Energieberichte und praktische Beispiele des Energiemanagements

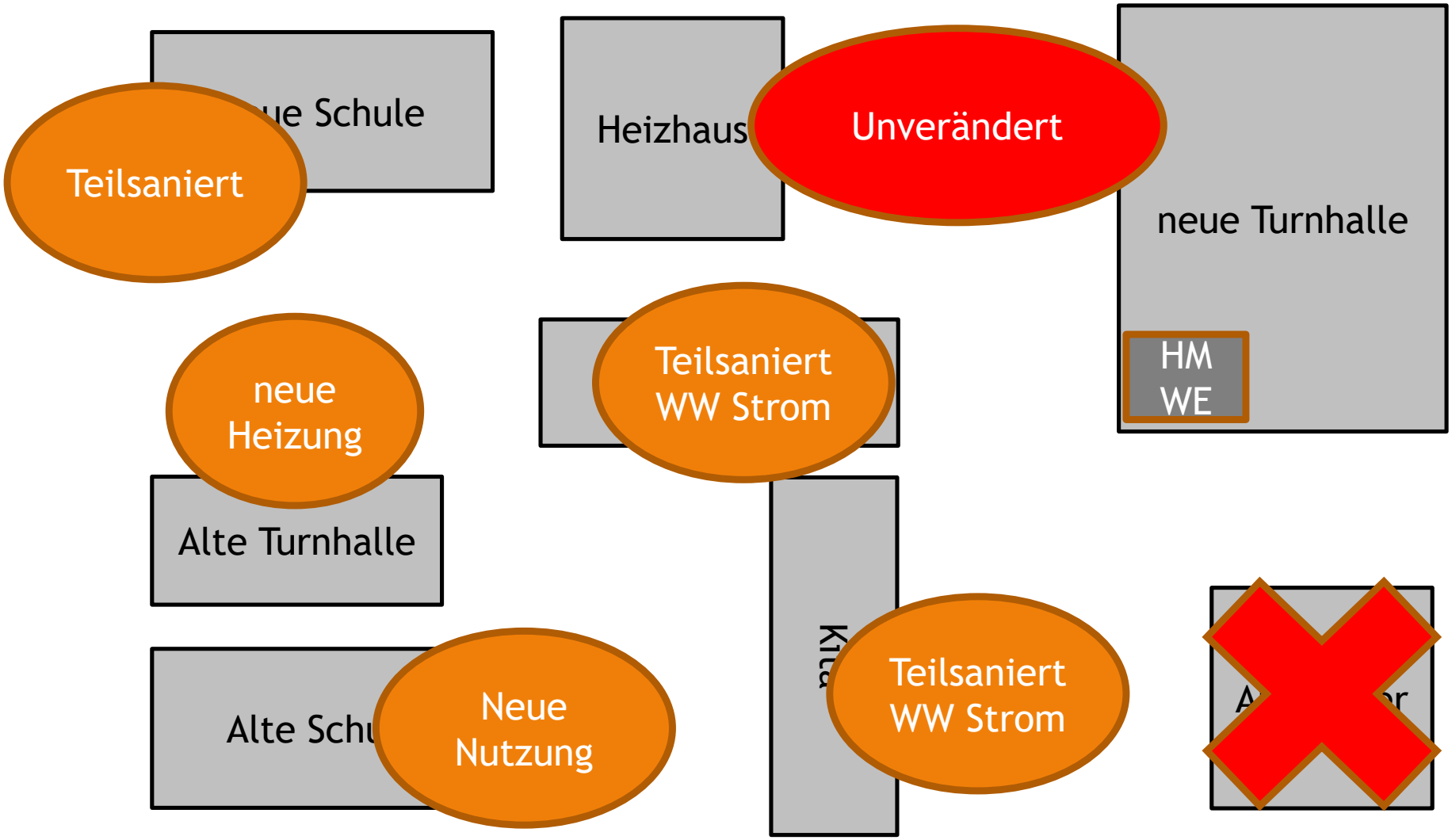
Schönebeck
21.04.2016

Was alles passieren kann (und was man vielleicht nicht einmal merkt)

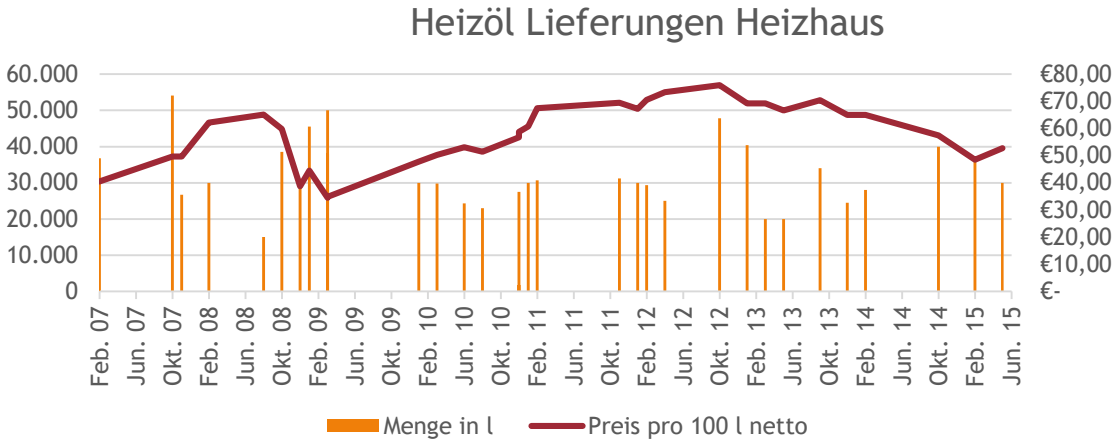
- Was passieren kann, wenn man
- ein Wärmenetz nicht beobachtet
- die Warmwasserbereitung nicht kontrolliert wird
- die Stellen im Gebäudemanagement nicht besetzt

- und was man machen kann bzw. tun sollte:
- Schlüsselmaßnahmen Stromeinsparung: Wie entdeckt man die „unbekannten“ Verbraucher
- Nutzer einbeziehen, Kampagne zur Nutzermotivation
- jährliche vor Ort Kontrollen als Teil der Organisation des Energiemanagements
- Energiebericht Inhalte, Zielgruppen und häufige Fehler

Fall 1 Wärmenetz



Fall 1 Wärmenetz



- Heizölkosten des Nähwärmenetzes pro Tag 245 €!
- zum **Energiemanagement** gehört nicht nur Erfassung sondern auch die Auswertung von Daten und das Reagieren darauf
- auch der Vergleich mit typischen Verbrauchsdaten und nicht nur des Vorjahres
- und kompetente Menschen die verantwortlich agieren

Klima Kommunal

Fall 2 Warmwasserbereitung

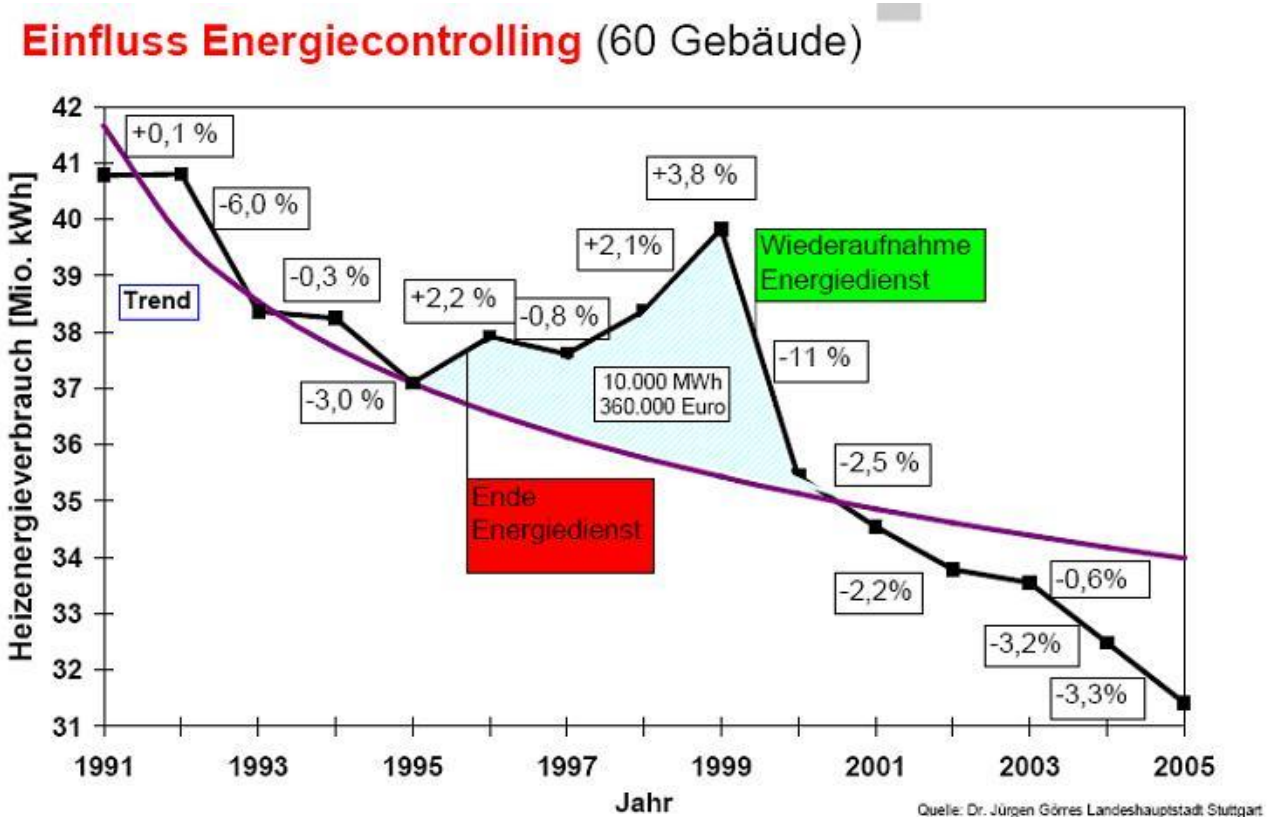
- Sanierung Turnhalle, Teil der Sanierung auch neue Duschen und Warmwasserbereitung
- Irgendwann stellt jemand fest, die Duschen werden nicht benutzt
- 2000 l Wasser werden monatelang auf Temperatur gehalten und regelmäßig zusätzlich aufgeheizt, um die Legionellen-Bildung zu verhindern

- Verbrauchserfassung und –kontrolle hätten vielleicht ein Anhaltspunkt sein können (WW-Zähler)

- Begehung durch umsichtige, mitdenkende Mitarbeiter!
- Nutzung regelmäßig überprüfen!

Stellschraube Personal

Energiemanager in Rente – Stelle nicht besetzt – sofort steigt der Verbrauch und sinkt erst wieder nach Neubesetzung



Klima Kommunal

Stellschraube Personal

- Schulung der Mitarbeiter Gebäudemanager /Hausmeister
- Beispiel Frankfurt/Main
- http://www.energiemanagement.stadt-frankfurt.de/Betriebsoptimierung/Seminarprogramm/Seminar-Teil-3-Strom.pdf

- Einsparpotenziale durch Energiemanagement 10 - 20 %
- pro 1 Mio. € Energiekosten -> 100.000 bis 200.000 €, dem gegenüber: Personalkosten 60.000 €/a

- Welche Funktionen gebraucht werden
- Kümmerer
- Nutzer:, Hausmeister, Bauhof, Selbstfahrer
- Verwaltungsmitarbeiter
- Lehrer, Schüler, Eltern

Klima Kommunal

Wie man Strom spart: Schlüsseltätigkeiten

- **Verbrauch messen**, zum Vergleich in Schwachlastzeiten (Ferien, Wochenende, Nachts)
- Alle Verbraucher suchen (abschalten bis Stromverbrauch 0), Ruhestromverbräuche messen, Ausschaltgewohnheiten (Kopierer) und Einsatz von Wochen-Schaltuhren (Untertischboiler) überprüfen, gegebenenfalls Leistung reduzieren (Kühlungen), wirtschaftlichen Ersatz prüfen (Uraltkühlschränke) und Anzahl **hinterfragen**
- Sondereinbauten und Großverbraucher wie Heizungen von Auffahrrampen, Dachrinnen oder Gullyheizungen, Küchenherde, große Ablüfter etc. besonders kritisch untersuchen: Wie ist der Betrieb geregelt, wer schaltet ab, würde ein fehlerhafter Dauerbetrieb bemerkt – **Überprüfungsabläufe** einführen

Schlüsseltätigkeiten Einsparung Strom II

- Beleuchtung überprüfen: Stärke reduzieren, wer schaltet wann aus, gegebenenfalls Zeitschaltungen kontrollieren, unter Umständen Schalter beschriften, um unnötiges Einschalten zu vermeiden (Ein/Aus-Stellung)
- Nutzerinformation: frühzeitig am Vormittag das Licht zurückschalten
- Energiesparlampen: unter Umständen Test des Einsatzortes und des Fabrikates in kleiner Stückzahl,
- Nutzungsdauer überprüfen - mit Einbaudatum beschriften

Schlüsseltätigkeiten Einsparung Strom III

- Nutzerinformation: ab 20 min Arbeitsunterbrechung ausschalten schadet den PCs nicht, Einstellung des „Energiesparmodus“ überprüfen,
- abschaltbare Steckerleisten für alle Geräte ausgeben (Drucker), Abstimmung mit der EDV Abteilung und Kontrolle des Einsatzes
- Kaffeemaschinen mit Warmhalteflächen, Händetrockner und Heizlüfter, private Kühlschränke langfristig entfernen und verbieten, private Kaffeeautomaten auf Ruhestromverbrauch prüfen

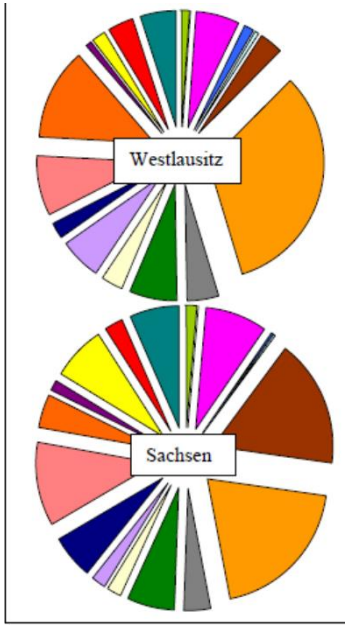
Energiesparwoche zur Nutzermotivation

zu Beginn der Heizperiode:

- gezielte Aktionen für Nutzer
- allgemeine Tipps zum Energiesparen auch für den privaten Haushalt
- richtig lüften, Standby nutzen, Licht aus, Thermometer und abschaltbare Verteilerleiste verteilen und anschließen
- Gerätecheck Kühlschränke, Radiatoren entfernen
- Abstellung kleiner Mängel
- Thermostate testen, Heizkörper entlüften

Energiebericht

- Energieberichte: Oft gut gewollt, aber schlecht gemacht!
- der jährliche Energiebericht zwingt das Energiemanagement sich mit dem Thema zu beschäftigen



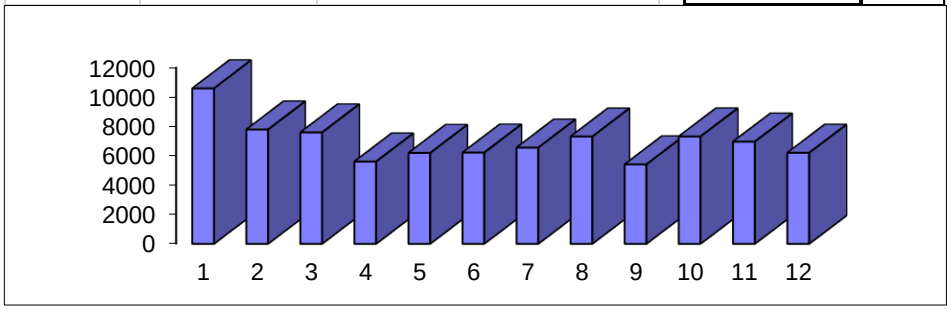
Zum Erhebungszeitraum 2011 veränderte sich die zu beheizende Gebäudefläche auf 196.442 m2. Dabei handelt es sich zum Einen um insgesamt 59 Schulen und Turnhallen, wobei hier anzumerken ist, dass mehrere Schulobjekte aufgegeben wurden und mittlerweile 38 Schulen und 19 Sporthallen – unabhängig voneinander – betrachtet und bewertet werden (in den Vorjahren waren die Turnhallen in den Verbrauchswerten der entsprechenden Schulen enthalten; deshalb hat diese Änderung der Erfassungs- und Bewertungsmethodik keine Auswirkungen auf die Statistik der Vorjahre). Zum Anderen wurden zum Erhebungsjahr 2011 die Verwaltungsgebäude des Landratsamtes …, und der Außenstelle …, in den Energiebericht des Kreises neu aufgenommen. Diese beiden Verwaltungsgebäude besitzen eine zu beheizende Gebäudefläche von 12.295 m^2, was etwa 6,26 % der zu beheizenden Gesamt-Gebäudefläche der Immobilien des Kreises entspricht (Krankenhäuser ausgenommen!). Werden nur die ´aktiven´ Schulen und Turnhallen des Jahres 2011 betrachtet, beträgt ihre zu beheizende Grundfläche 184.147 m^2, also gegenüber 2007 ein Rückgang um 2.875 m^2.

Darstellung optimieren

VERBRAUCHSERFASSUNG

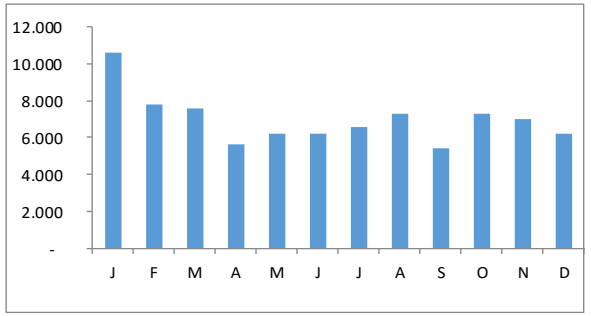
Zählerdifferenz x 100 = kWh

Datum	Zählerstand	Differenz	X	Faktor	=	Verbrauch	
01.01.2012	651,33	105,93	X	100	=	10593	KWh
01.02.2012	757,26	77,88	X	100	=	7788	KWh
01.03.2012	835,14	75,91	X	100	=	7591	KWh
01.04.2012	911,05	56,09	X	100	=	5609	KWh
01.05.2012	967,14	61,92	X	100	=	6192	KWh
01.06.2012	1029,06	62,18	X	100	=	6218	KWh
01.07.2012	1091,24	65,57	X	100	=	6557	KWh
01.08.2012	1156,81	73,11	X	100	=	7311	KWh
01.09.2012	1229,92	54,13	X	100	=	5413	KWh
01.10.2012	1284,05	73,17	X	100	=	7317	KWh
01.11.2012	1357,22	69,64	X	100	=	6964	KWh
01.12.2012	1426,86	62,05	X	100	=	6205	KWh
01.01.2013	1488,91						
		Jahresverbrauch :				**83758**	KWh



VERBRAUCHSERFASSUNG

Erfassungsdatum	Zählerstand	Verbrauch in kWh	Veränderung
01.01.2012	651,33	10.593	1.593
01.02.2012	757,26	7.788	- 2.805
01.03.2012	835,14	7.591	- 197
01.04.2012	911,05	5.609	- 1.982
01.05.2012	967,14	6.192	583
01.06.2012	1029,06	6.218	26
01.07.2012	1091,24	6.557	339
01.08.2012	1156,81	7.311	754
01.09.2012	1229,92	5.413	- 1.898
01.10.2012	1284,05	7.317	1.904
01.11.2012	1357,22	6.964	- 353
01.12.2012	1426,86	6.205	- 759
01.01.2013	1488,91		
	Gesamt	**83.758**	
	Pro Monat	6.760	



Energiebericht II

Zielgruppen: Wer braucht wann welche Information?

- Hausmeister (monatlich Rückkopplung - Abweichungen)
- Kämmerei (Kostenplanung)
- Kommunalvertretung (Sanierungsplanung)
- Nutzer (Kostenbewusstsein)
- Öffentlichkeit (Erfolge)

- welches Medium (Beschlussvorlage, Präsentation, E-Mail)
- welcher Umfang (3, 20, 85 Seiten?)
- welche Tiefe (Zusammenfassung, Details zu einzelnen/allen Gebäuden)

Was ist die Botschaft?!

Beispiel Energiebericht

Berichtsjahr 2014 57 Objekte	Kosten	Veränderung gegenüber dem Vorjahr	
Strom	571.783 €	- 8 %	- 50.770 €
Wärme	1.089.846 €	- 26 %	- 373.580 €
Wasser	167.348 €	- 5 %	- 8.920 €
Gesamtkosten	**1.828.977 €**	**- 19 %**	**- 433.270 €**

Tabelle 1.0: Kosten und Veränderungen 2014

Die Einsparungen von Heizenergie und Strom werden bei Wärme zu etwa 65 % durch witterungsbedingten Minderverbrauch und bei Elektroenergie zu 75 % durch Preisrückgang verursacht. Objekte mit nur anteiliger Jahresnutzung (z. B. Sporthalle Stadtilm) führen nur zu nominellen Einspareffekten, diese sind jedoch hier mit enthalten.

Der verbleibende Teil der Einsparungen ist der Umsetzung von energieeinsparenden Maßnahmen, dem Rückgang der Energiepreise sowie der Verbesserung und der Optimierung der Heizregime zu verdanken.

aus dem Energiebericht Ilm-Kreis 2014

Energiebericht im Internet

Klima Kommunal

Fazit

- Es reicht nicht aus, Energieverbräuche zu erfassen – man muss sie auch bewerten und reagieren
- Energiemanagement braucht kompetentes Personal und motivierte Nutzer
- Erfolge kann man auch kommunizieren, bei Misserfolgen sollte man etwas ändern

- Energie**management** schließt das Organisieren, Strukturieren, Optimieren und Gestalten ein

technische Anlagen und Gebäude verbrauchen Energie – Verschwendet wird sie durch Menschen

Vielen Dank

KlimaKommunal

Udo Schmermer

udo.schmermer@klimakommunal.de
030 / 92409919

www.klimakommunal.de