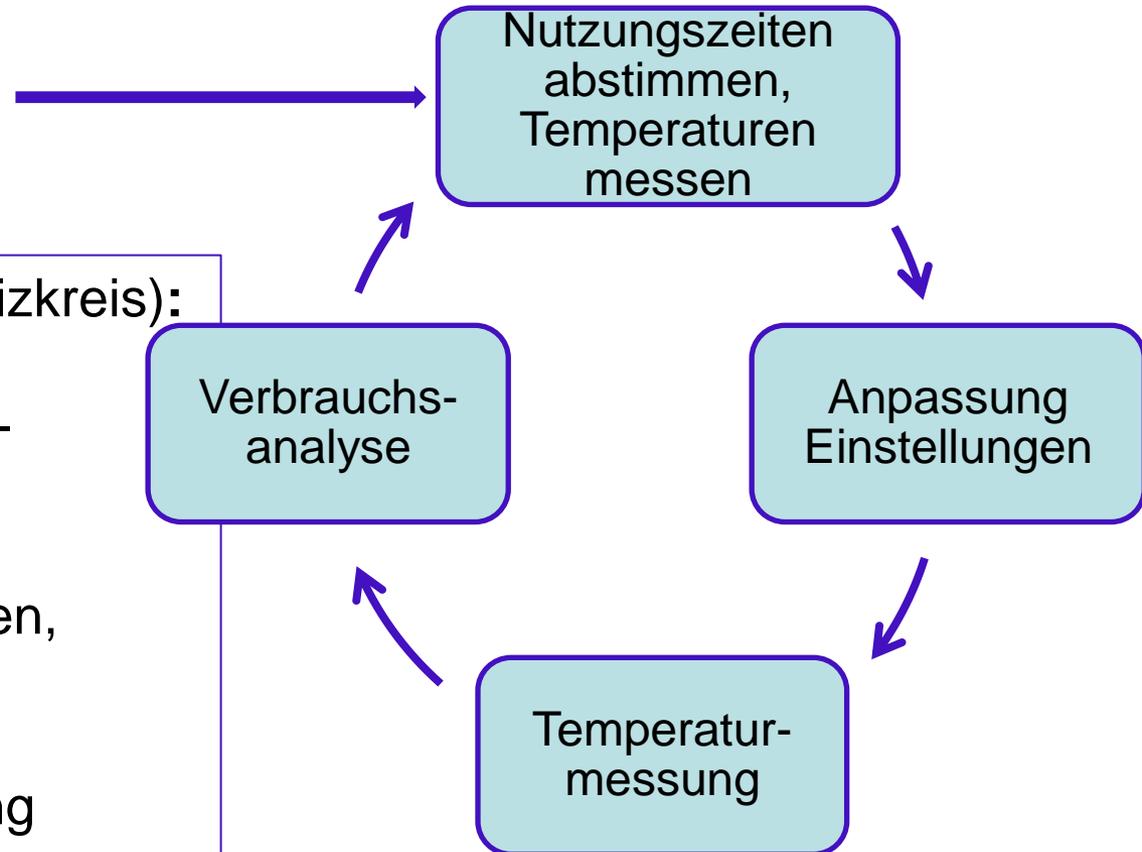
# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin

## 5. Umsetzung (3: Ablauf der Optimierung)

**Anfangszustand**  
Regeleinstellungen aufnehmen

**Einstellungen** (je Heizkreis):

- Heizkurve
- Fußpunkte/Parallelverschiebung
- Heizzeiten
- Sonderzeiten (Ferien, Feiertage)
- Party-Timer
- Sommerabschaltung
- ...



# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin



## 6. Besonderheiten: Köpfchen statt Kohle (stratum GmbH)

Projekt „Köpfchen statt Kohle“: in öffentlichen Gebäuden die Potenziale der Energieeinsparung durch Verhaltensänderungen der Nutzer erreichen/unterstützen.

Die Motivation der beteiligten Schulen erfolgt nicht mehr primär über finanzielle Anreize, sondern durch die Bereitstellung kompetenter Projektbegleitung: technisch und pädagogisch-kommunikativ.

Derzeit sind 17 Pankower Schulen an dem Projekt beteiligt: 15 Grundschulen (bis Klasse 6), eine Integrierte Sekundarschule und ein Gymnasium.

**Die Überzeugung, dass neben investiven und technischen Maßnahmen das Verhalten und die Kooperation der Nutzer wesentlich für die Energieeffizienz ist, basiert auf heute allgemein anerkannten Erfahrungswerten.**



# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin



## 7. Erfolge, Ergebnisse

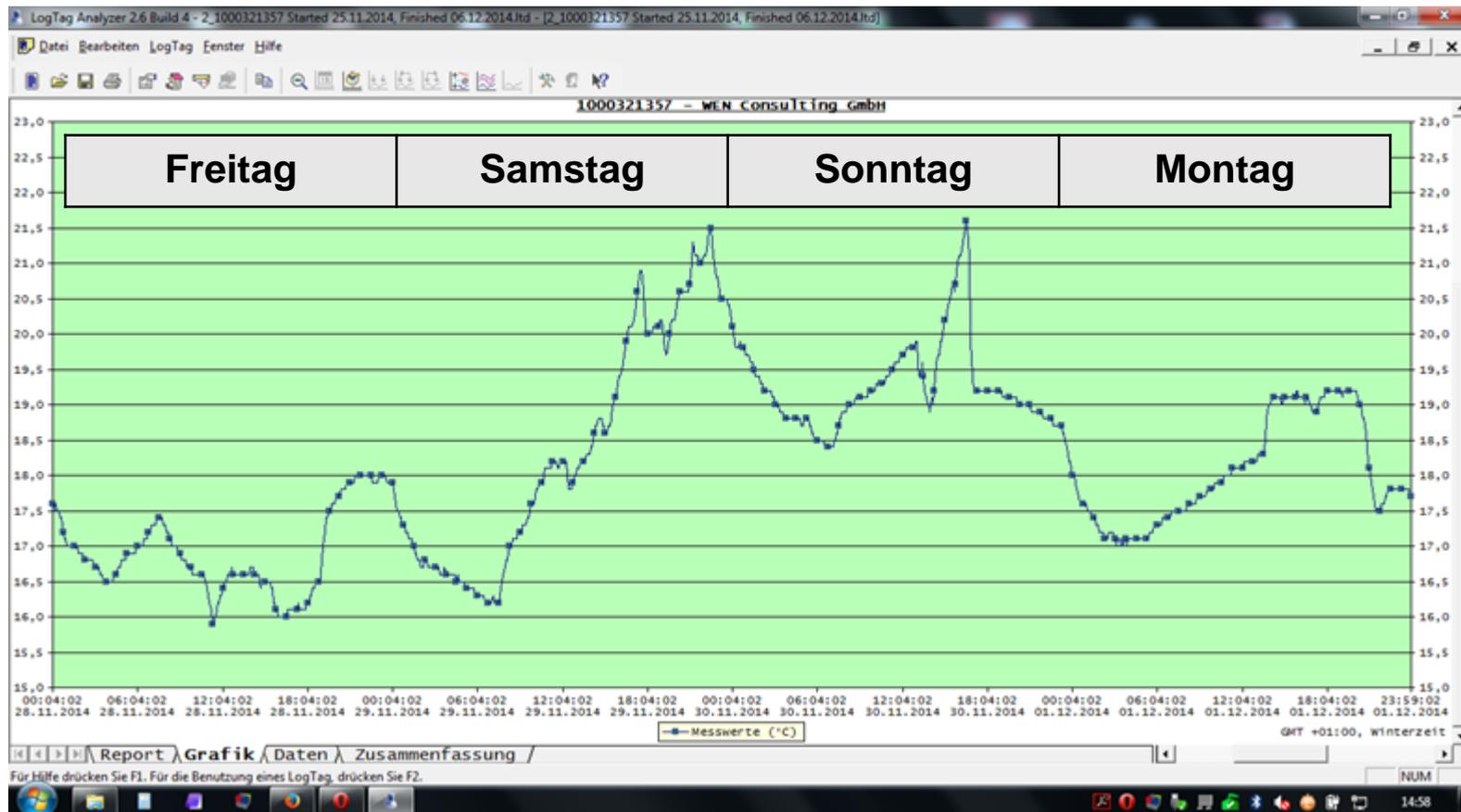
### Erfolge nach dem ersten Abrechnungsjahr:

Mittlere Sparquote Wärme:	8,0 %
Mittlere Sparquote Strom:	3,8 %
Einsparung Wärme absolut:	3,2 Mio. kWh
	187.000 Euro
Erhaltene Vergütung (inkl. Bonus):	128.000 Euro
<b>Saldo Bezirksamt:</b>	<b>59.000 Euro</b>

Objekte kontrolliert; Anlagenbetrieb optimiert; Hausmeister qualifiziert; Reparaturen angeschoben; Rechnungen geprüft; Lehrer sensibilisiert; z.T. Schüler als Multiplikatoren gewonnen

# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin

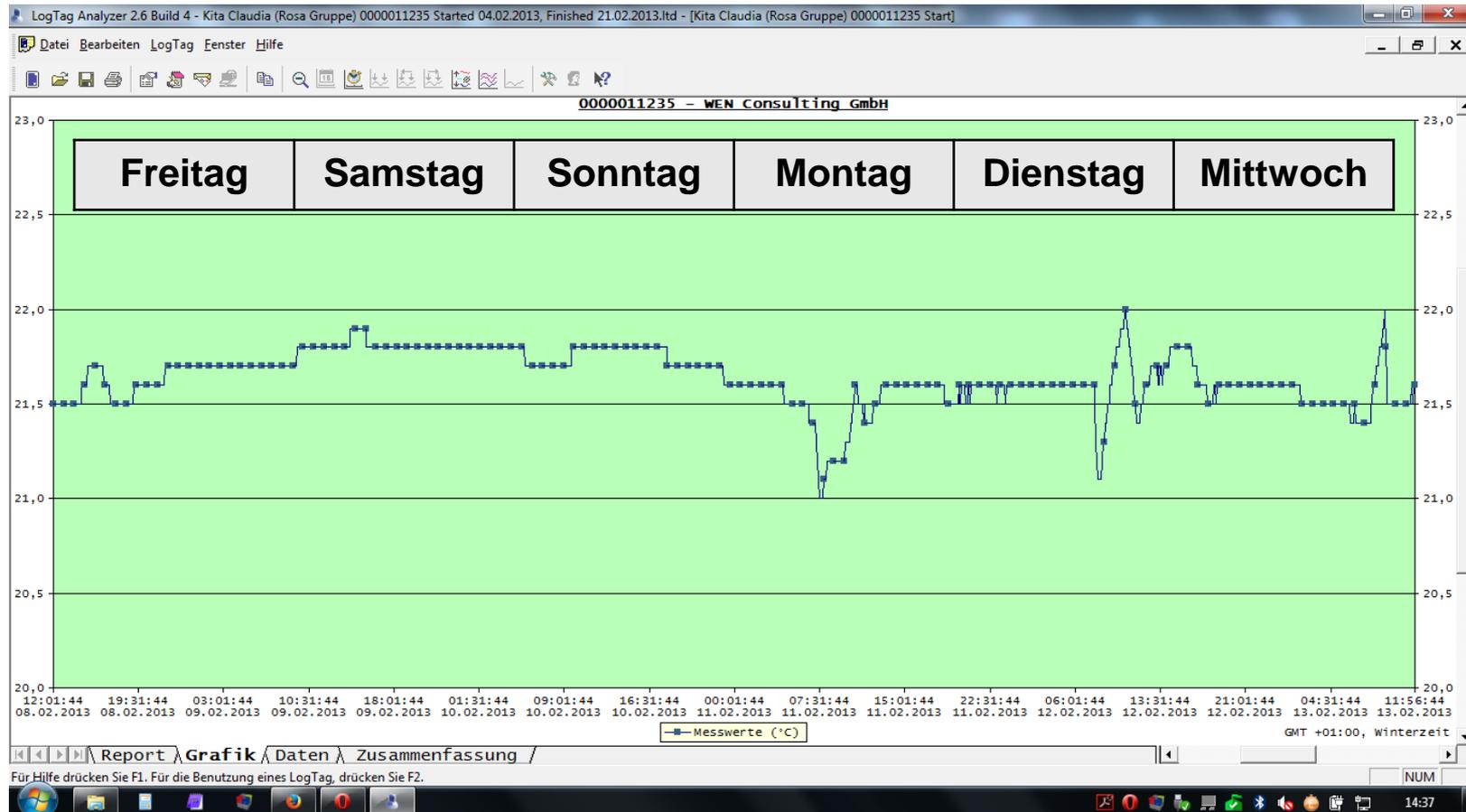
## 7. Erfolge, Ergebnisse





# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin

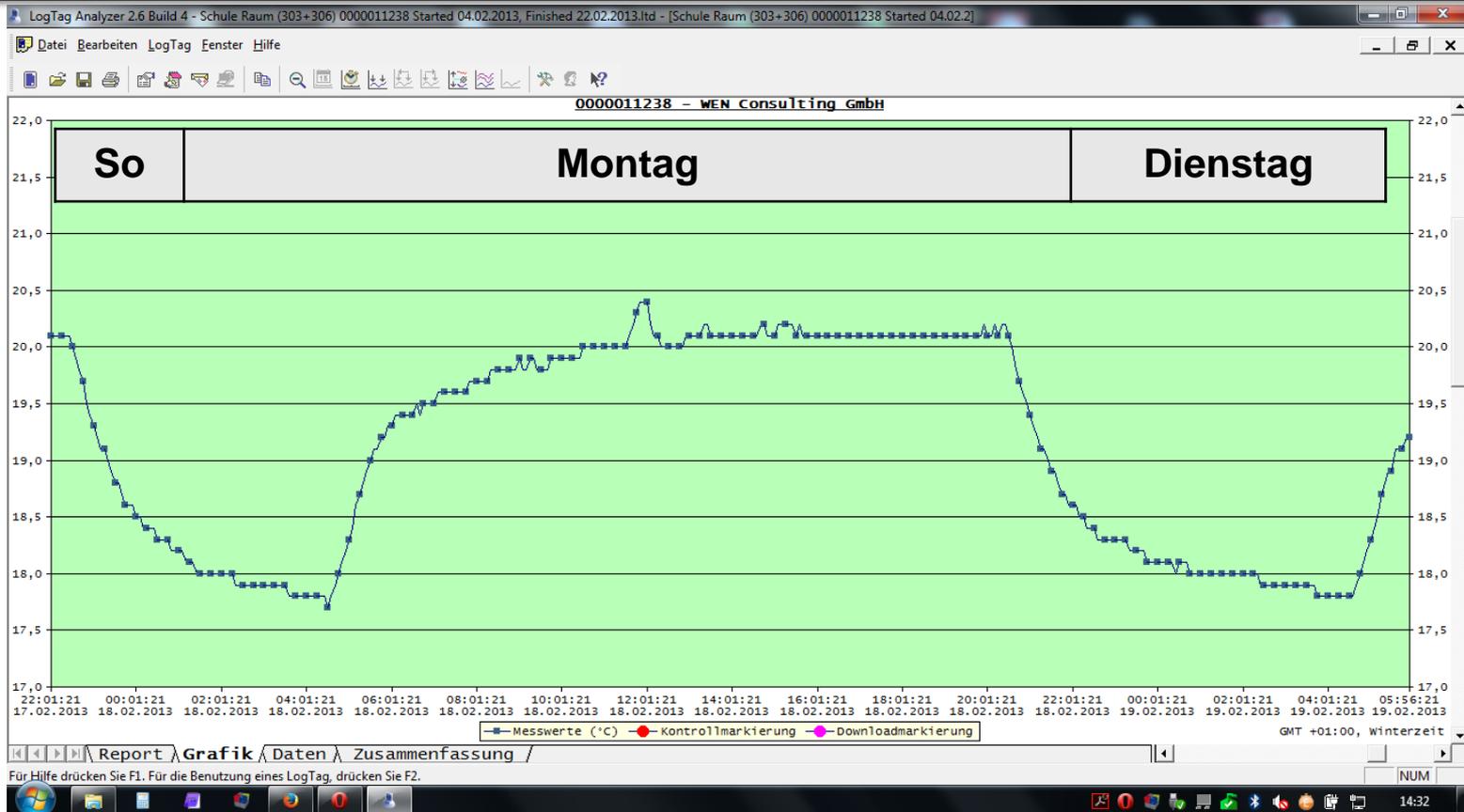
## 7. Erfolge, Ergebnisse





# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin

## 7. Erfolge, Ergebnisse



# Energieeinspar-Contracting in öffentlichen Liegenschaften des Bezirksamts Pankow von Berlin



***Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!***

*Prenzlauer Promenade 190, 13189 Berlin*

*Tel. 030-42 161580*

*Fax 030-42 161584*

*E-Mail info@wen-berlin.de*

*Internet www.wen-berlin.de*