

STEEEP Workshop 2 Energie- förderungen und Finanzierung

Energie- buchhaltung

Christian K. Holzinger

Ing. Eur-Ing

Allg. ger. beeid. u. zert. Sachverständiger

Firmenprofil:

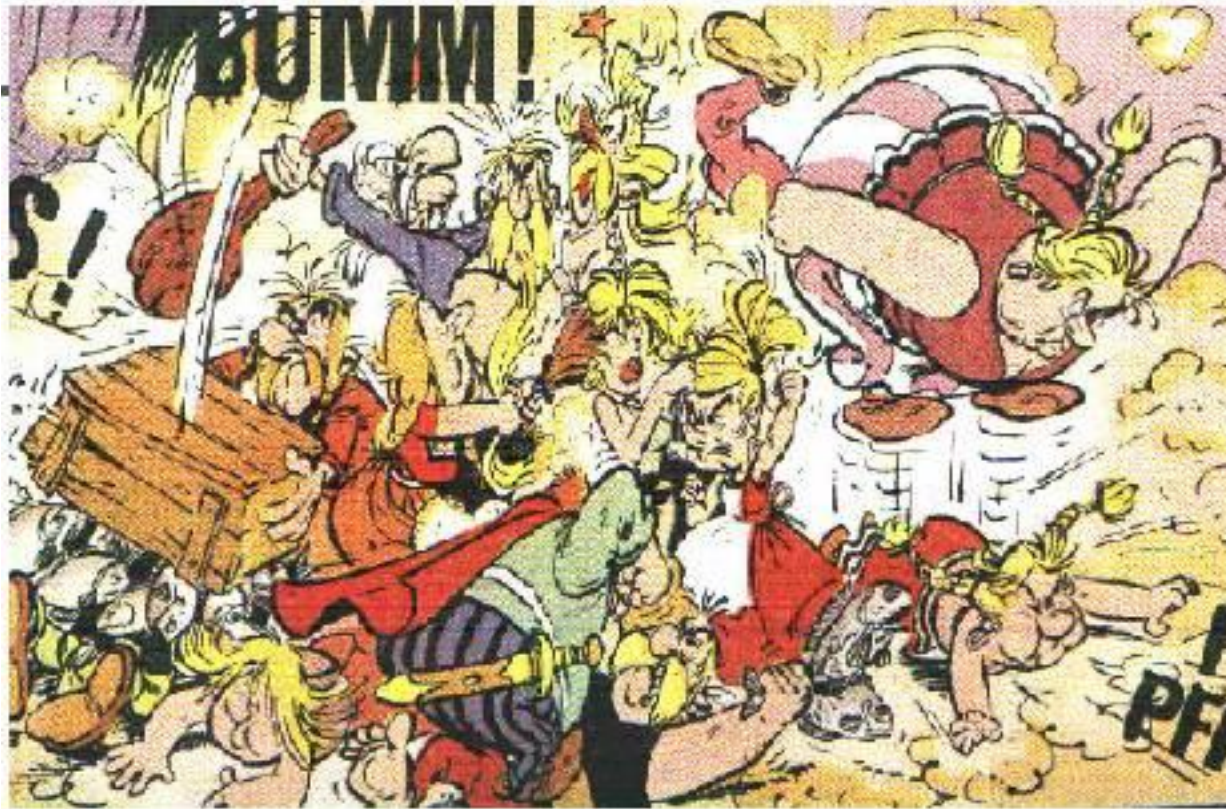
Ingenieurbüro

Beratung und Planung für

Kälte - Klima – Energie

**und technische
Gebäudeausrüstung**

Fragen bitte sofort stellen!



•STEEEP - Workshop

Energiebuchhaltung – Was wollen wir damit erreichen?

- ◉ Intensive Beschäftigung mit dem Thema Energie
- ◉ Laufende Kenntnis über den Energieverbrauch
- ◉ Früherkennung von Unregelmäßigkeiten
- ◉ Erfolgskontrolle durchgeführter Verbesserungsmaßnahmen bez. Verhaltensänderungen

Welche Energieträger können erfasst werden?

- Erdgas
- Fernwärme
- Öl
- Strom
- Sprit
- Wasser
- Ertrag Photovoltaikanlagen
- Ertrag Thermische Solaranlagen
- Wärmepumpenstrom

Energiebuchhaltung - Auswertung

- Die Datenerhebung ist allerdings nur die eine Seite.
- Wenn die erhobenen Daten nicht ausgewertet werden, sind diese nahezu wertlos.
- Erst wenn die Verbrauchsdaten z.B. mit Vorjahresdaten verglichen werden, sind sie aussagekräftig.

Einfache Energiebuchhaltung

Datum	WASSER				ÖL	
	I Hotel - Haupt	II HR Haupt	III Hotel	IV Haus	Hotel	Haus
01.02.2013	000096	083071	54682	34667	44063	12749
01.03.2013	000741	083334	54795	34739	49286	15702
01.04.2013	001703	083726	54994	34840	56055	19426
01.05.2013	002650	084077	55181	34929	59634	21304
01.06.2013	003715	084502	55372	34990	62015	22060
01.07.2013	004812	084080	55562	35080	64007	23150
01.08.2013	005564	085168	55737	35177	66003	24359
01.09.2013	006164	085384	55845	35221	67228	24827
01.10.2013	006949	085679	55983	35275	69486	26123
01.11.2013	007940	086055	56161	35349	73689	28845
01.12.2013	008592	086324	56276	35410	78051	31823
01.01.2014	Zoran vergessen					

EBH-Auswertung

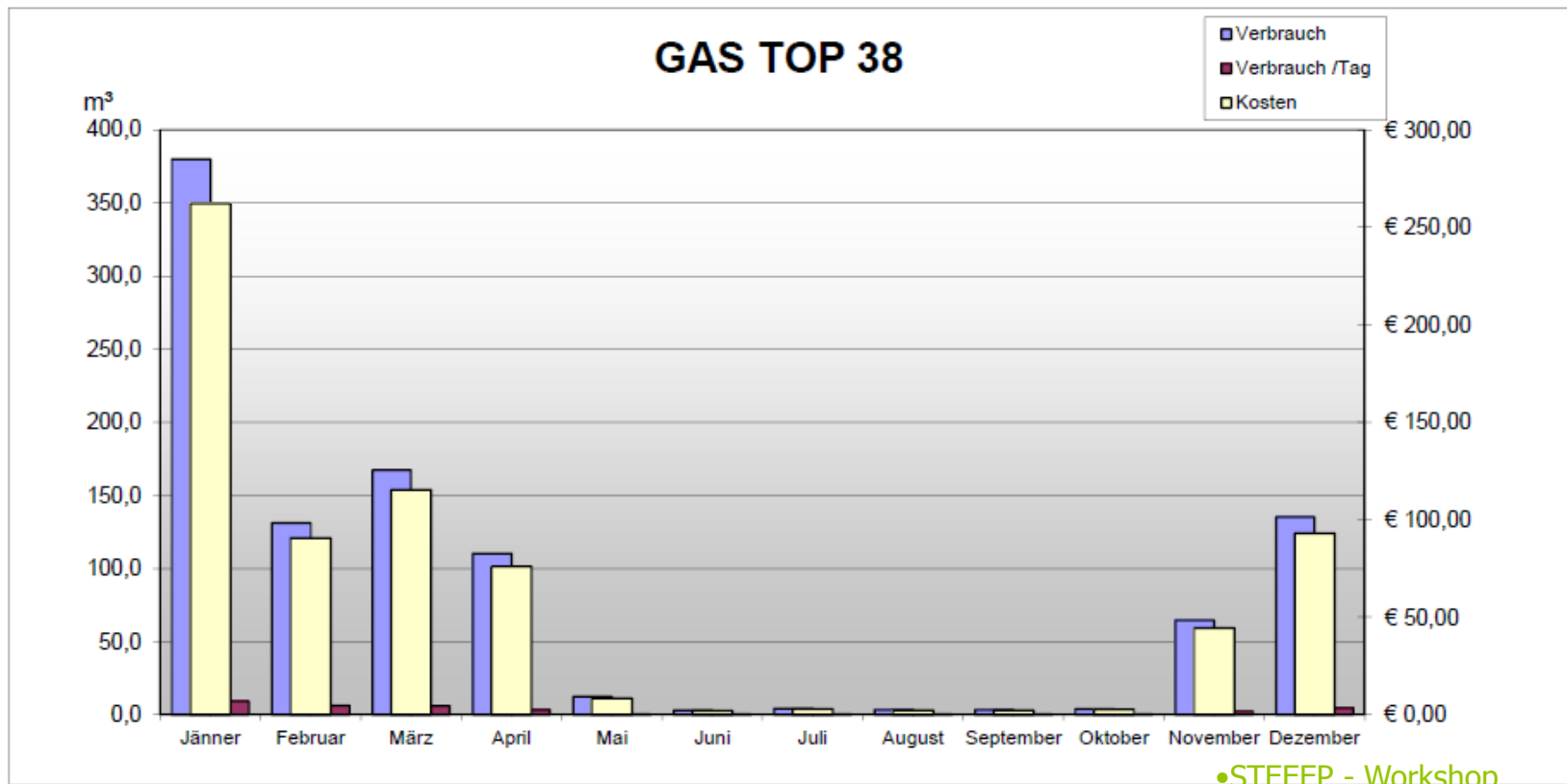
Messstellenname:	
GAS TOP 38	
Nummer:	
Standort:	
PD1 - 1120 Wien	
Zählerart:	Wärmemenge

Zählerfaktor: (kWh pro Einheit, optional)
Zählerpriorität:
☒ Verrechnungszähler ☐ Subzähler

CO ₂ in kg/kWh:	0,198
----------------------------	-------

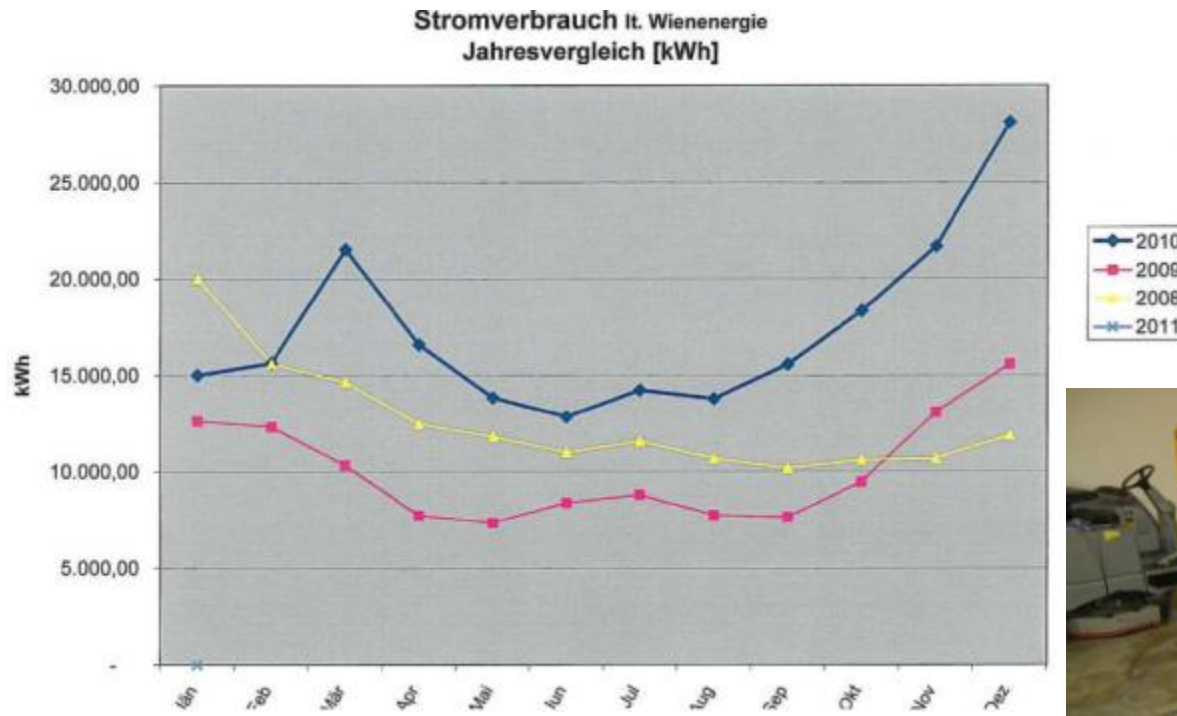
Monat	Datum	Zählerstand	Verbrauch	Verbrauch /Tag	Einheit	Verbrauch in kWh	Preis /Einheit	Kosten	CO ₂ in kg
Jänner	01.12.10	8755,4			m ³				
	11.01.11	9135,3	379,9	9,27	m ³	3609,5	€ 0,690	€ 262,15	715
Februar	01.02.11	9266,5	131,2	6,25	m ³	1246,0	€ 0,690	€ 90,50	247
März	01.03.11	9433,8	167,3	5,97	m ³	1589,4	€ 0,690	€ 115,43	315
April	04.04.11	9544,0	110,2	3,24	m ³	1047,1	€ 0,690	€ 76,05	207
Mai	09.05.11	9556,2	12,2	0,35	m ³	116,0	€ 0,690	€ 8,43	23
Juni	31.05.11	9559,4	3,1	0,14	m ³	29,8	€ 0,690	€ 2,16	6
Juli	04.07.11	9563,6	4,2	0,12	m ³	40,0	€ 0,690	€ 2,91	8
August	01.08.11	9566,8	3,3	0,12	m ³	31,0	€ 0,690	€ 2,25	6
September	01.09.11	9570,3	3,5	0,11	m ³	33,3	€ 0,690	€ 2,42	7
Oktober	03.10.11	9574,4	4,0	0,13	m ³	38,4	€ 0,690	€ 2,79	8
November	02.11.11	9638,9	64,5	2,15	m ³	612,9	€ 0,690	€ 44,52	121
Dezember	01.12.11	9773,9	135,0	4,66	m ³	1282,9	€ 0,690	€ 93,18	254
Gesamt:			1018,5	Ø 2,71	m ³	9676,3	Ø 0,690	€ 702,79	1916

EBH-Auswertung



•STEEEP - Workshop

EBH-Auswertung – Beispiel Staplerlaufzeiten



•STEEEP - Workshop

Musterbeispiel - Monitoring

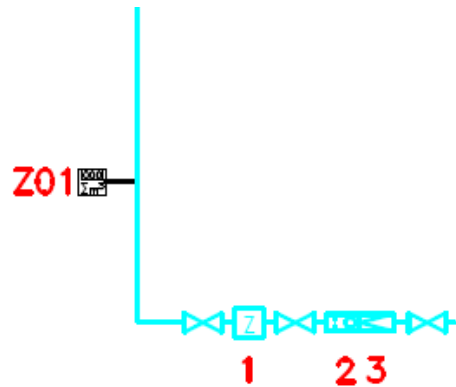
- Für ein Monitoring muss ein Betrieb in energierelevante Sektoren unterteilt werden
 - Danach sind entsprechende Zähler mit autom. Auslesung einzubauen
- Erst danach kann durch die laufende Auswertung der Betriebszustand sichtbar gemacht werden



Zählerliste erstellen

Messtellen-nummer	Messgröße	Medium	Hersteller/Lieferant
01	Hauptbezug Gas	Gas / Volumen	Wienenergie Gasnetz
02	Gasverbrauch Dunkelstrahler	Gas / Volumen	Elster Instromet / For Energy
03	Heizkessel gesamt	Wasser / Wärmemenge	Kamstrup / For Energy
04	Heizkessel Boilerladung	Wasser / Wärmemenge	Kamstrup / For Energy
05	Warmwasser	Wasser / Volumen	EWT / For Energy
06	Druckluftanlage	Elektrizität	TIP / For Energy
07	Stromverbrauch Haustechnik	Elektrizität	RSW-Technik / For Energy

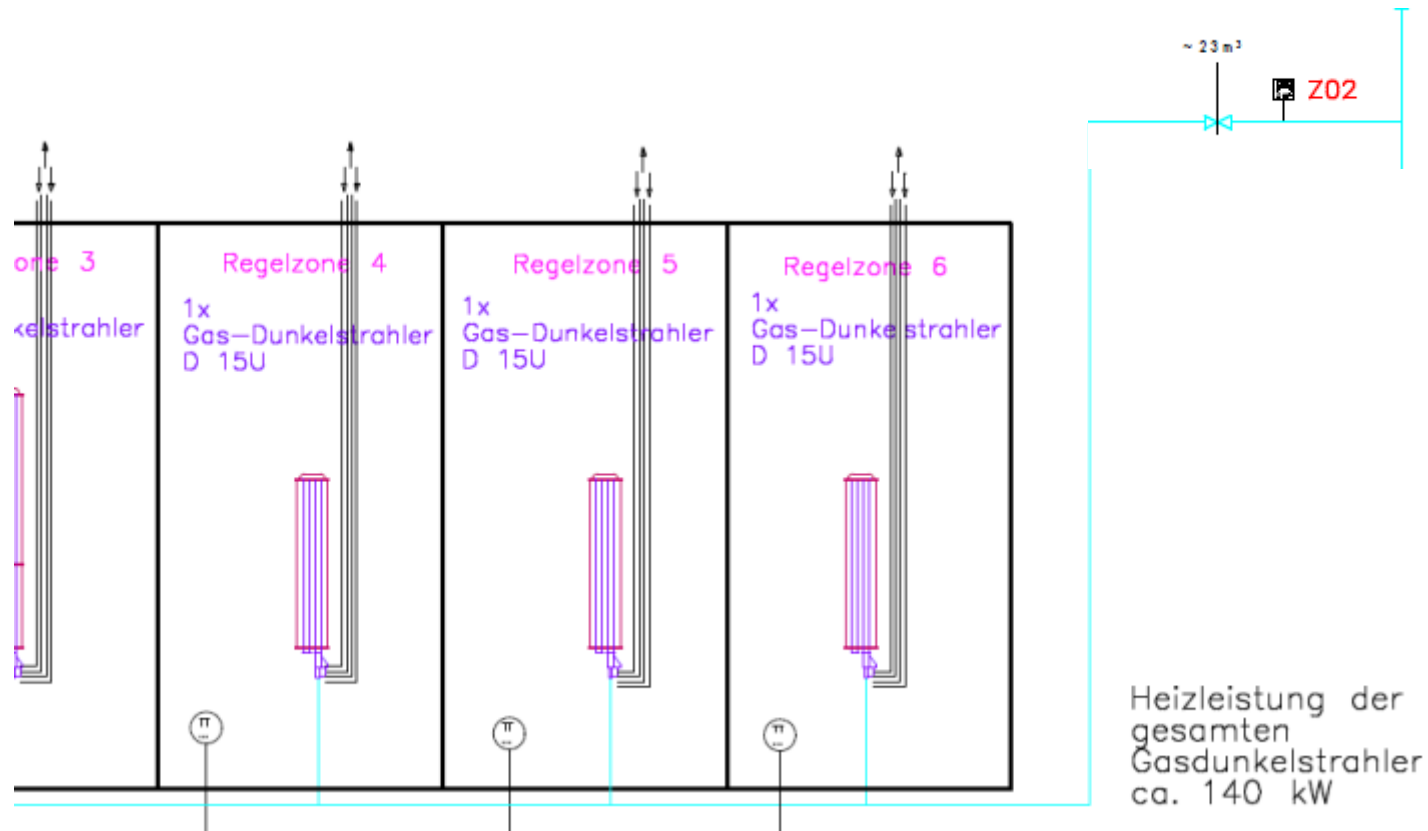
Hauptversorgung



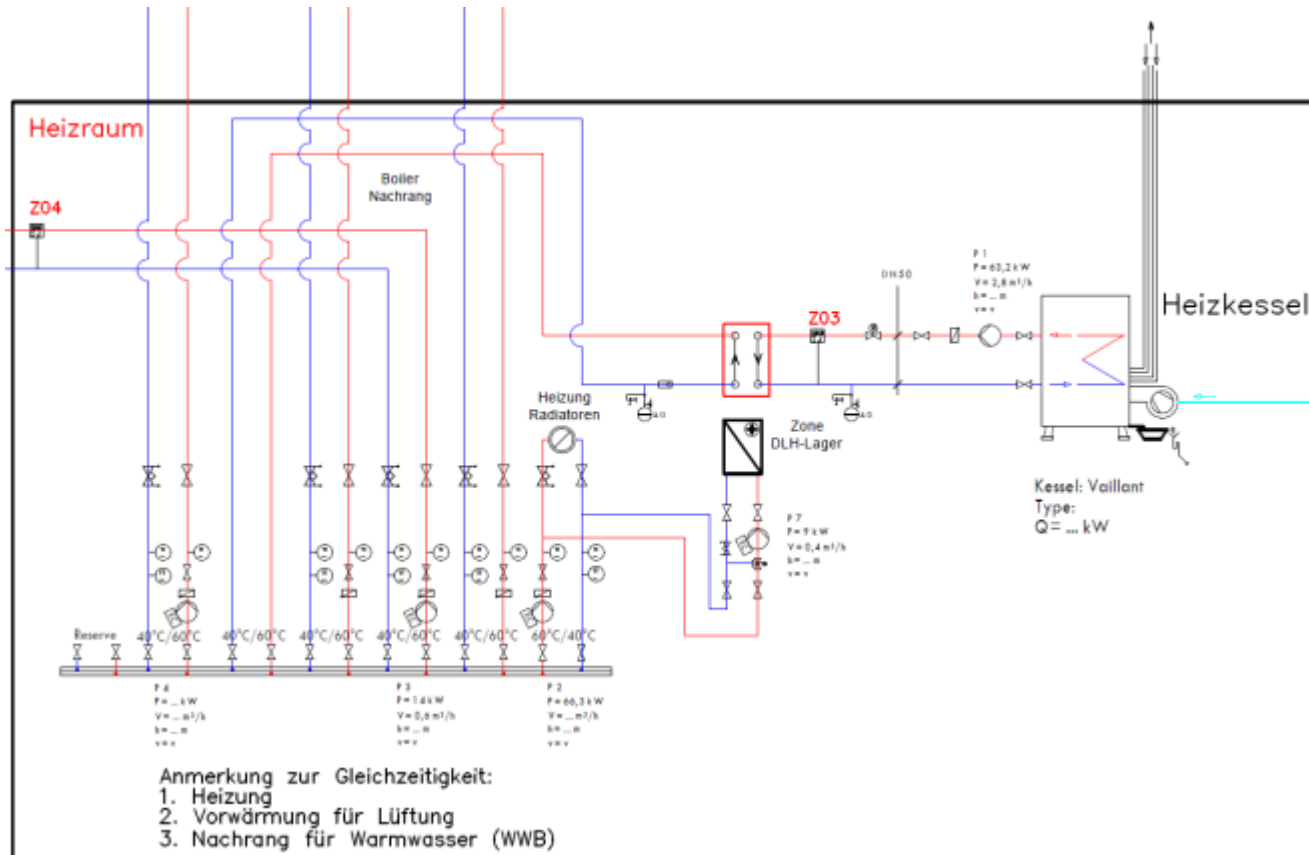
Erdgas-H
Versorgungsumfang
durch Wien-Gas
(Reserve bis 400 kW für
späteren Ausbau)

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Gaszähler |
| 2 | Gasströmungswächter |
| 3 | Gasdruckregelgerät |

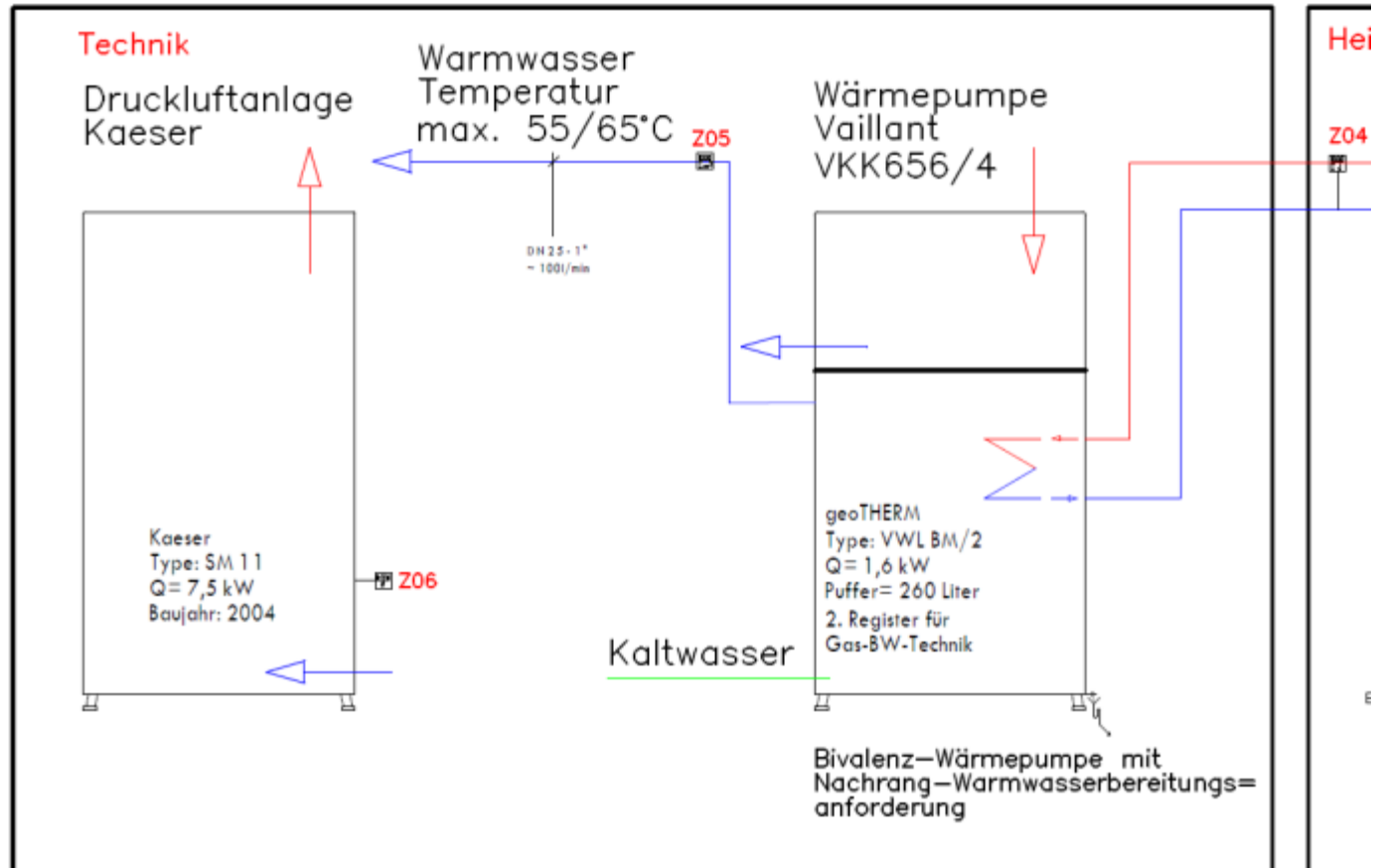
Zählpunkt 02 - Gastrahler



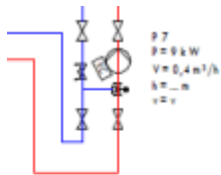
Zählpunkt 3 und 4



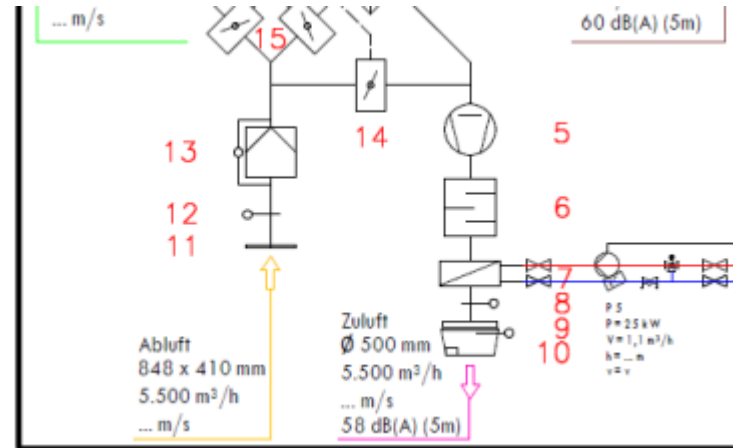
Zählpunkte 5 bis 6 – WP, Druckluft



Zählpunkt 7 – ges. Haustechnik



Type:
 $Q = \dots \text{ kW}$



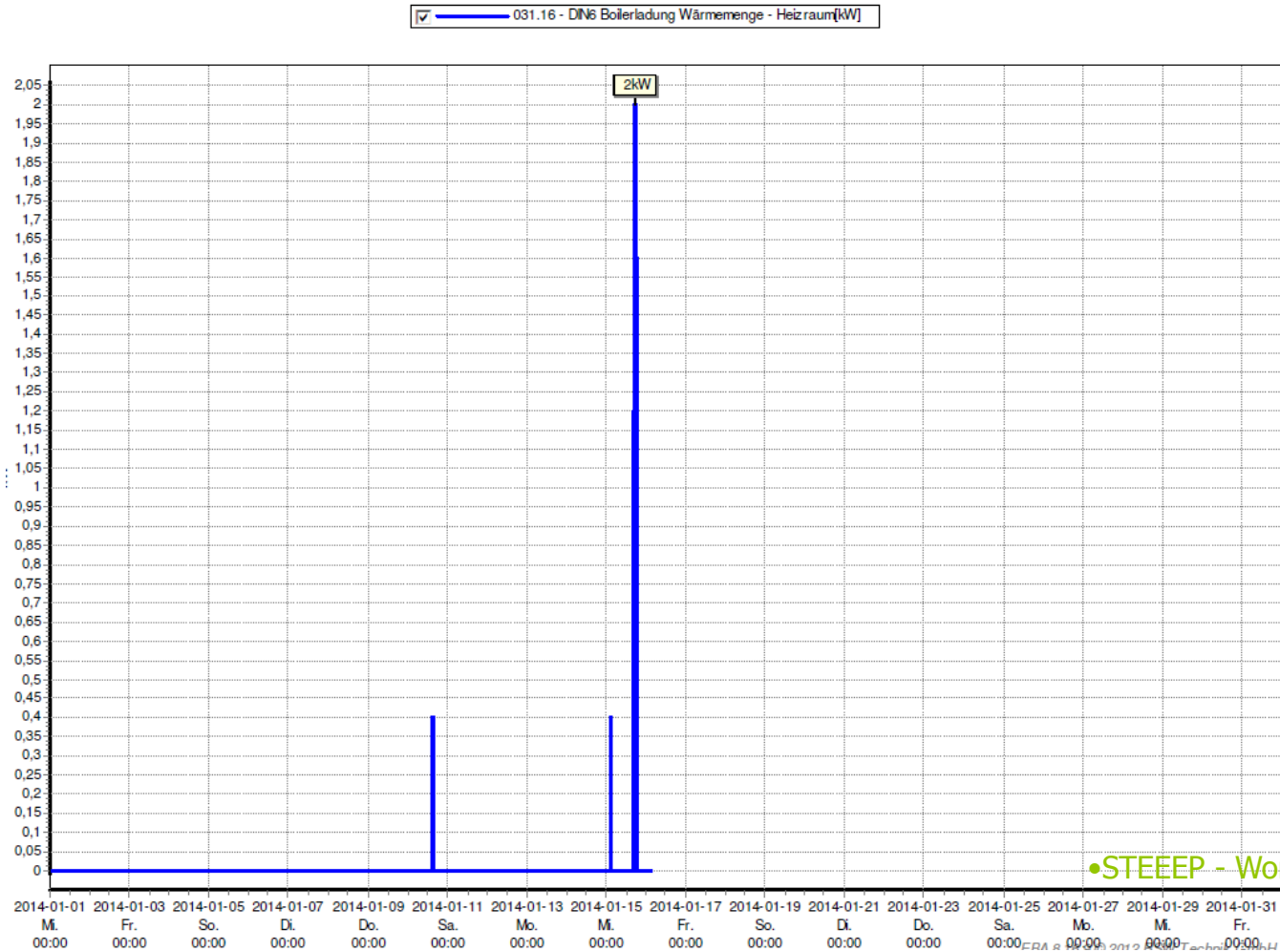
- | | |
|--|---|
| 1 Außenlufteintritt durch Wetterschutz | 10 Ablufteintritt durch Abluftgitter |
| 2 Filter mit Differenzdruckwächter | 11 Abluftföhrer |
| 3 Außenluftklappe mit Stellantrieb | 12 Filter mit Differenzdruckwächter |
| 4 Plattenwärmeaustauscher | 13 Umluftklappe (gegenläufig zur Außenluftklappe) |
| 5 Zuluftventilator | 14 ERG-Bypassklappe mit Stellantrieb |
| 6 Schalldämpfer und Diffusor | 15 Schwerkraftklappe |
| 7 Heizregister PWW | 16 Fortluftventilator |
| 8 Frostwächter | 17 Schalldämpfer und Diffusor |
| 9 Zulufttemperatur-Föhrer | 18 Fortluftaustritt durch Fortluftgitter |
| 10 Air-Injector mit Stellantrieb | |

A DigiMaster

B Zonen-Schaltschrank

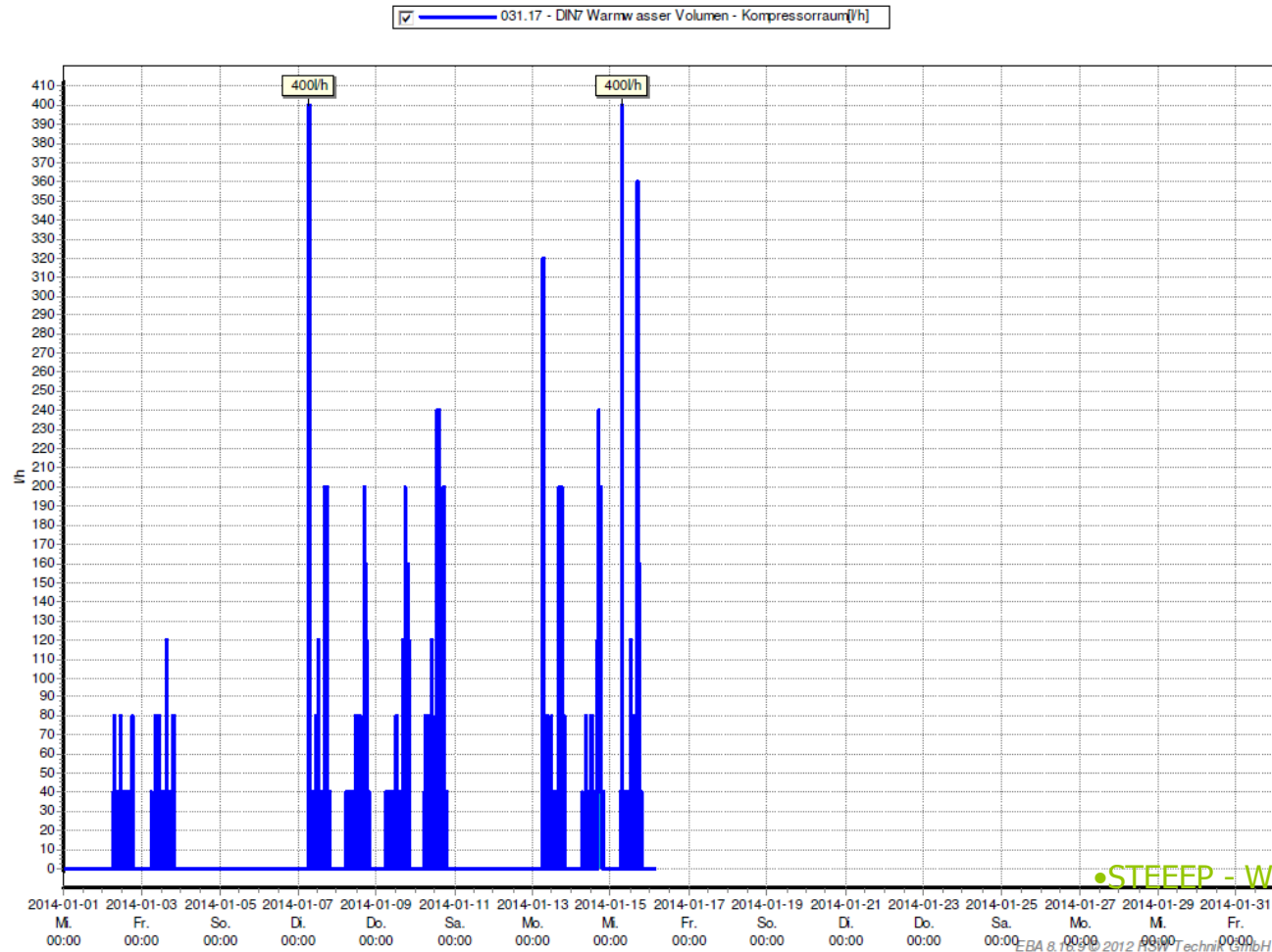
C Heizungs-Schaltschrank

Ableitung Monitoring - Boilerladung



•STEEP - Workshop

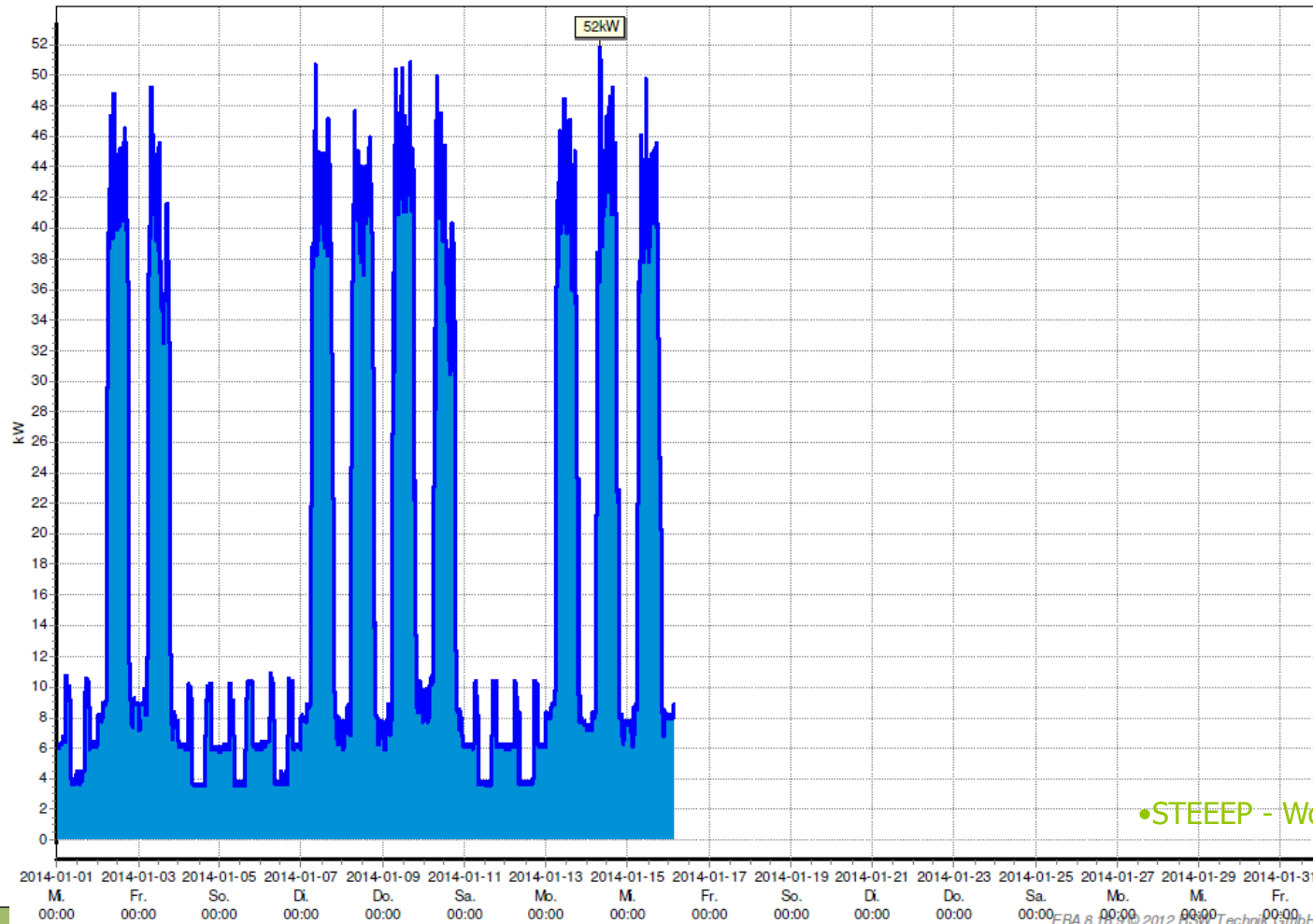
Ableitung Monitoring - Warmwasserbedarf



•STEEP - Workshop

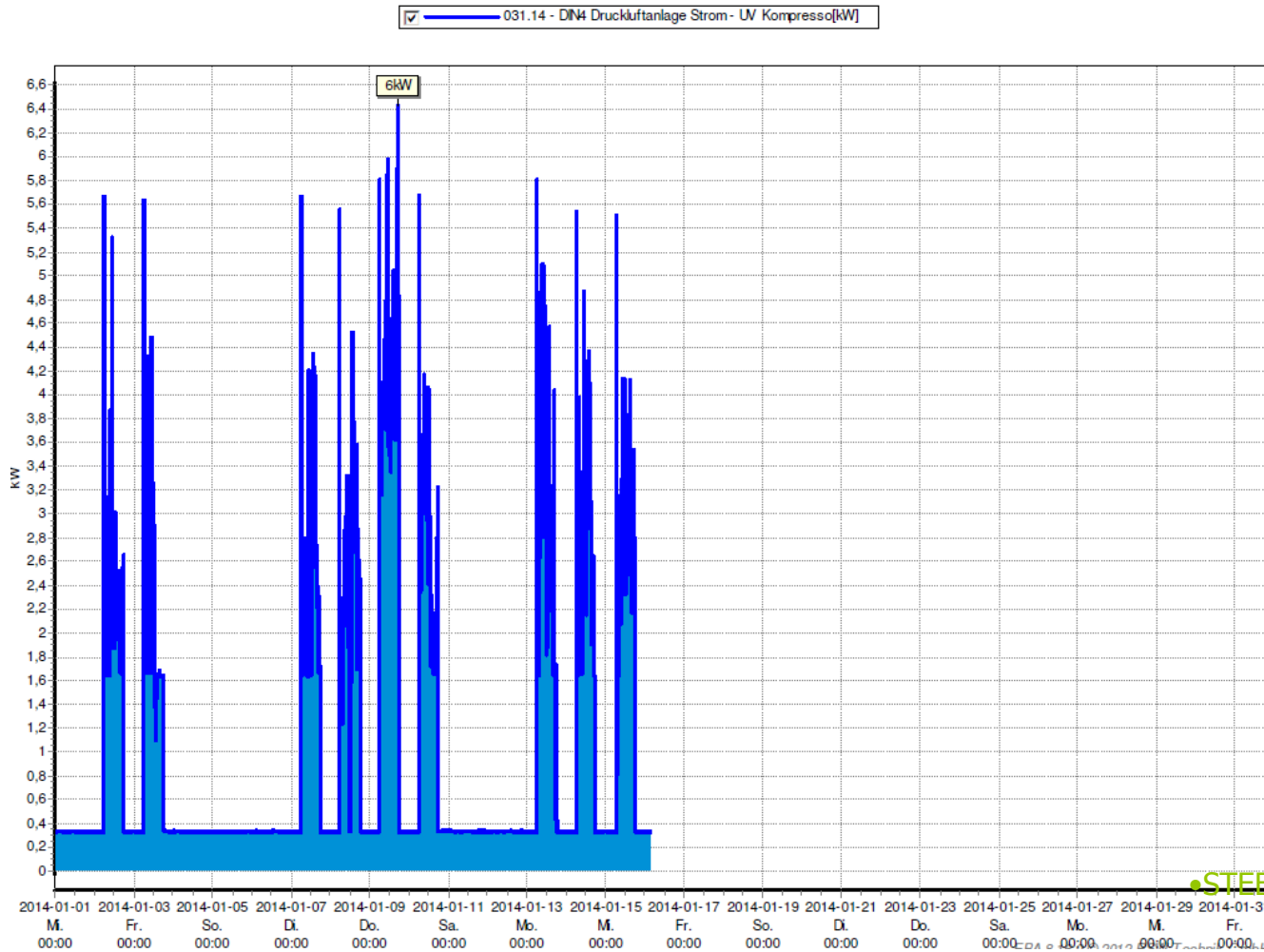
Ableitung Monitoring – Strom-Hauptbezug

☑ 031.11 - DIN1 Hauptbezug Strom - NSHV Lager[kW]

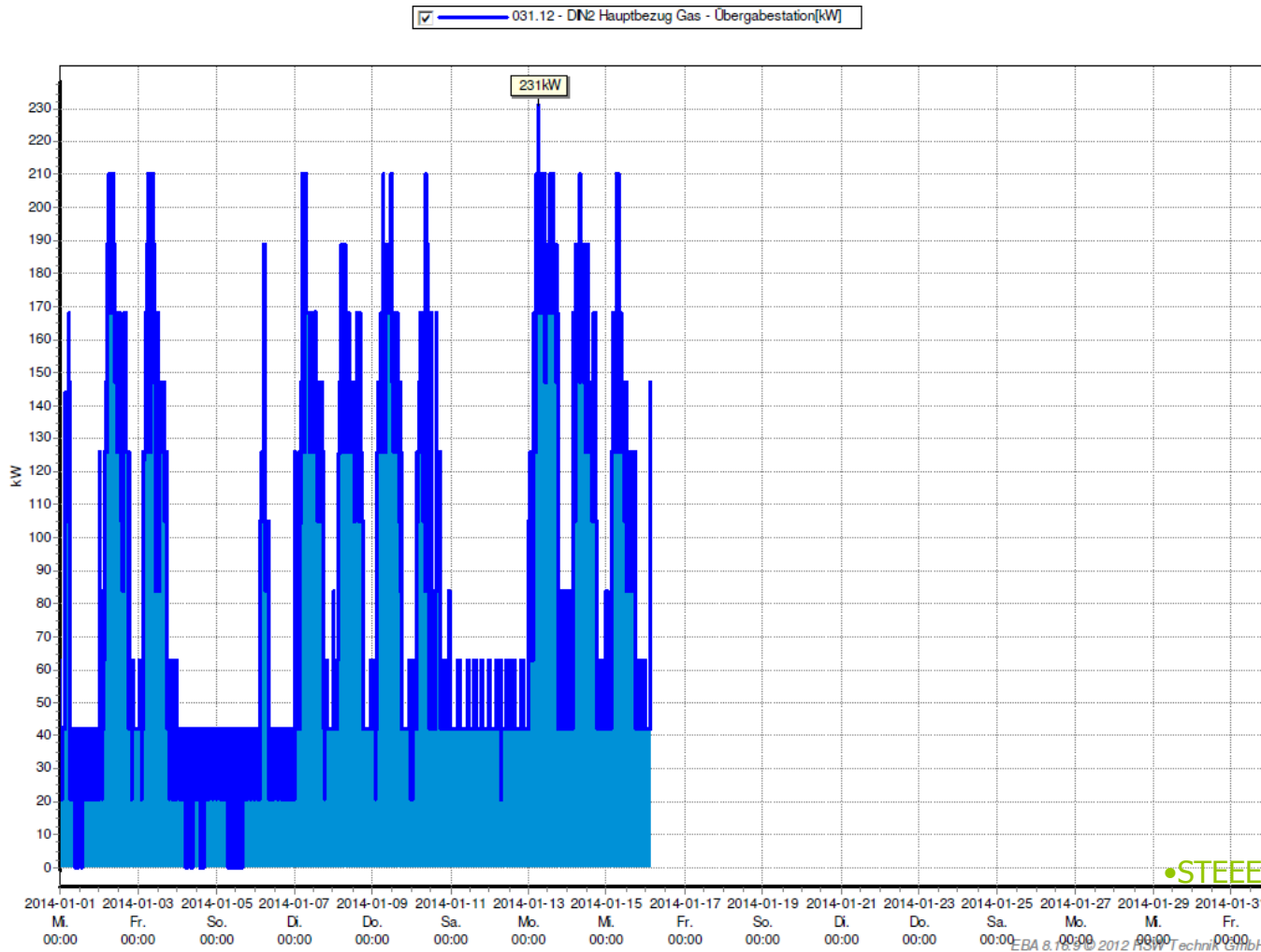


•STEEP - Workshop

Ableitung Monitoring – Strom-Luftkompressor



Ableitung Monitoring – Gas -Hauptbezug



•STEEP - Workshop

Ableitung Monitoring - Kostenpunkt

- Zählpunkte
 - Strom ca. 150 €
 - Wärmemenge ab ca. 350 € bis DN
 - Gaszähler ab ca. 350 €
- Autom. Auswerteeinheit
 - Ab ca. 3.000 €

Aus der Praxis



•STEEEP - Workshop

Sichtbarmachung von Betriebswerten

Temperaturwerte Anlagefühler		Passwort ****
Heizung Vorlauftemperatur	71.2°C	
Radiatoren Vorlauftemperatur	55.3°C	
Austellungsraum Vorlauftemperatur	50.4°C	
Wärmepumpe Vorlauftemperatur	23.1 °C	
Büro Vorlauftemperatur	51.9°C	
Halle Vorlauftemperatur	18.9°C	
Lager Vorlauftemperatur	50.4°C	
<--		ALARM
		-->

Energiebuchhaltung - heißt auch Eingrenzung



Das kann automatisiert oder von Hand passieren!

•STEEEP - Workshop

Stromzähler – regelmäßig aufschreiben!



•STEEEP - Workshop

Förderschwerpunkte

- Monitoring und damit Energieoptimierung
 - Bis zu 30% der förderfähigen Kosten

Kontakt Daten

www.tb-holzinger.at

www.energieeffizienz-inspektion.at

Christian K. Holzinger

Ing. FÜR-Ing.

TB-HOLZINGER Ingenieurgesellschaft mbH

Pottendorferstraße 1/38

1120 Wien

Tel.: +43 1 817 81 81

Fax.: +43 1 817 81 81 - 22

Mail: project@tb-holzinger.at

Mail 2: office@tb-holzinger.at

Mail 3: info@energieeffizienz-inspektion.at

•STEEEP - Workshop