

HERZLICH WILLKOMMEN

AUDITFORUM 2018

SYSTEME | TECHNOLOGIEN | MASSNAHMEN

Trinkwarmwasser- Anlagen
energetisch optimieren mit
geringinvestiven Maßnahmen

Ausgangspunkt

ALFA- Allianz für Anlagenenergieeffizienz

- Gründung 2007 (vom BBU initiiertes Projekt)
- Ziel war die Untersuchung, ob mit geringinvestiven Optimierungsmaßnahmen nennenswerte Energieeinsparungen erzielt werden können? (Investitionskosten 5,00-7,00€/m²)
- Untersuchung erfolgte, ob in modernisierten, teilmodernisierten und unmodernisierten Objekten alle Energieeffizienzpotentiale ausgeschöpft sind?
- Energieeffizienz bedeutet in diesem Fall
 - Menge der fossilen oder erneuerbaren Energien gering
 - Hoher Nutzen an Behaglichkeit und bezahlbare Energieversorgung

ALFA Projektpartner

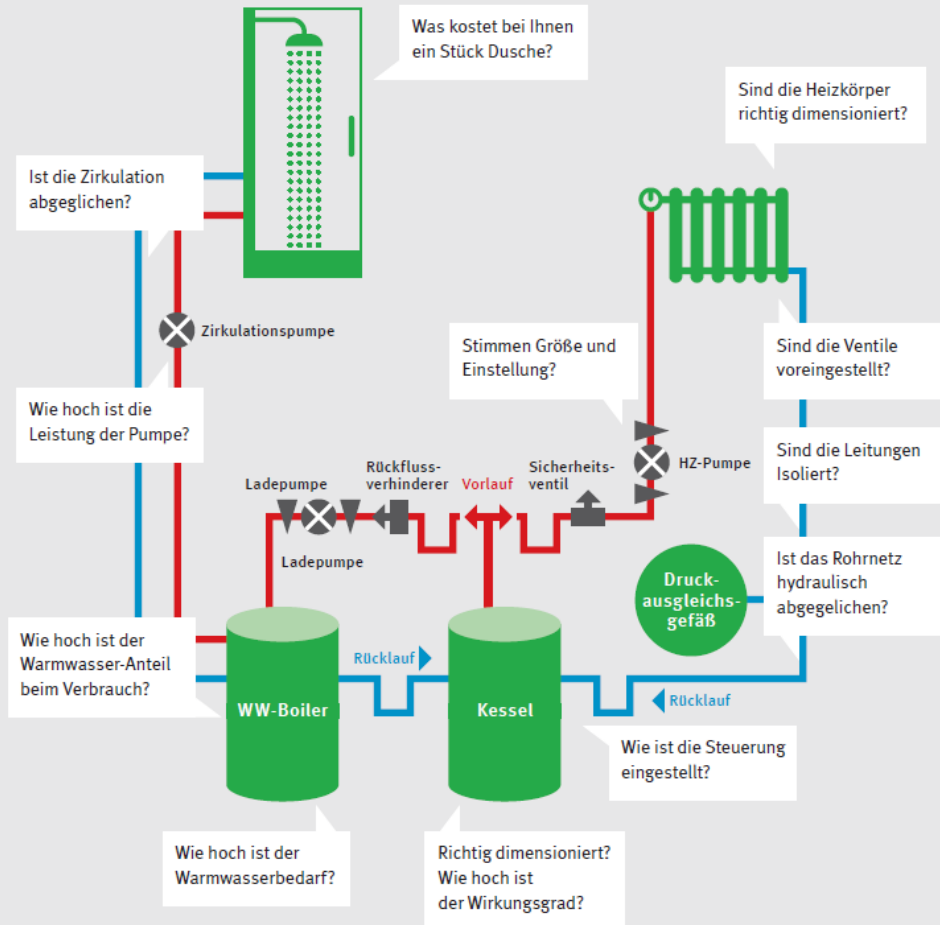
ALFA®-Allianz für Anlageneffizienz



ALFA Heizungscheck

Die Komplexität der Fragen zu zentralen Heizungsanlagen im Bestand

Anlagenüberblick – Wer kann die Fragen beantworten?



Quelle: Peter Gerhardt, Techem AG, Eschborn 2012

Die Projektziele wurden übertroffen. Es konnten umfangreiche Erfahrungen dokumentiert werden. Alle auf der in der Grafik dargestellten Fragen konnten nach der Optimierung positiv beantwortet werden

ALFA Ergebnisse

AUSWERTUNG VON 13 GEBÄUDEN

im Zeitraum von 2005 bis 2007 vor und 2012 bis 2014 nach der Optimierung

Interne Objekt-Nr.	Stadt	Wohnungen	Verbrauch Heizung und Warmwasser kWh je m ² im Jahr		Einsparung		Kosten der Optimierung Euro pro m ²
			vorher (2005–2006)	nachher (2012–2014)	kWh je m ² im Jahr	in %	
14	Berlin-Tiergarten	70	228	190	38	17%	5,98 €
13	Berlin-Lichtenberg***	40	109	101	8	7%	1,49 €
12	Elsterwerda	40	135	98	37	27%	2,34 €
11	Velten	40	113	78	35	31%	2,98 €
10	Hennigsdorf**	18	163	105	58	36%	4,26 €
7	Premnitz	32	86	85	1	1%	6,44 €
6	Erkner	27	104	109	-5	-5%	2,03 €
4	Drebkau	16	178	148	30	17%	10,14 €
16	Berlin-Marzahn	89	91	74	17	19%	6,81 €
3	Falkensee	96	105	111	-6	-6%	7,18 €
5	Eisenhüttenstadt	55	117	136	-19	-16%	2,11 €
8	Wittstock	18	188	142	46	24%	8,01 €
9	Wildau	12	169	131	38	22%	13,18 €
Ergebnis für 13 Objekte		553	137	116	21	16%	5,61 €

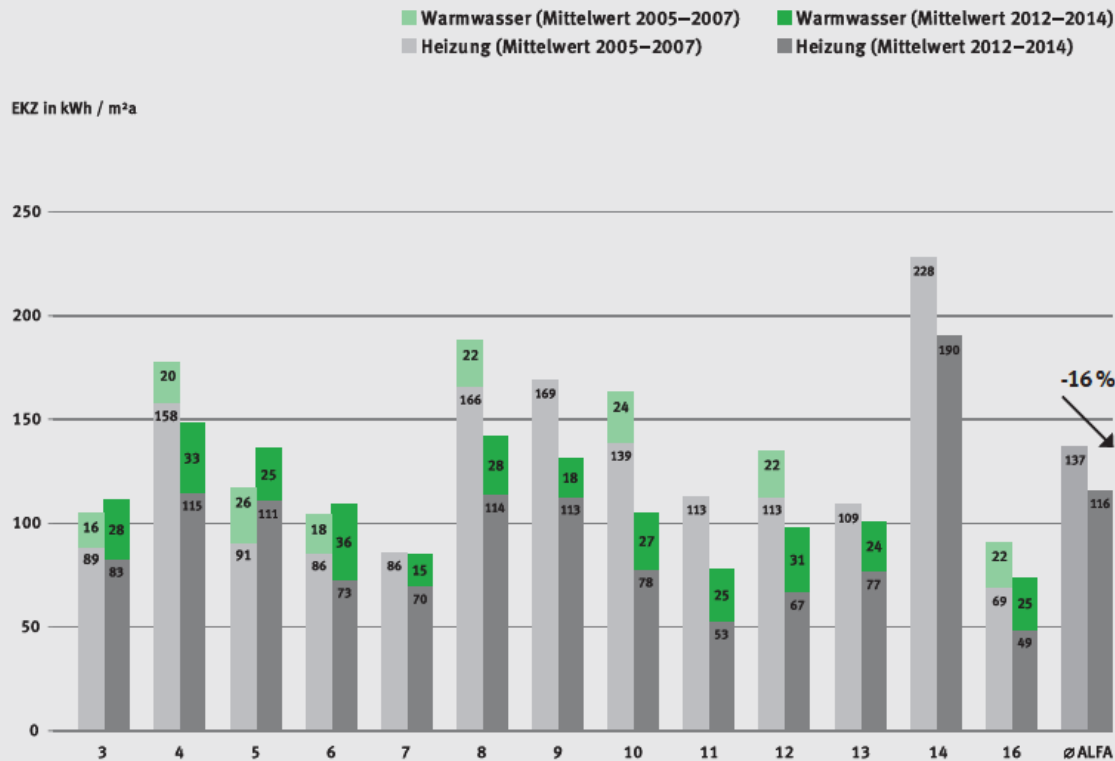
** Kosten TGA errechnet *** Nur Heizung

©BBU

Eine wichtige Erkenntnis aus dem Projekt: Der Warmwasseranteil am Energieverbrauch, der nach der Optimierung aufgrund von Messungen nach Einbau der Wärmemengenzähler ermittelt werden konnte, ist mit Verbrauchswerten zwischen 24 und 33 kWh/m² im Jahr mit 25 bis über 30 Prozent deutlich höher, als bisher berechnet. Der Energieverbrauch für Warmwasser rückt damit zukünftig stärker in den Fokus von Optimierungsmaßnahmen.

ALFA Ergebnisse

Änderung der Energieverbräuche von 13 Gebäuden im Zeitraum 2005 bis 2014



ALFA®-Mittelwerte der EKZ (Energiekennzahlen) für Gebäude vor (2005–2007) und nach Optimierung (2012–2014) in kWh/m²a

Hier sind die Veränderungen des Energieverbrauches vor und nach den Optimierungsmaßnahmen und die sehr unterschiedlichen Anteile für die Warmwasserbereitung dargestellt.

Es zeigt sich, dass der Anteil des Energieverbrauches für Warmwasser größer geworden ist.

Die Auswirkungen der genaueren Abrechnung auf Basis der Wärmemengenzähler für den Warmwasserwärmeanteil werden deutlich.

ALFA Fazit (Heizungsanlage allgemein)

- Reduzierung der Anschlusswerte bei Fern- / Nahwärme
- Leistungsreduzierung bei (Brennwert-) Kesseln bzw. Stilllegung von Folgekesseln
- Ergänzung fehlender Rohrleitungsdämmung
- Neueinstellung der Fahrkurve / anderer Parameter
- Leistungsfähigere Regelungstechnik
- Minimierung der Pumpenleistung, Pumpenaustausch
- Demontage / Stilllegung unnötiger Anlagenkomponenten
- hydraulischer Abgleich der Heizkörperventile und Stränge – wenn 100 % der Heizkörper zugänglich
- Einbau von Differenzdruckreglern und voreinstellbaren Ventilen

ALFA Fazit (Warmwasserbereitung)

- Funktionsmängel an Antrieben / Stellorganen beheben
- Speichervolumen reduzieren - Demontage / Stilllegung unnötiger Anlagenkomponenten
- Optimierung der Pumpenleistung, Pumpenaustausch
- Ergänzung und Verbesserung der Rohrleitungsdämmung
- Maßnahmen zur thermischen Desinfektion: Speichertemperatur, Ladesystemen und Wärmeerzeuger regeln
- Temperatureinstellung prüfen, anpassen
- Thermostatische Rücklaufarmaturen an Zirkulationsleitungen

ALFA - weiterführende Informationen

BBU Materiale 06/2016

BBU-MATERIALIE 08/2016



Das BBU-Projekt:
ALFA®-Allianz für Anlagenenergieeffizienz
Wirtschaftlich – Sozial verträglich – Ökologisch effizient



Beispiel Objekt Bad Salzungen

Bad Salzungen, W.-Lambertz-Str. 18-26



Ausgangssituation:

Basis ist ein Wohnblock mit 5 Etagen und 8 Eingängen in Plattenbauweise; Heizung Zweirohrsystem (Ventile ohne Voreinstellung), Verteilleitung ungedämmt

Baujahr 1988, Typ WBS 70, 96 WE (z.Zt.13 Leerstand)

Installiert ist eine Wärmeübergabestation von EON Thüringen mit folgenden Parametern:

- Anschlussleistung: 490 KW / (neu 340 KW)
- 2 Warmwasserspeicher
- 2 WW-Zirkulationsleitungen pro Aufgang ohne ZIV

Beispiel Objekt Bad Salzungen

Bad Salzungen, W.-Lambertz-Str. 18-26



Beteiligte Firmen

Eigentümer	-	WBG Bad Salzungen
Planer	-	Ingenieurgesellschaft für Bauplanung & Haustechnik Gotha
Abrechnung	-	Techem AG Saalfeld
Ausführender Betrieb	-	Fa. Gehb
Lieferant ZIV	-	MEIBES Systemtechnik GmbH (Rossweiner)



Beispiel Objekt Bad Salzungen

Maßnahmen



- Einbau Wärmehähler zur Korrektur der Kostenblöcke
- Austausch Thermostatventile gegen voreinstellbare Ventile
- Einbau **Zirkulationsventile** in Warmwasser-Zirkulationsleitungen (Ausführung in Edelstahl im Rücklauf in den Kellersträngen)
- Hydraulischer Abgleich (Heizungs- **und** WW- System)
- Absenkung der Speichertemperaturen der Warmwasserbereitung

Geplante Energie-Einsparung:

- Einspareffekt der Kosten für die Warmwasserbereitung von 17 %.
(Der Anteil der Effekte aus dem Einbau der ZIV und der damit verbundenen Verhinderung der Zirkulation mit vollem Volumenstrom etwa 7,6 %).
- Senkung des Fernwärme-Anschlusswertes um 29 Prozent
- **Geplante Kostenreduktion 8.000 bis 10.000 Euro im Jahr!**

Beispiel Objekt Bad Salzungen

Maßnahmen Warmwasserbereitung

- Absenkung der mittleren WW-Temperatur
- Einbau der Zirkulationsventile an Ende der jeweiligen Steigstränge im Rücklauf
Zeitvolumen: 1 Tag a 2 Monteure (1h/V)

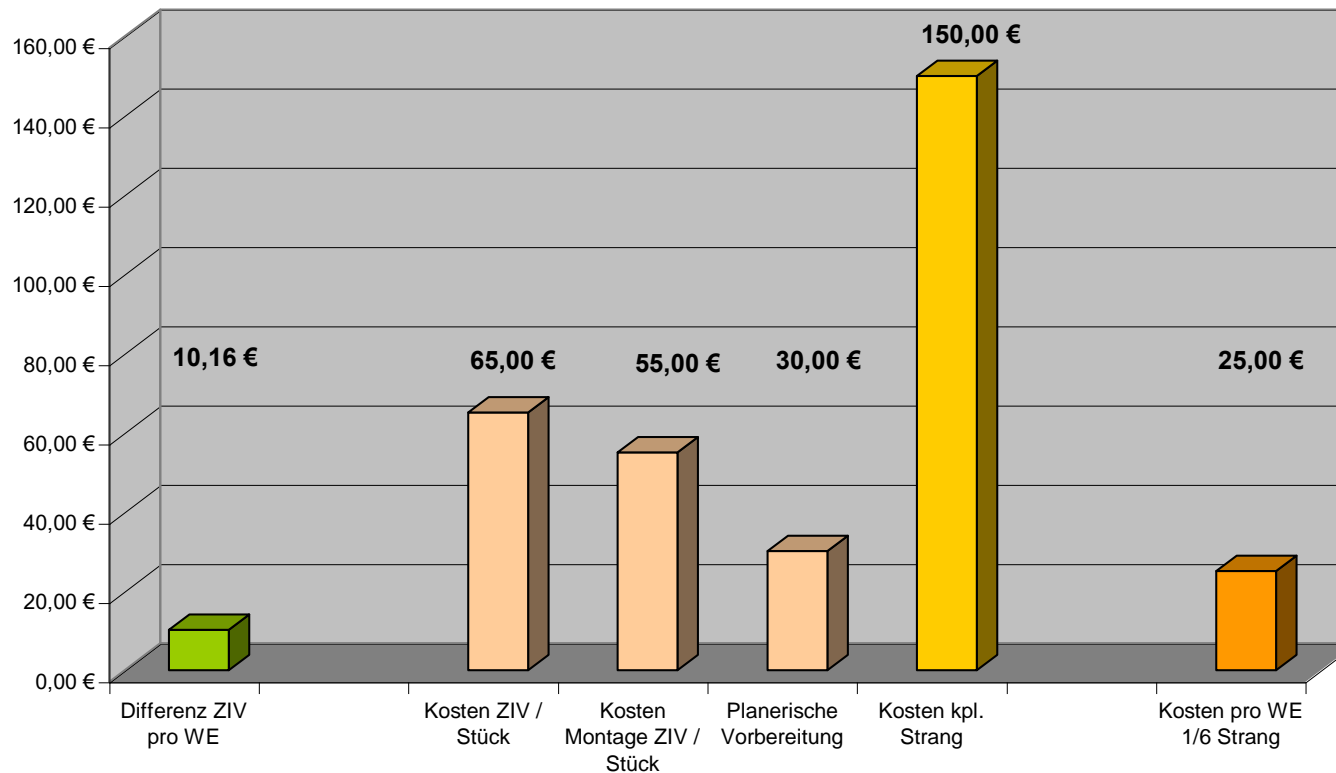


Beispiel Objekt Bad Salzungen

Zirkulationsventile Kosten Einbau



Kostengegenüberstellung Einsparung / Investition ZIV



Basis Arbeitspreis 2006 (ca. 70,-€)

Beispiel Objekt Bad Salzungen

Zirkulationsventile Produkt



- DIN-DVGW geprüft gemäß W554
- für Zirkulationsleitungen gemäß VDI 6023 und DVGW-Arbeitsblatt W551 und W553
- medienberührende Bauteile aus Rotguss
- automatische thermische Desinfektion im Temperaturbereich $T > 65^{\circ}\text{C}$
- maximaler Volumenstrom über separaten Ventilkegel einstell- und absperrbar
- incl. Thermometer und Isolierung



Beispiel Objekt Bad Salzungen

Zirkulationsventile Produkt



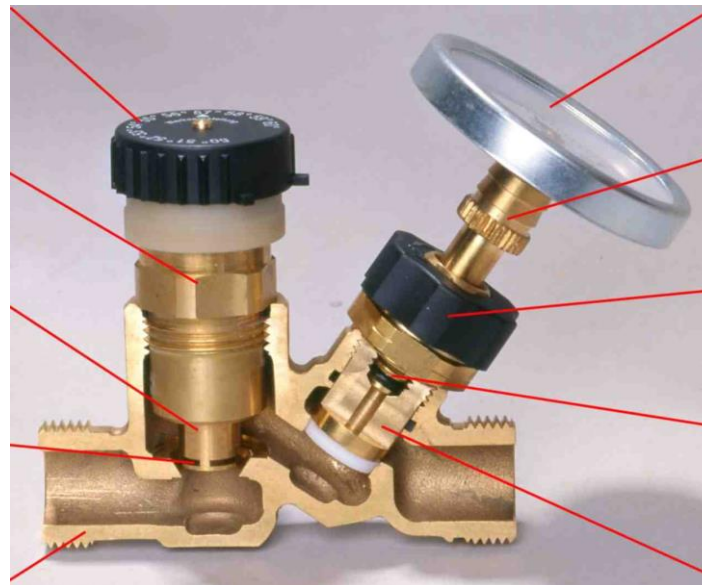
Kappe für
Temperatureinstellung

Regulierpatrone

Regulierspindel

Freistich für Desinfektions-
funktion bei 70°C

Gehäuse aus Rotguss



Bimetallthermometer

Entleerungsspindel mit 1/2"
Schlauchanschluss

Griffkappe für
Absperrspindel

Weichdichtung der Ent-
leerungsspindel

Absperrspindel mit
Teflondichtung

Danke für
Ihre Zeit!

Dipl. Ing. (FH) Dirk Petrich
Regionalvertriebsleiter MEIBES FLAMCO
MEIBES Systemtechnik GmbH



Ringstraße 18
D-04827 Gerichshain



+49 34292 7130



www.meibes.de

