



Nur eine kleine Investition:

Heizungsblut® in die Heizung einfüllen.
Ab sofort bis zu 27 % weniger Gas, Öl, Kohle, Holz, Pellets
verbrennen und damit die Umwelt schonen.


LMP

UMWELTPROJEKTE

Vergleichstest Zwillingshäuser in Bremen
Wasserbetrieb gegen Heizungsblutbetrieb



Kunde: Sozialwerke Bremen der Freien Christengemeinde

Die Immobilien befinden sich in Bremen-Nord. Es handelt sich um 2 baugleiche Häuser mit gleicher Nutzung. Die Belegung mit jeweils 10 Bewohnern ist identisch. Die Messung des Verbrauchs erfolgte wöchentlich in der Zeit von Montag 8h bis Freitag jeweils 12h mit zwei baugleichen Öldurchflußmengenählern. Alle Räume werden mit 21°C beheizt. Eine umfangreiche energieeffiziente Sanierung erfolgte bei beiden Häusern 2009 -2010. Die Wohnfläche je Haus beträgt 269 qm. Die Fenster sind neu. UG-Wert 1,1 kcal / (h m² °C). Außenwände 12 cm Dämmung, Wärmeleitzahl 0,35. Dachdämmung 20 cm , Wärmeleitzahl 0,35, Öl-Heizkessel von Brötje, Brennwerttechnik. Baujahr 2010 Primärenergiebedarf 121,80 kwh / (m² a). Endenergiebedarf 107,88 kwh / (m² a). Wärmeträger Haus 8 = Heizungsblut gemäß VDI 2035. Wärmeträger Haus 10 = Wasser.

Sie haben die Möglichkeit den jeweiligen Heizölverbrauch über eine Internet Liveschaltung rund um die Uhr zu verfolgen. Beide Gebäude werden dabei auf jeweils 21°C aufgeheizt.

LIVE SCHALTUNG ZU DEN TESTHÄUSERN

<http://ipcamlive.com/player/player.php?alias=heizungsraum&autoplay=0&mute=0>

<http://ipcamlive.com/player/player.php?alias=keller&autoplay=1&mute=0>

Hinweis:

Der Wärmeträger LMP R1 Heizungsblut(R) wurde bereits unter dem Namen Alfa X in der Türkei vertrieben. Insgesamt wurden 1200t gebrauchsfertige Mischung hergestellt. Der Chemiker und Erfinder Ersin Dinc hat das Material für den deutschen Markt weiter optimiert.

Tabelle für die Datenerfassung ab 49. Woche 2015 - Winterhalbjahr 2016 (Teil2)

Brennstoff Verbrauchsnachweise in Zwillingshäusern

Kunde: Christliche Sozialwerke Bremen, Projektleitung: Dipl. Ing. Günter Kiener in Bremen.

Mob: 0171- 126 03 37, Tel. 0421 666 429. guenter.kiener@nord-com.net.

Vergleich Brennstoff Verbrauch		Wasserbetrieb Zählerstand		Wochen Verbrauch Wa Betr.	Heizungsblutbetrieb Zählerstand		Wochen- Verbrauch HB-Betr.	Differenz Einsparung in l	Minder- verbrauch in % beim H Blutbetrieb
KWo	Datum	Mo 8.00h	Fr 12.00h		Mo 8.00h	Fr 12.00h		geringerer Verbrauch	
ungleichmäßige Belegung am Wochenende – Vergleich nicht zulässig.									
49 2015	30.11 4.12	49a 2540,34	49b 2607,62	67,28 l	49c 2046,92	49d 2092,34	45,42 l	21,8 l	32,5%
50 2015	7.12 11.12	50a 2627,34	50b 2682,50	55,16 l	50c 2115,36	50d 2159,84	44,48 l	10,7 l	19,4%
51 2015	14.12 - 18.12	51a 2716,47	51b 2776,55	60,06 l	51c 2189,35	51d 2231,36	42,01 l	18,05 l	30,05%
52 2015	21.12- 25.12	52a 2788,44	52b 2824,06	35,62 l	52c 2244,34	52d 2266,28	21,94 l	13,68 l	38,40%
53 2015	28.12- 1.1.16	Ferien - direkter	kein Vergleich	---	teilweise runter-	Heizung gefahren	---	---	Kein Vergleich möglich
1 2016	04.01.16	1a 2873,02	1b 2978,78	105,79 l	1c 2333,58	1d 2412,18	78,6 l	27,19 l	Kälteeinbruch 25,70%
2 2016	11.01.16	2a 3016,00	2b 3095,94	79,94 l	2c 2455,56	2c 2516,10	60,54 l	19,4 l	24,27%
3 2016	18.01.16	3a 3137,58	3b 3228,90	91,32 l	3c 2552,28	3d 2629,96	77,68 l	13,64 l	Kälteeinbruch 15,0%
4 2016	25.01.16	4a 3272,14	4b 3329,78	57,64 l	4c 2669,12	4d 2709,52	40,4 l	17,24 l	29,90%
5 2016	01.02.16	5a 3364,16	5b 3436,46	72,3 l	5c 2738,68	5d 2794,84	56,16	16,14 l	22,32%
6 2016	08.02.16	6a 3461,12	6b 3532,30	71,18 l	6c 2816,28	6d 2866,20	49,92 l	21,26 l	29,87%
7 2016	15.02.16	7a 3569,05	7b 3653,84	84,79l	7c 2893,70	7d 2962,60	68,9 l	15,9 l	18.74%
8 2016	22.02.16	8a 3683,82	8b 3759,92	76,1 l	8c 2993,26	8d 3051,32	58,06 l	18,04 l	23,7 %
9 2016	29.02.16	9a 3799,70	9b 3880,18	80,48 l	9c 3088,60	9d 3139,14	50,54 l	29,5 l	37,20 %
10 2016	07.03.16	10a 3913,56	10b 3986,62	73,06 l	10c 3171,46	10d 3231,35	59,89 l	13,17 l	18,02 %
11 2016	14.03.16	11a 4023,38	11b 4095,02	71,64 l	11c 3261,14	11d 3307,21	46,07 l	25,57 l	35,69 %
12 2016	21.03.16	12a 4118,89	12b 4179,22	60,33 l	12c 3333,42	12d 3374,60	41,18 l	19,15 l	31,74 %
13 2016	25.03.16 Ostern	13a 4204,48	13b 4255,70	51,22 l	13c 3402,18	13d 3441,60	39,42 l	11,8 l	23,03 %
14 2016	04.04.16	14a 4273,92	14b 4326,0	52,05 l	14c 3458,48	14d 3488,78	30,30 l	21,75 l	41,79 %
15 2016	11.04.16	15a 4346,68	15b 4397,92	51,24 l	15c 3507,63	15d 3535,88	28,25 l	22,99 l	44,87 %

Vergleich Brennstoff Verbrauch		Wasserbetrieb Zählerstand		Wochen Verbrauch Wa Betr.	Heizungsblutbetrieb Zählerstand		Wochen- Verbrauch HB-Betr.	Differenz Einsparung in l	Minder- verbrauch in % beim H Blutbetrieb
KWo	Datum	Mo 8.00h	Fr 12.00h		Mo 8.00h	Fr 12.00h		geringerer Verbrauch	

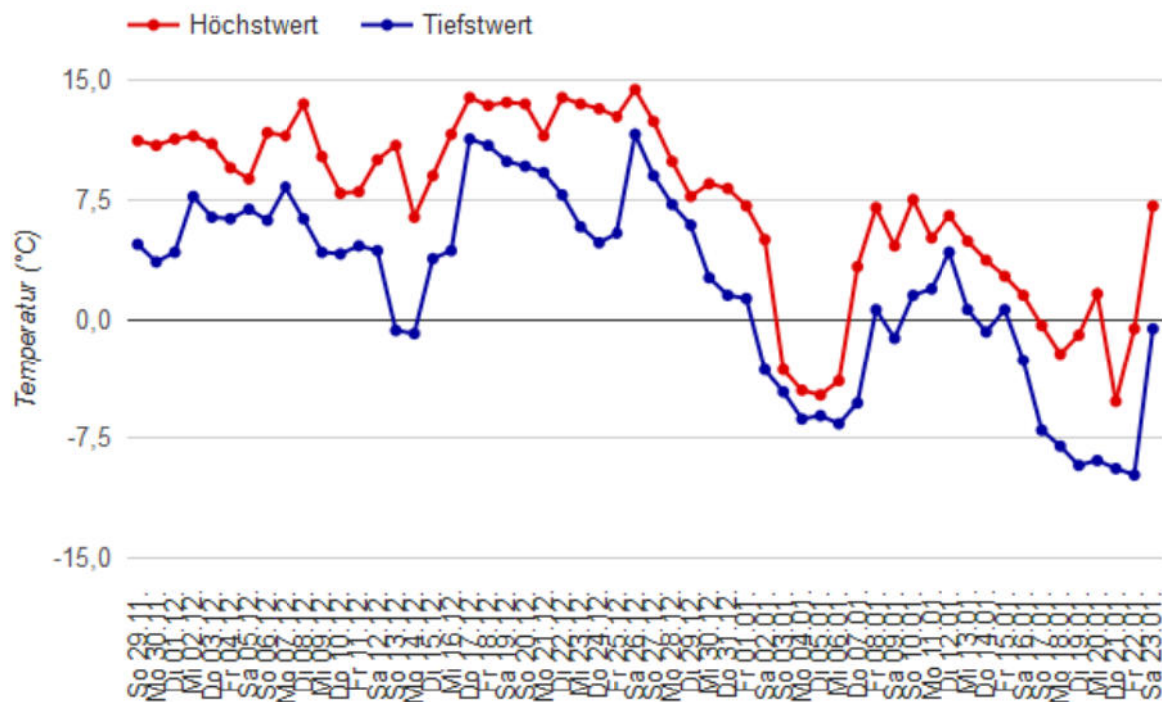
ungleichmäßige Belegung am Wochenende. Vergleich nicht zulässig.

16 2016	18.04.16	16a 4415,50	16b 4474,25	58,75 l	16c 3551,16	16d 3587,70	36,54 l	22,21 l	37,80%
17 2016	25.04.16	17a 4502,46	17b 4582,22	79,76 l	17c	17d	---	--	Kein Vergleich möglich.
18 2016	02.05.16	18a 4603,44	18b 4634,96	31,52 l	18c 3685,30	18d 3710,98	25,68	5,84 l	18,52%
19 2016	09.05.16	19a 46,44,06	19b 4670,46	26,04 l	19c 3720,84	19d 3736,56	15,72 l	10,32 l	39,63%
20 2016	17.05.16	20a 4682,02	20b 4701,10	19,08 l	20c 3755,24	20d 3768,66	13,42 l	5,66 l	Pfingsten 29.7%
21 2016	23.05.16	21a 4711,26	21b 4742,02	30,76 l	21c 3777,70	21d 3798,62	20,9 l	9,86 l	32,05%
22 2016	30.05.16	22a 4752,12	22b 4769,40	17,28 l	22c 3808,30	22d 3820,30	12,0 l	5,28 l	30,55%
23 2016	06.06.16	23a 4774,22	23b 4792,68	18,46 l	23c 3827,15	23d 3840,38	13,23 l	5,23 l	28,33%
24 2016	13.06.16	24a 4799,68	24b 4823,54	23,86 l	24c 3847,88	24d 3861,54	13,66 l	10,2 l	42,75%
25 2016	20.06.16	25a 4831,56	25b 4851,30	19,74 l	25c 3869,46	25d 3879,74	10,28 l	9,46 l	47,92%
26 2016	27.06.16	26a 4855,62	26b 4877,68	22,06 l	26c 3885,31	26d 3897,38	12,07 l	9,99 l	45,28%
27 2016	04.07.16								Ferien
28 2016	11.07.16								Ferien
29 2016	18.07.16								Ferien
30 2016	25.07.16								Ferien
31 2016	01.08.16	31a 4953,12	31b 4967,11	13,99 l	31c 3960,25	31d 3970,90	10,65 l	3,34 l	23,87%
32 2016	08.08.16	32a 4974,46	32b 4997,12	22,66 l	32c 3979,64	32d 3995,12	15,48 l	7,18 l	31,68%
33 2016	15.08.16	33a 5005,26	33b 5027,36	22,1 l	33c 4002,70	33d 4016,65	13,95 l	8,15 l	36,88%
34 2016	22.08.16	34a 5034,80	34b 5053,66	18,86 l	34c 4025,40	34d 4038,48	13,08 l	5,78 l	30,64%
35 2016	29.08.16	35a 5059,24	35b 5081,64	22,36 l	35c 4044,04	35d 4056,43	12,03	10,33 l	44,78%

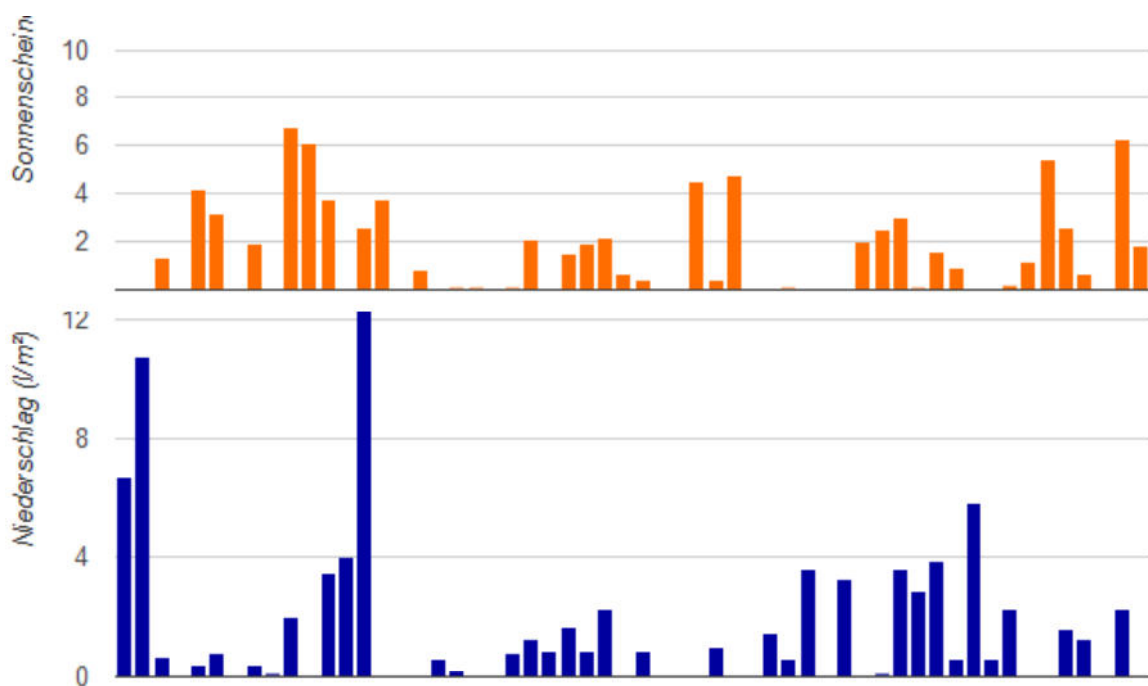
Durchschnitt Minderverbrauch im Heizungsblutbetrieb gegenüber Wasserbetrieb aktuell → 28,53 % Stand 2.9.2016

Bremen

Zeitraum: 29.11.2015 bis 23.01.2016



Wetteraufzeichnung Teil 2 → Winter 2015 -16 , Quelle : Wetterkontor



Wissenschaftliche Verbrauchsanalyse - Wasser gegen Heizungsblut



Der Versuch in den Zwillingshäusern Bremen wird wissenschaftlich von einer Arbeitsgruppe mit zwei Hochschullehrern aus Hamburg und Köln begleitet. Vier weitere erfahrene Diplomingenieure haben sich der Arbeitsgruppe angeschlossen.

Falls Sie Fragen zur Messtechnik und zum Thema haben, oder sich der wissenschaftlichen Arbeitsgruppe anschließen möchten, wenden Sie sich bitte an den Sprecher der Arbeitsgruppe.

Dipl. Ing. Günther Kiener. Projektleitung

"Arbeitsgruppe Heizungsblut"

Mob: 0171- 126 03 37,

Tel. 0421 666 429.

guenter.kiener@nord-com.net.

Wasserbetrieb gegen Heizungsblutbetrieb – Tabellarische Datenerfassung

Ölverbrauch in Liter / Woche. Frühjahr 2015, Teil 1

Dokumentation der Zählerstände als Nachweis. Tabellarische Datenerfassung vor Ort durch Dipl. Ingenieure Kiener und Hostmann, Sozialwerke in Bremen.

Heizöl- verbrauch	Wasserbetrieb	Heizungsblut- betrieb	Minderverbrauch	Minderverbrauch	
<i>Datum</i>	<i>Liter</i>	<i>Liter</i>	<i>Liter</i>	<i>in %</i>	
19.01.15	75,1	65	10,1	13,5	Winter 2014/15
26.01.15	70,7	57,2	13,5	19,1	
02.02.15	71,8	61,1	10,7	14,9	
09.02.15	64,2	57,1	7,1	10,9	
16.02.15	76,7	61,1	15,6	20,3	
23.02.15	74,2	58,1	16,1	21,7	
09.03.15	55	36,5	18,5	33,6	Frühjahr 15
16.03.15	47,1	36,7	10,4	22	
23.03.15	51,4	33,9	17,7	33,9	
13.04.15	33,6	20,6	13	37,8	
20.04.15	38,1	20,8	17,3	37	
27.04.15	37,6	23,5	14,1	37,6	

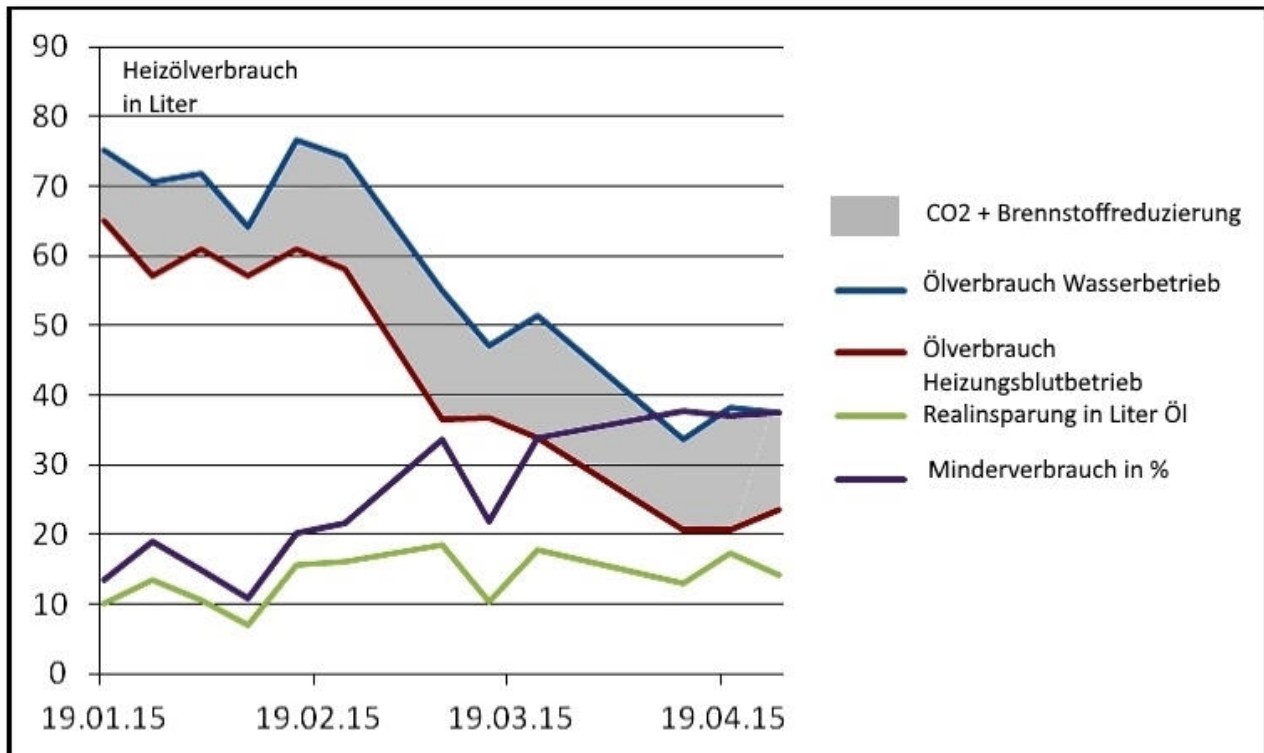
Auswertung

Durchschnittl. Einsparung Winterzeit, Minderverbrauch bei Heizungsblut gegenüber Wasser	16,73 %
Durchschnittl. Einsparung im Frühjahr 15, Minderverbrauch bei Heizungsblut gegenüber Wasser:	33,55 %
Minderverbrauch 2015 bei Heizungsblut gegenüber Wasser, Durchschnitt insgesamt	25,2%

Wasserbetrieb gegen Heizungsblutbetrieb - grafische Vergleich

Wöchentlicher Minderverbrauch in Liter Heizöl durch Heizungsblut® im Winterhalbjahr 2015-2016, Kunde: Zwillingshäuser der Sozialwerke Bremen, Freien Christengemeinde. Wärmeträger Wasser gegen Heizungsblut®.

Ölverbrauch in Liter / Woche im Frühjahr 2015, Teil 1



graue Fläche = CO2 Reduzierung und Brennstoff - Minderverbrauch Winter / Frühjahr 2015

blaue Linie = Verbrauch Wasserbetrieb in Liter pro Woche

rote Linie = Verbrauch Heizungsblutbetrieb in Liter pro Woche

hell grüne Linie = reale Einsparung pro Woche in Liter im Heizungsblutbetrieb

lila Linie = Prozentuale Einsparung im Wochenvergleich

Ergebnisse 1. Halbjahr:

Grundsätzlich wurde/ wird im Wasserbetrieb gegenüber dem Heizungsblutbetrieb mehr Brennstoff benötigt, um gleiche Raumtemperaturen zu erzielen (siehe auch Teil 2) .

Die Einsparquote (der Minderverbrauch in Liter Heizöl) lag bei 10 – 18L pro Woche, unabhängig von den Außentemperaturen (Jan bis April).

Der Minderverbrauch bei Heizungsblutbetrieb in %, gegenüber dem Wasserbetrieb, lag im Durchschnitt bei 25,2% und stieg tendenziell an, je wärmer die Außentemperaturen wurden.

* ungleichmäßige Belegung – Vergleich nicht zulässig (am Wochenende)

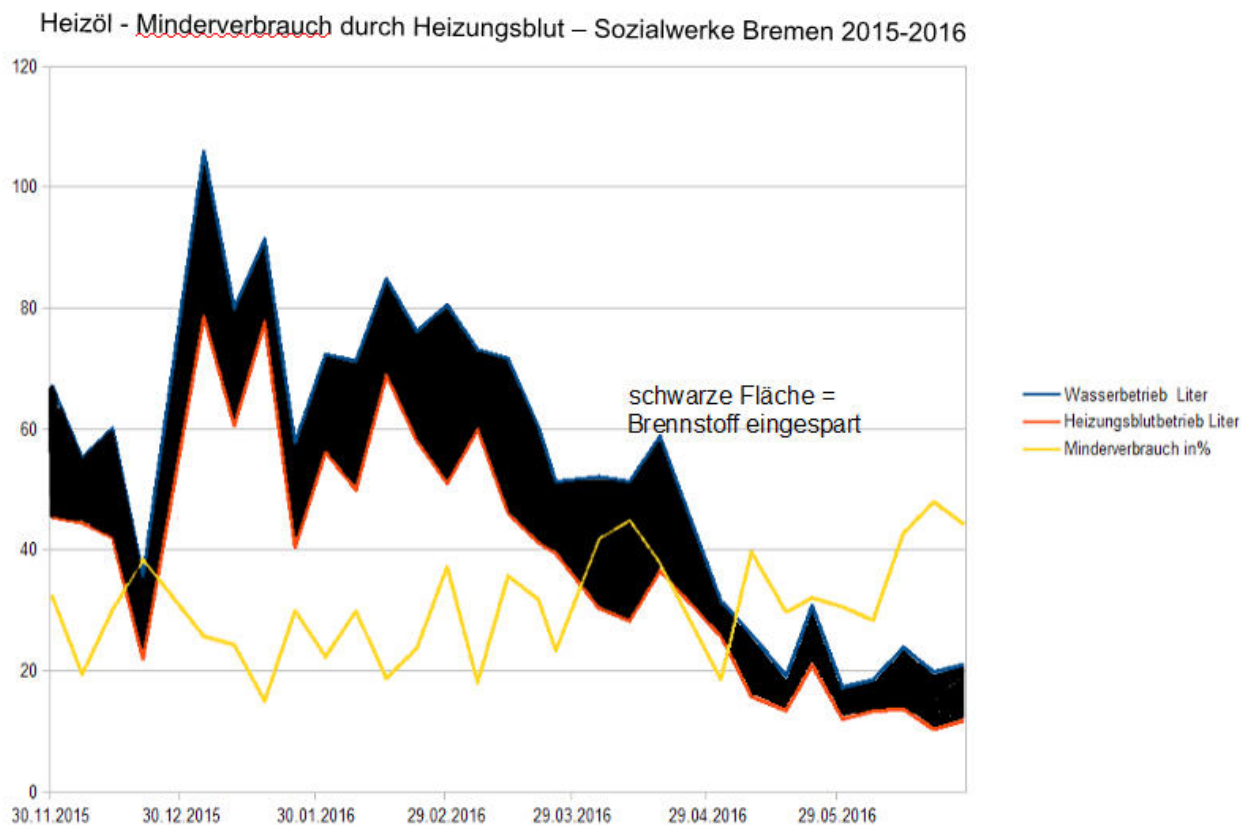
**Während des Sommerbetriebes wird nur Wasser zum Duschen über den Kessel erwärmt.

Hinweise:

Am 12.1.2016 wurden die Raumtemperaturen in beiden Häusern von Dipl. Ing. Kiener und Dipl. Ing. Hostmann exakt gemessen. Bei identischen Einstellungen der Brennwertgeräten hatte das Haus im Heizungsblutbetrieb eine RaumT von 22°C, Wasserbetrieb RaumT 21°C. Darauf hin wurde die VL Temperatur auf der Heizungsblutseite geringfügig abgesenkt.

Wasserbetrieb gegen Heizungsblutbetrieb - grafische Vergleich

Wöchentlicher Minderverbrauch in Liter Heizöl durch Heizungsblut® im Winterhalbjahr 2015-2016, Kunde: Zwillingshäuser der Sozialwerke Bremen, Freien Christengemeinde. Wärmeträger Wasser gegen Heizungsblut®.



Ölverbrauch in Liter / Woche. Winterhalbjahr 2015- 16, Teil 2

schwarze Fläche = CO2 Reduzierung u. Brennstoff - Minderverbrauch Winter- Frühj. -Sommer 2016

blaue Linie = Verbrauch Wasserbetrieb in Liter pro Woche

rote Linie = Verbrauch Heizungsblutbetrieb in Liter pro Woche

gelbe Linie = Prozentuale Einsparung im Wochenvergleich

Ergebnisse 2. Halbjahr:

Grundsätzlich wird im Wasserbetrieb gegenüber dem Heizungsblutbetrieb mehr Brennstoff benötigt. (Radiatorenbetrieb – Flächenheizung)

Der Minderverbrauch im Heizungsblutbetrieb in %, gegenüber dem Wasserbetrieb, lag im Durchschnitt bei 29,3%. (Stand 6.6.2016)

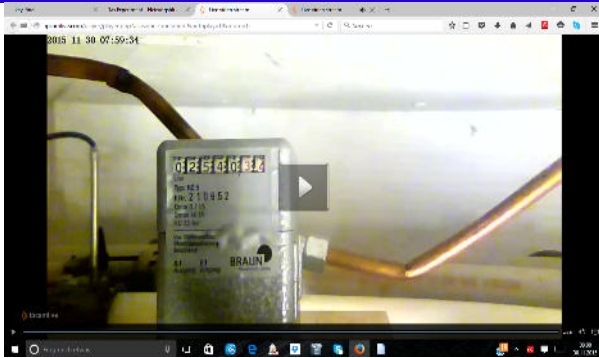
hell grüne Linie = reale Einsparung (Minderverbrauch) im Heizungsblutbetrieb / pro Woche betrug ca. 20 l Heizöl und war nahezu konstant

Folgerung:

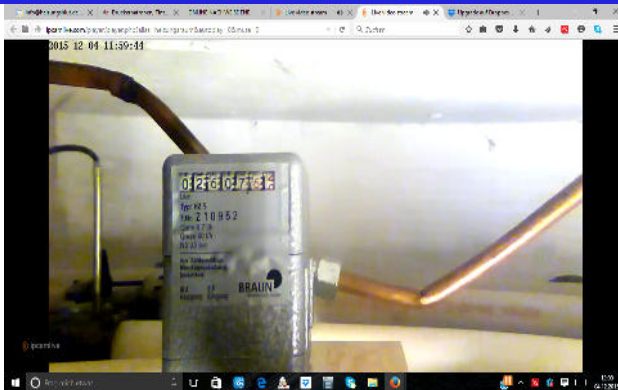
Egal wie das Wetter sich entwickelt - der Nutzer spart, wenn die Heizung an ist, im Heizungsblutbetrieb wöchentlich nahezu die gleiche Brennstoffmenge. Erst im Sommer reduzieren sich die Differenzen.

49. KW 2015 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

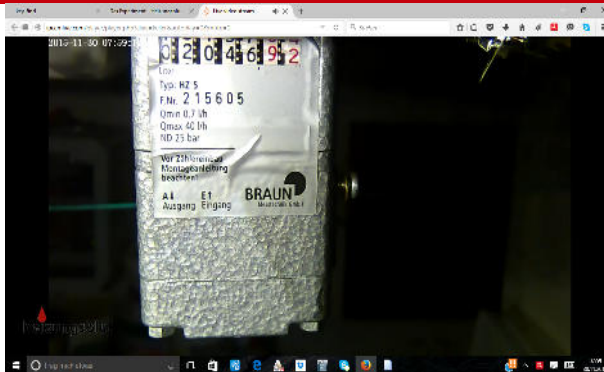
49a Wasserbetrieb



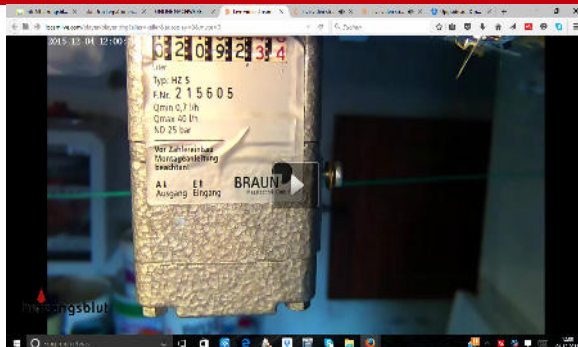
49b Wasserbetrieb



49c Heizungsblutbetrieb

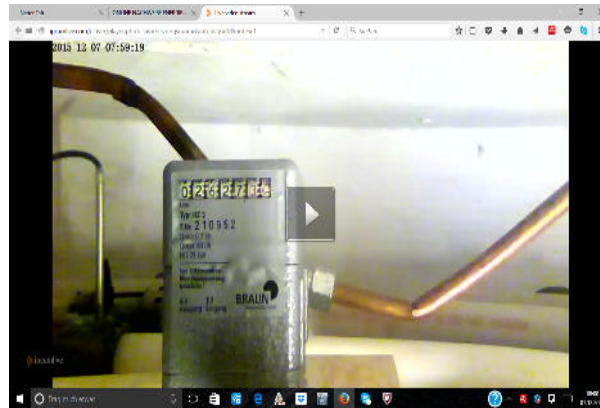


49d Heizungsblutbetrieb

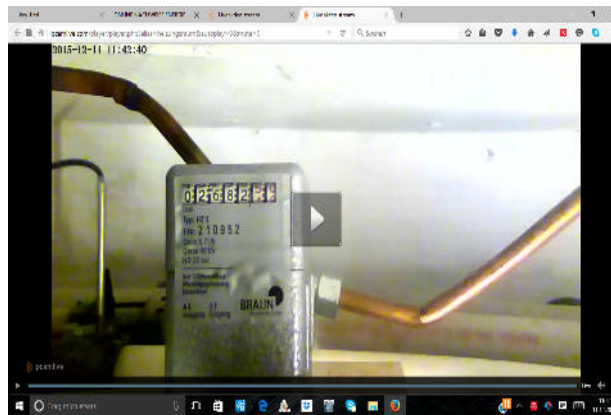


50. KW 2015 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

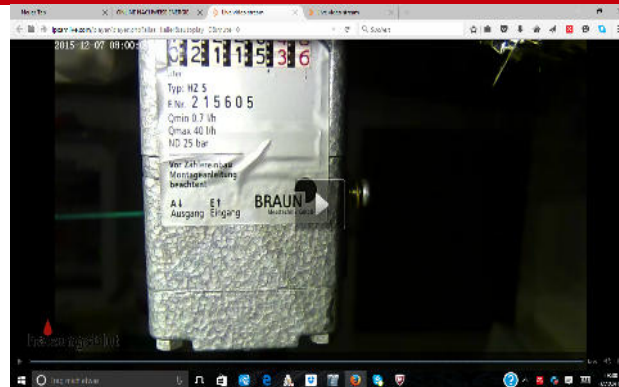
50 a Wasserbetrieb



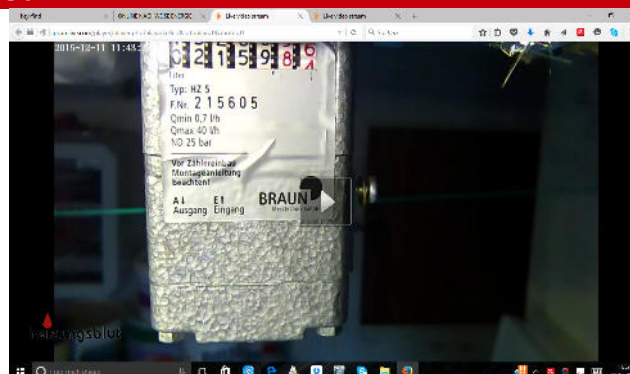
50 b Wasserbetrieb



50c Heizungsblutbetrieb

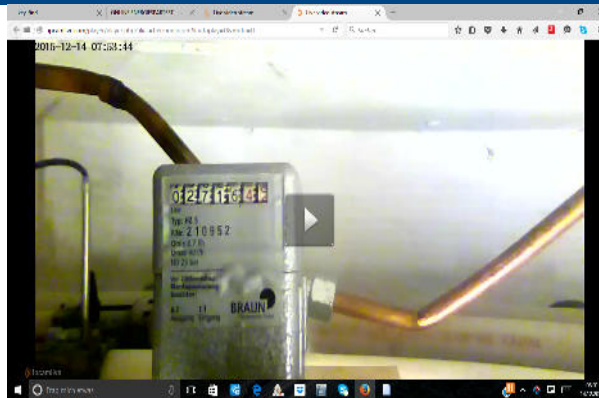


50d Heizungsblutbetrieb

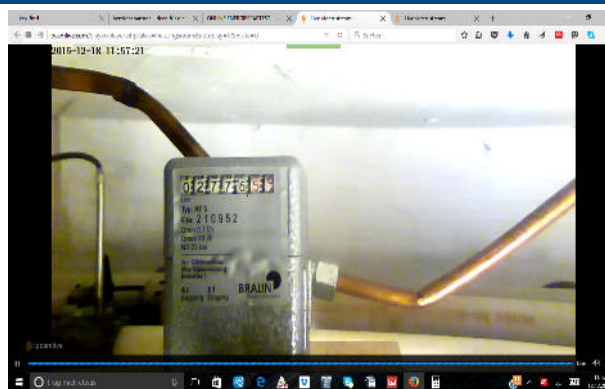


51. KW 2015 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

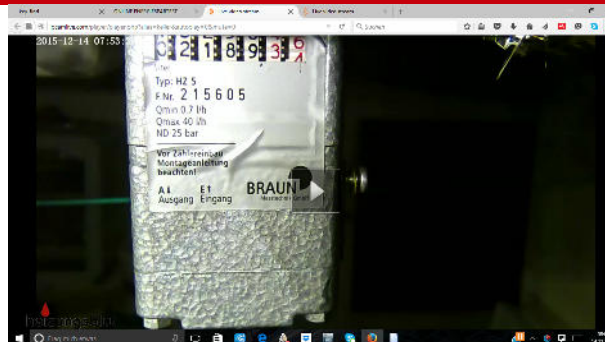
51 a Wasserbetrieb



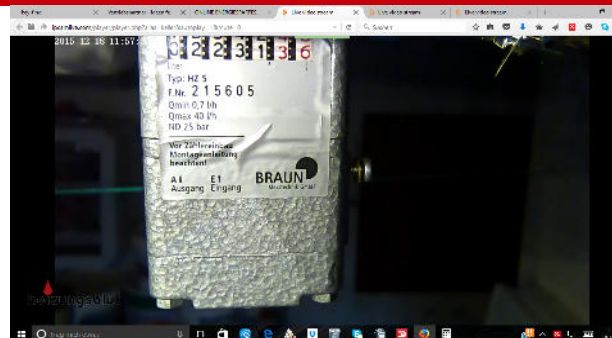
51 b Wasserbetrieb



51c Heizungsblutbetrieb



51d Heizungsblutbetrieb

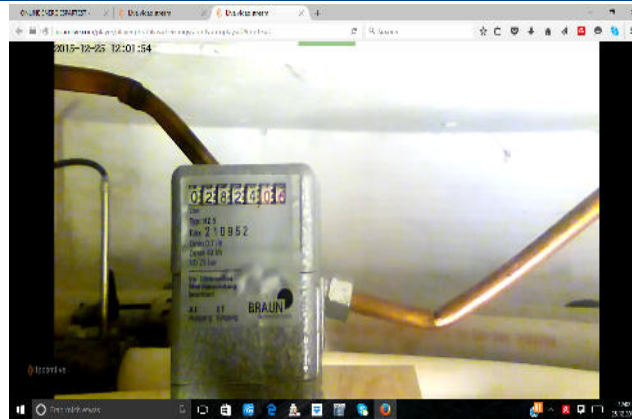


52. KW 2015 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

52 a Wasserbetrieb

Am Montag keine fotografische Dokumentation – Zählerstand: 2788,44 l

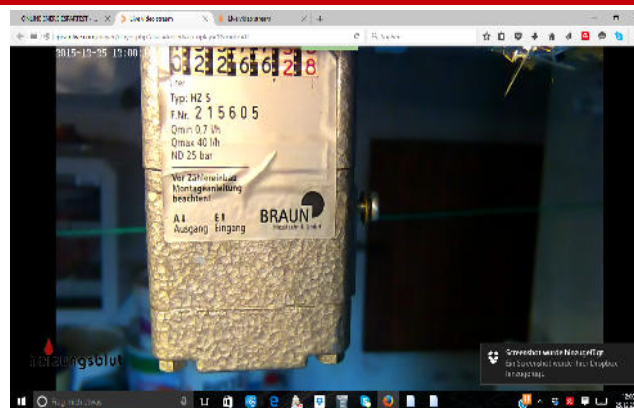
52 b Wasserbetrieb



52c Heizungsblutbetrieb

Am Montag keine fotografische Dokumentation - Zählerstand: 2244,34 l

52d Heizungsblutbetrieb



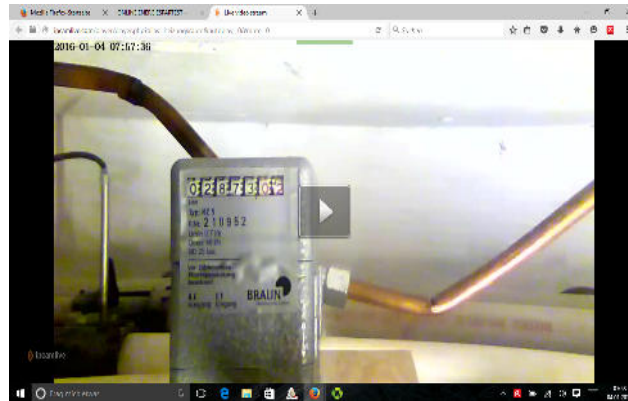
53. KW 2015 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

Ferien - keine Messungen.

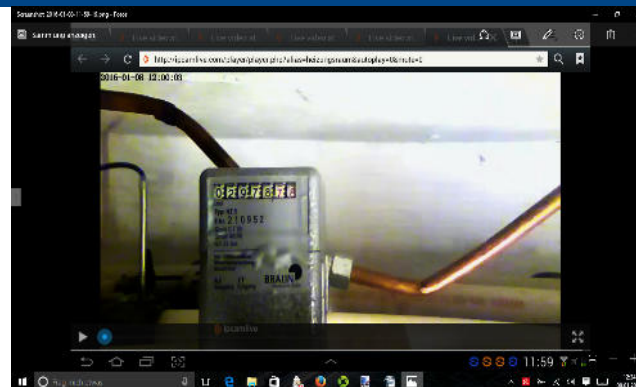
Keine Vergleichbarkeit, nur das Haus mit Heizungsblutbetrieb war teilweise belegt

1. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

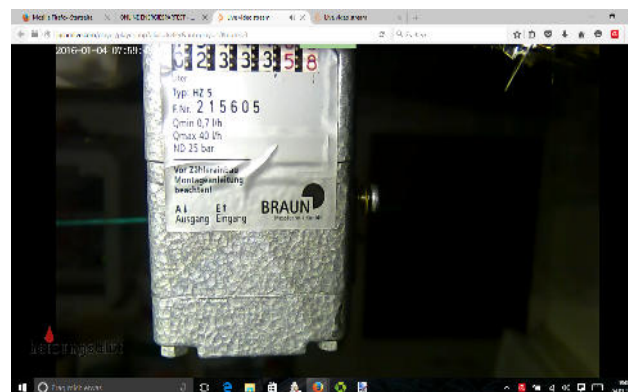
1 a Wasserbetrieb



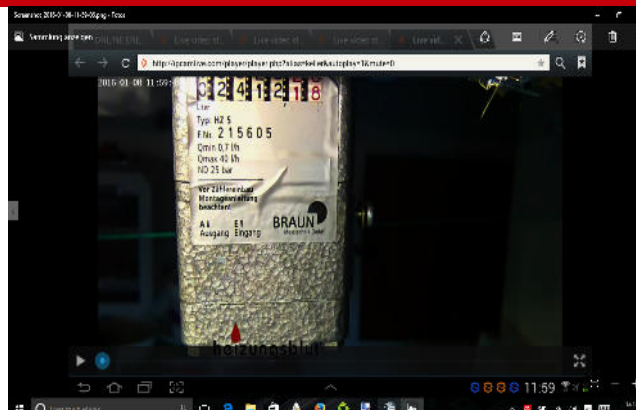
1 b Wasserbetrieb



1c Heizungsblutbetrieb

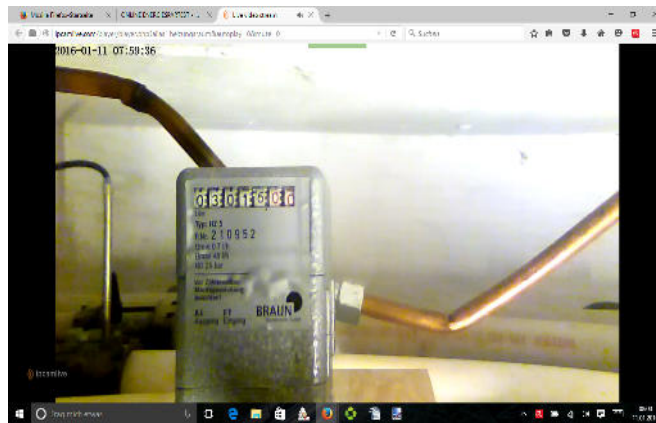


1d Heizungsblutbetrieb

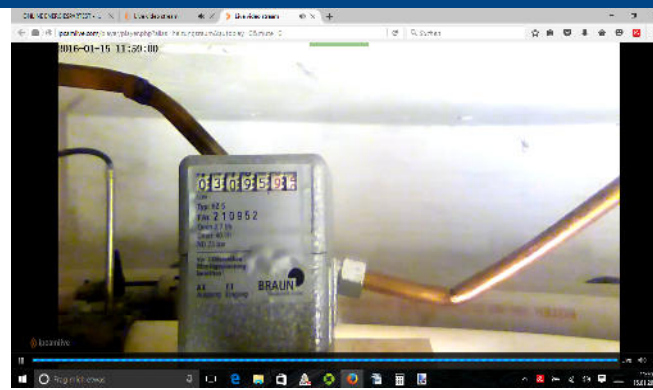


2. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

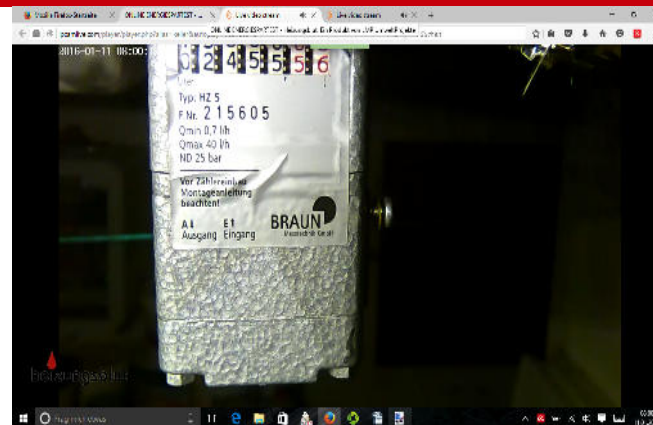
2 a Wasserbetrieb



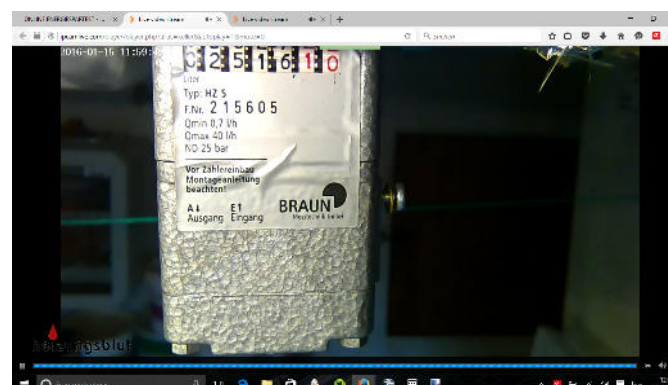
2 b Wasserbetrieb



2 c Heizungsblutbetrieb

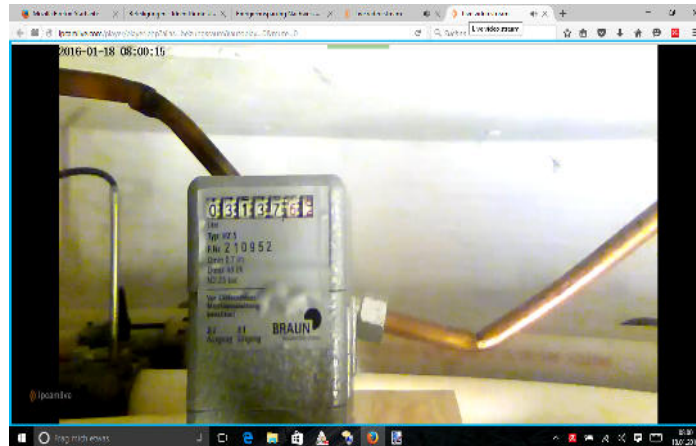


2 d Heizungsblutbetrieb



3. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

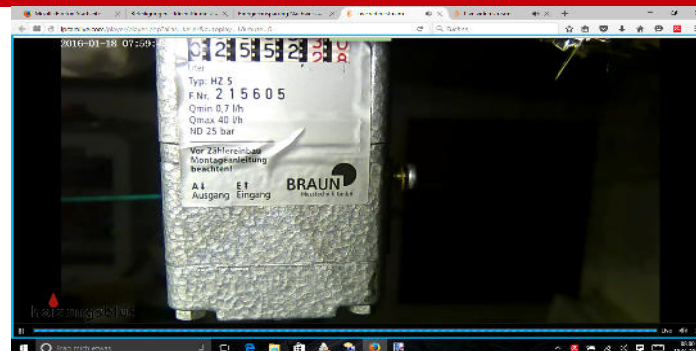
3 a Wasserbetrieb



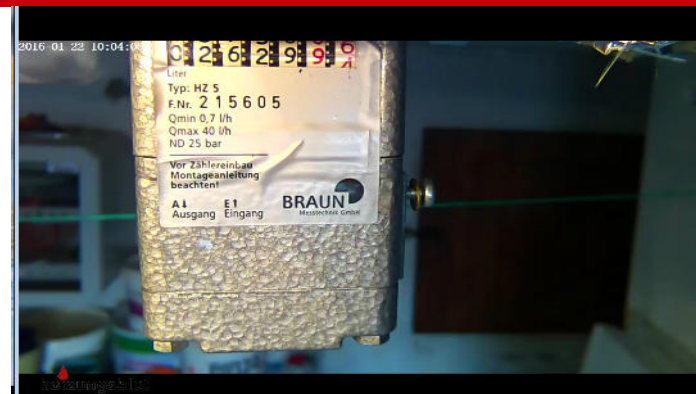
3 b Wasserbetrieb



3 c Heizungsblutbetrieb

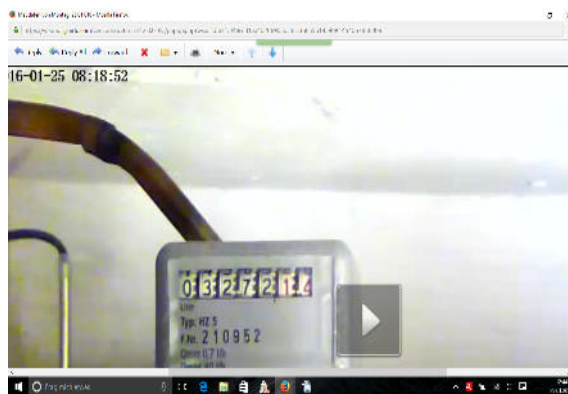


3 d Heizungsblutbetrieb

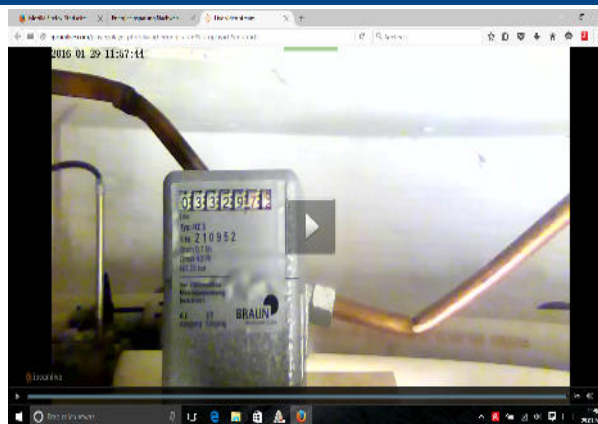


4. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

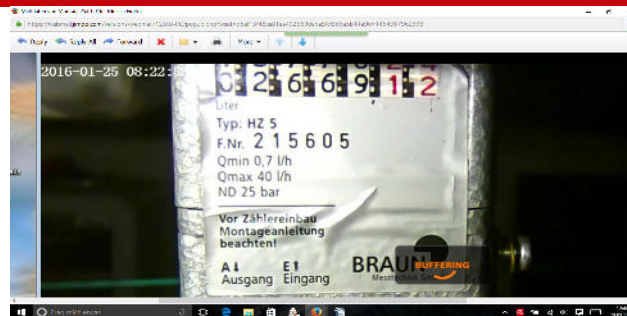
4 a Wasserbetrieb



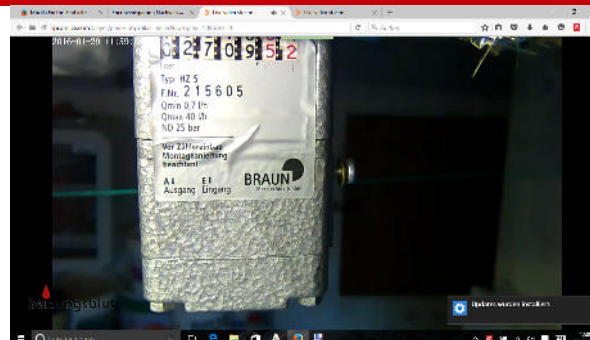
4 b Wasserbetrieb



4 c Heizungsblutbetrieb

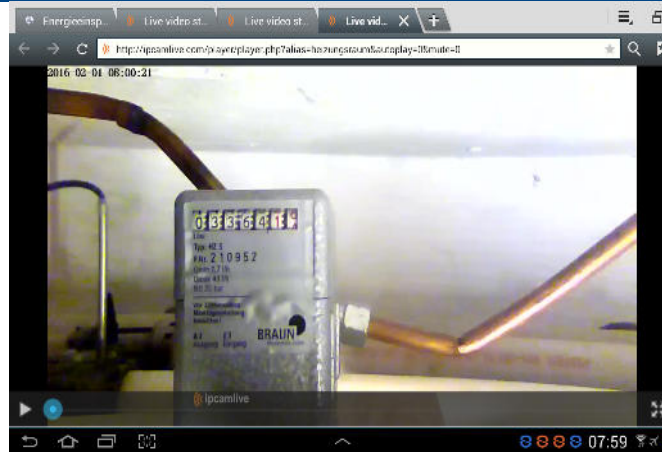


4d Heizungsblutbetrieb

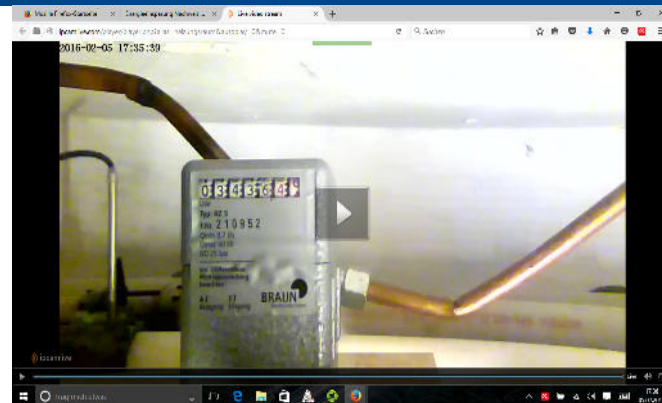


5. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

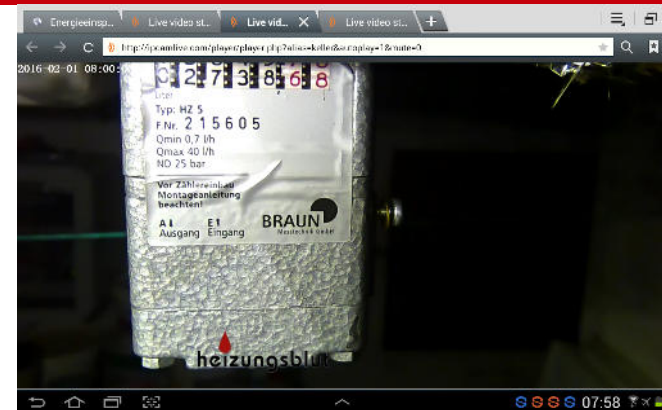
5a Wasserbetrieb



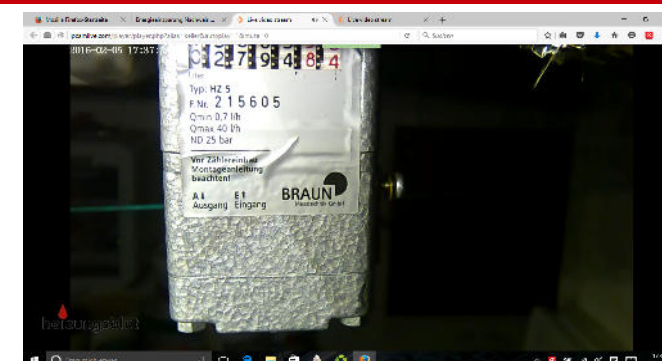
5b Wasserbetrieb



5 c Heizungsblutbetrieb

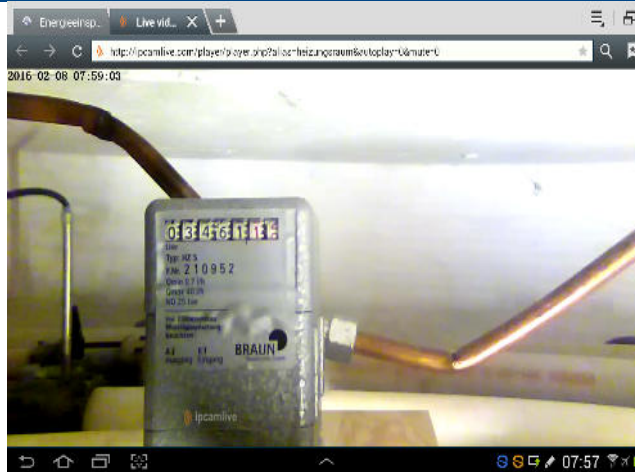


5d Heizungsblutbetrieb



6. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

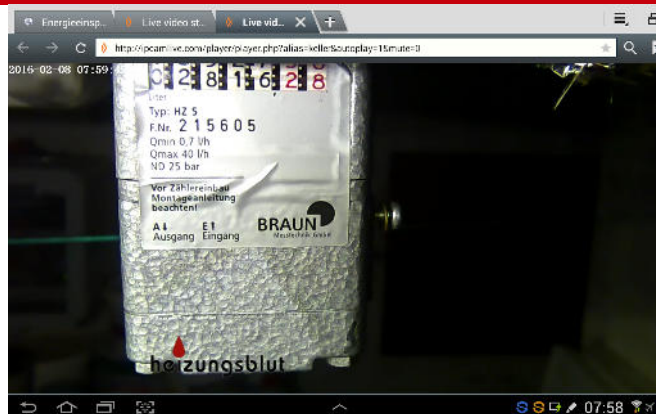
6a Wasserbetrieb



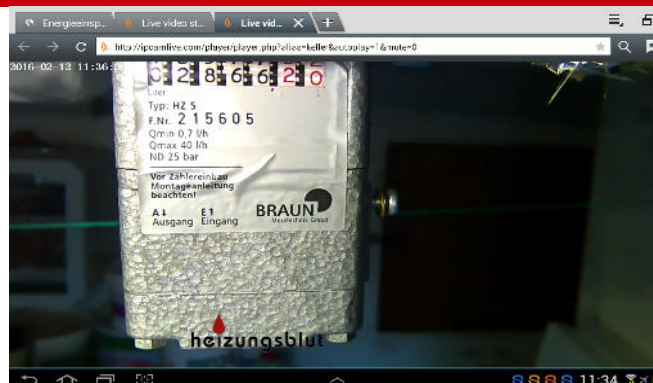
6b Wasserbetrieb



6c Heizungsblutbetrieb



6d Heizungsblutbetrieb

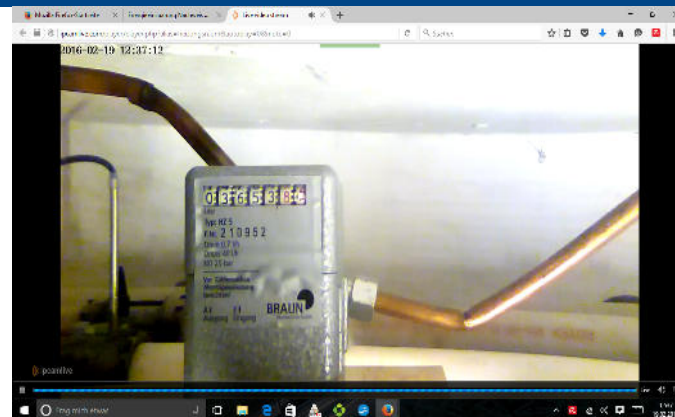


7. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

7a Wasserbetrieb



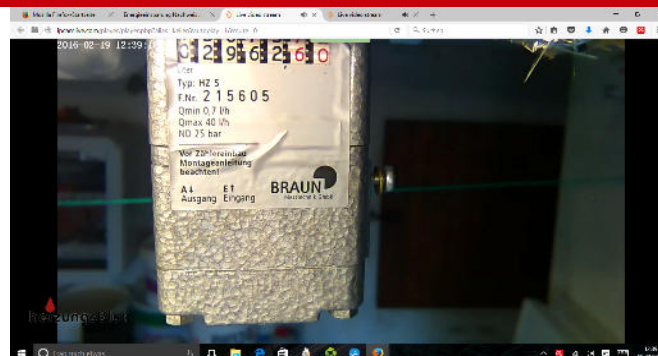
7b Wasserbetrieb



7c Heizungsblutbetrieb



7d Heizungsblutbetrieb

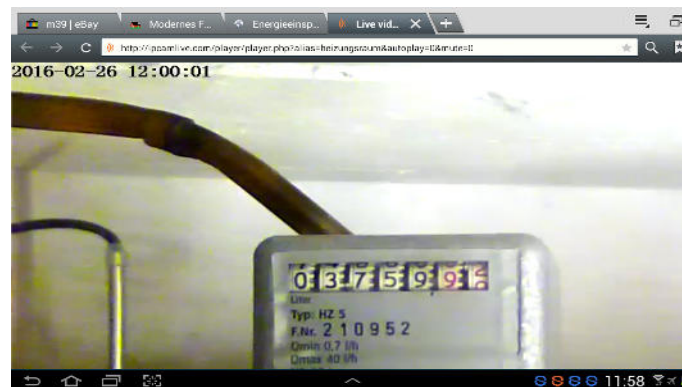


8. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

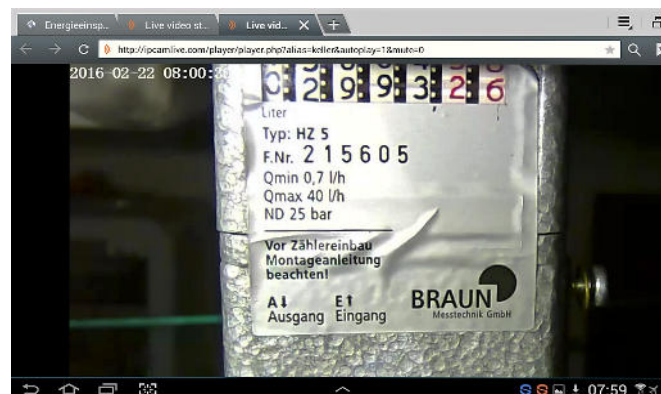
8a Wasserbetrieb



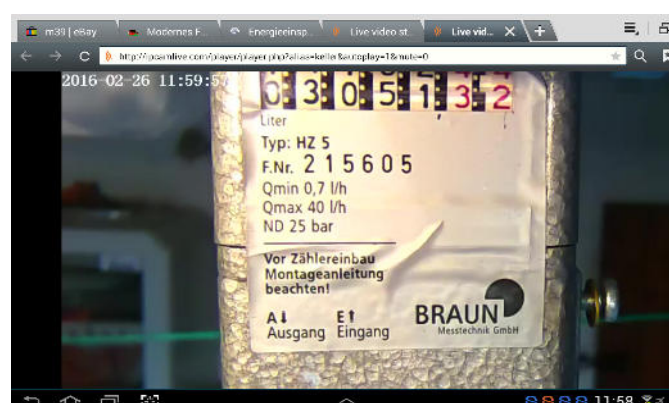
8b Wasserbetrieb



8c Heizungsblutbetrieb

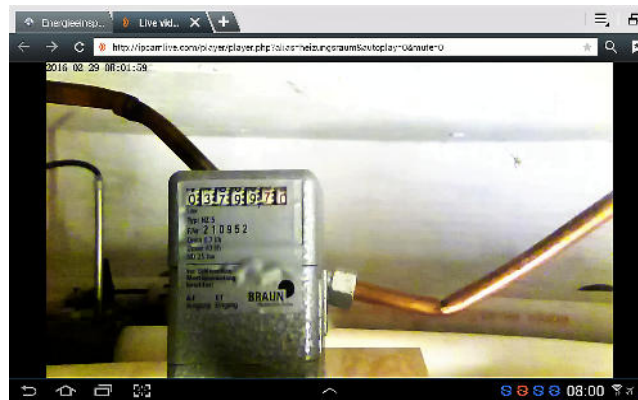


8c Heizungsblutbetrieb

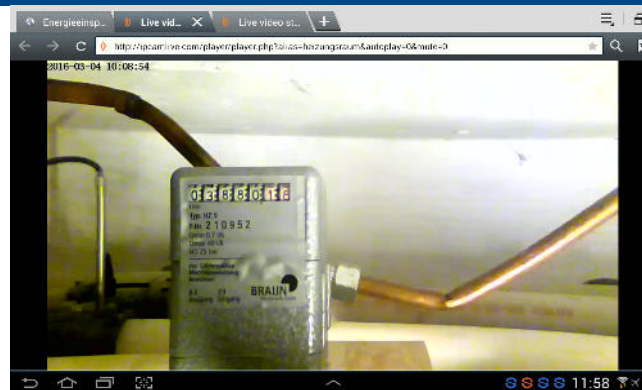


9. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

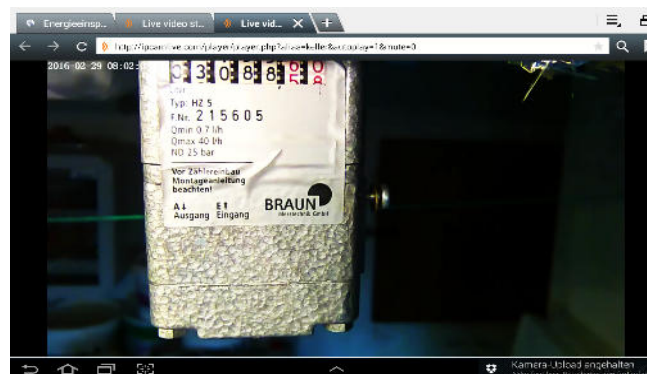
9a Wasserbetrieb



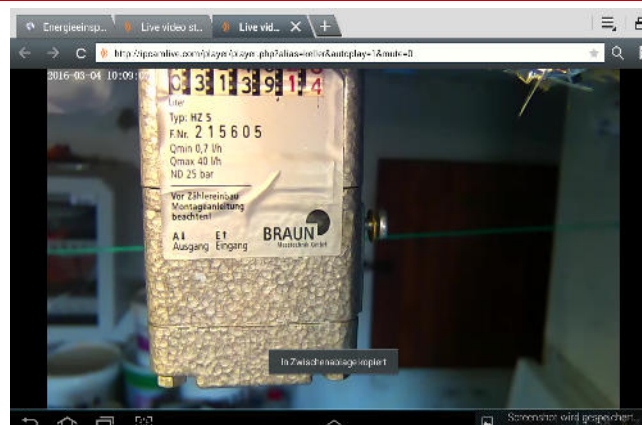
9b Wasserbetrieb



9c Heizungsblutbetrieb



9d Heizungsblutbetrieb



10. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

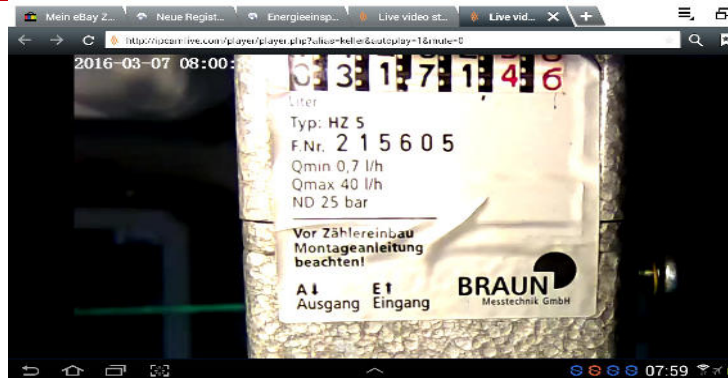
10a Wasserbetrieb



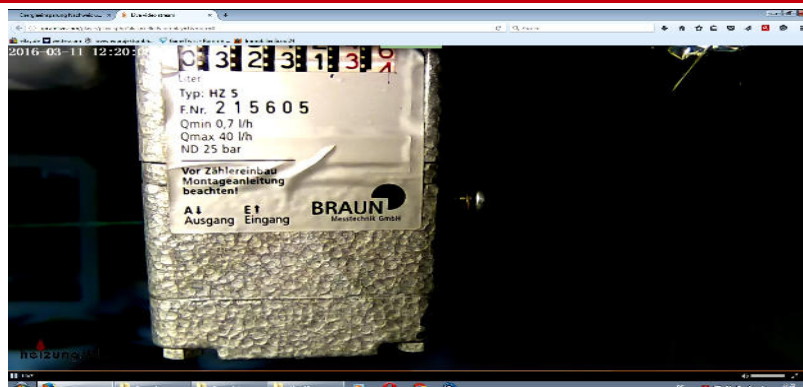
10b Wasserbetrieb



10c Heizungsblutbetrieb

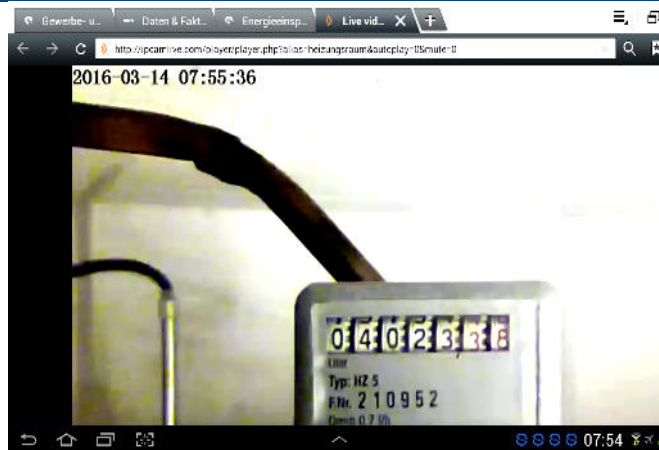


10d Heizungsblutbetrieb



11. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

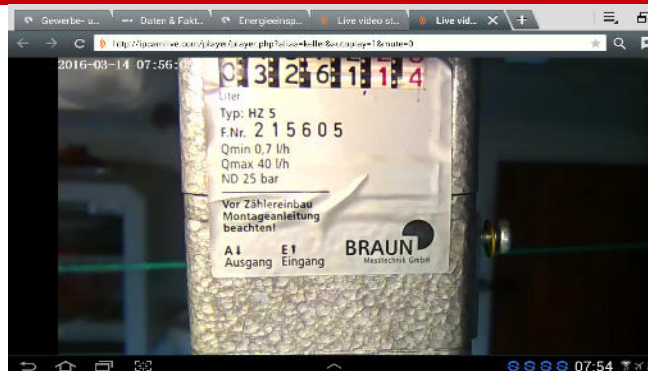
11a Wasserbetrieb



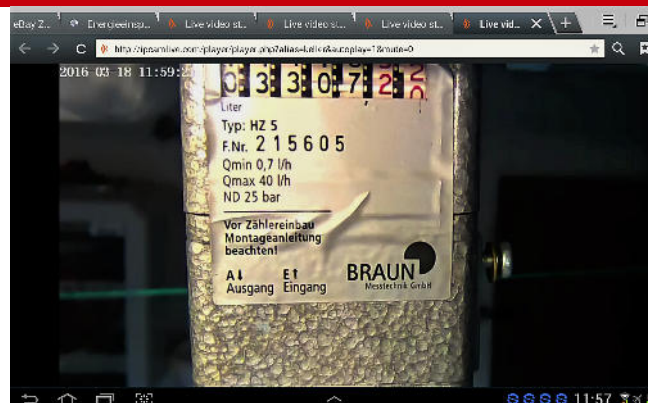
11b Wasserbetrieb



11c Heizungsblutbetrieb



11d Heizungsblutbetrieb



12. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

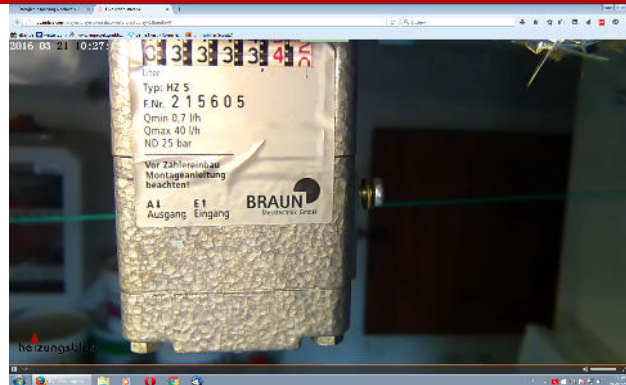
12a Wasserbetrieb



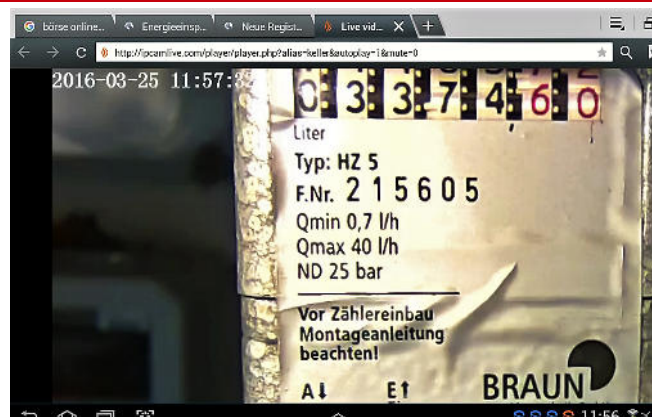
12b Wasserbetrieb



12c Heizungsblutbetrieb



12d Heizungsblutbetrieb



13. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

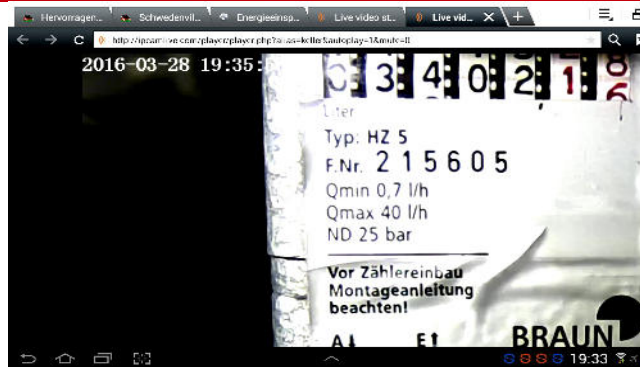
13a Wasserbetrieb Osterwoche



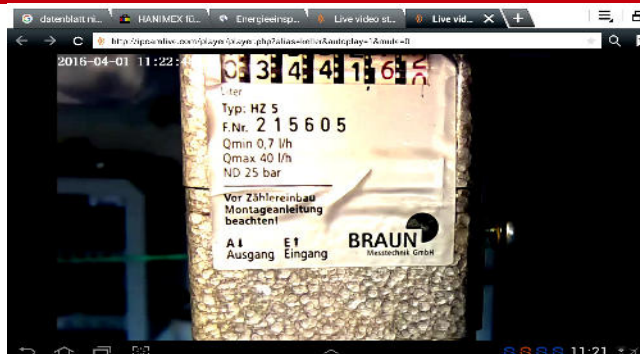
13b Wasserbetrieb



13c Heizungsblutbetrieb Osterwoche



13d Heizungsblutbetrieb



14. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

14a Wasserbetrieb

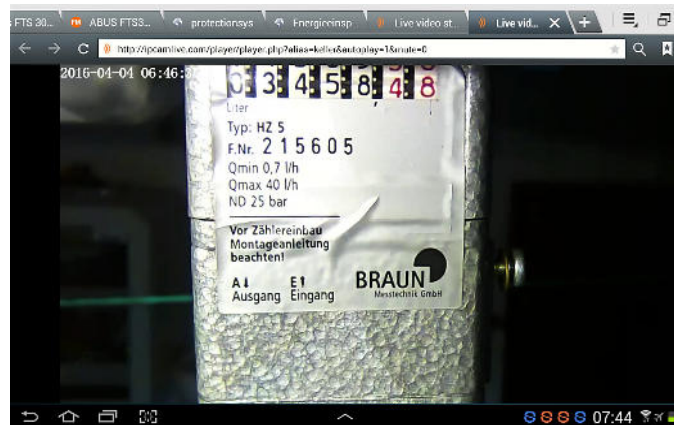


14b Wasserbetrieb

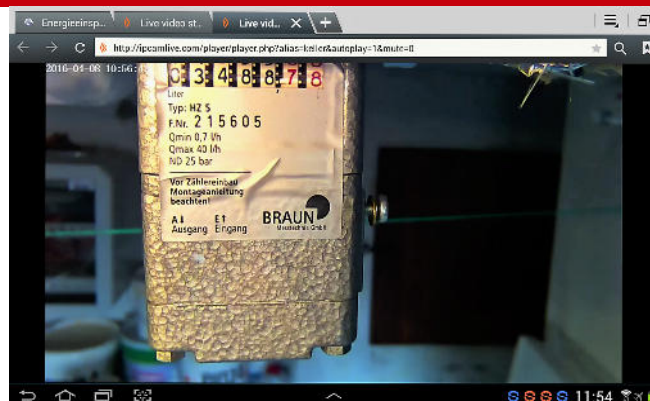


Infrarotaufnahme

14c Heizungsblutbetrieb



14d Heizungsblutbetrieb

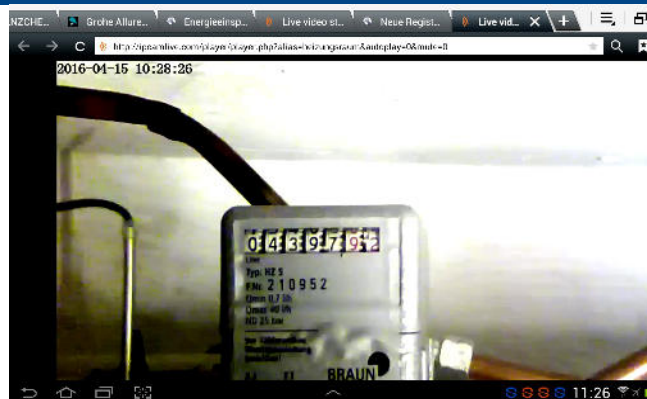


15. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

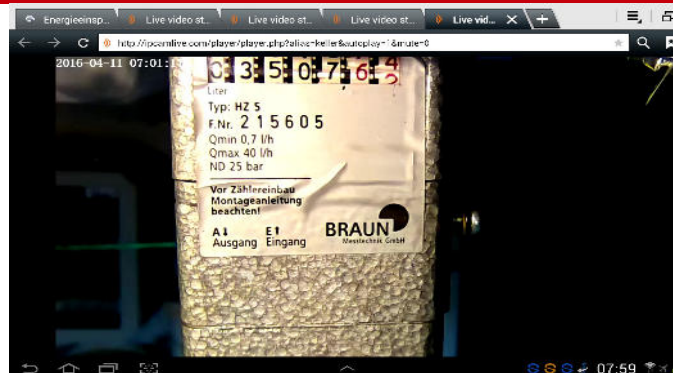
15a Wasserbetrieb



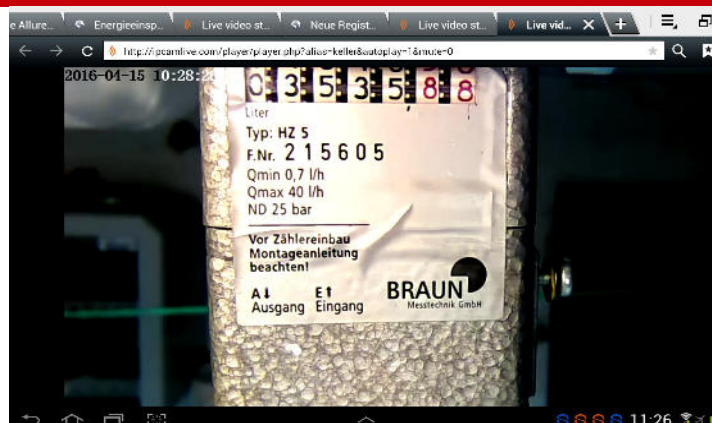
15b Wasserbetrieb



15c Heizungsblutbetrieb



15d Heizungsblutbetrieb



16. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

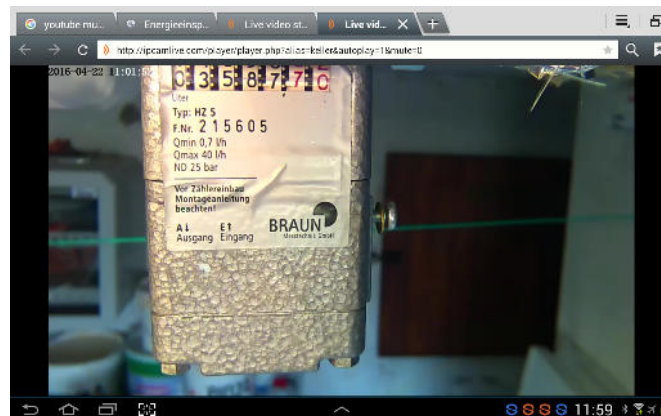
16a Wasserbetrieb



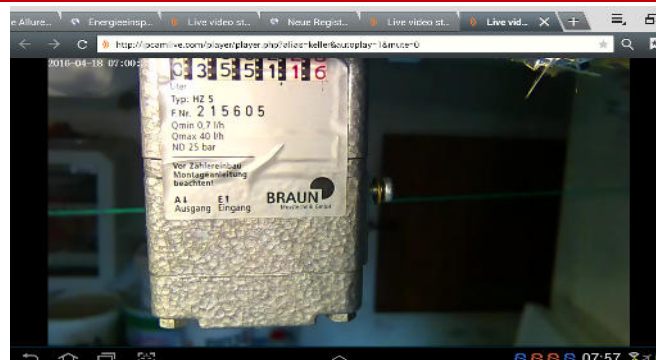
16b Wasserbetrieb



16d Heizungsblutbetrieb



16c Heizungsblutbetrieb



17. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

Kein Vergleich aufgrund der unterschiedlichen Belegung möglich !

18. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

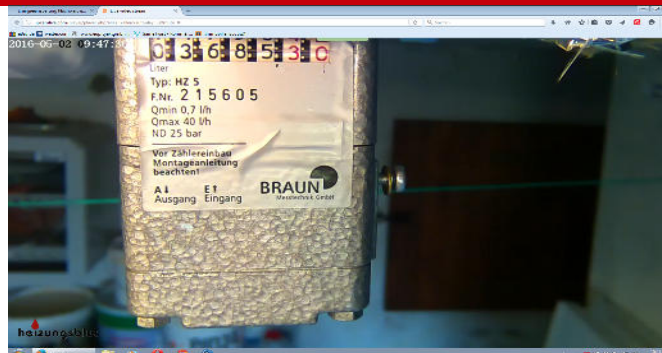
18a Wasserbetrieb



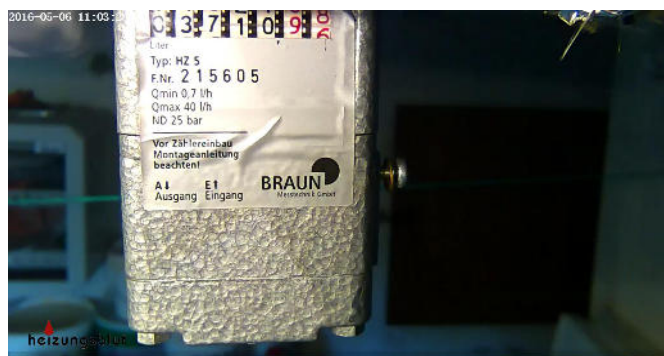
18b Wasserbetrieb



18c Heizungsblutbetrieb



18d Heizungsblutbetrieb

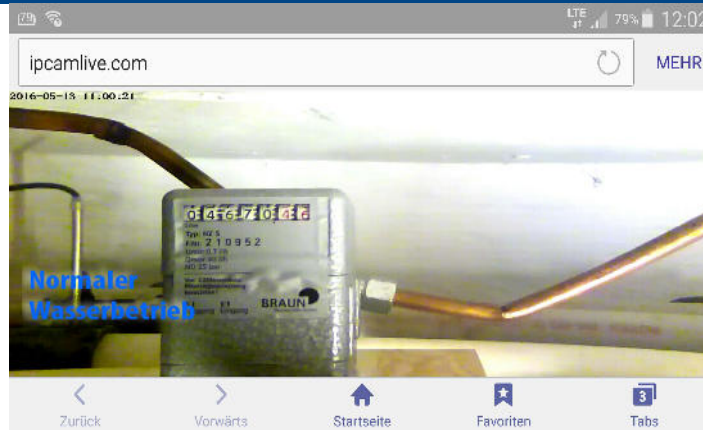


19. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

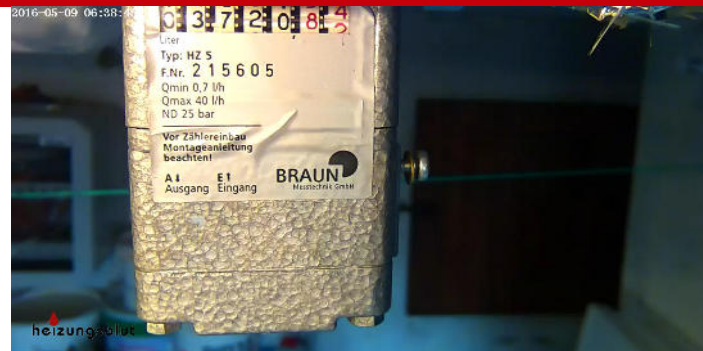
19a Wasserbetrieb



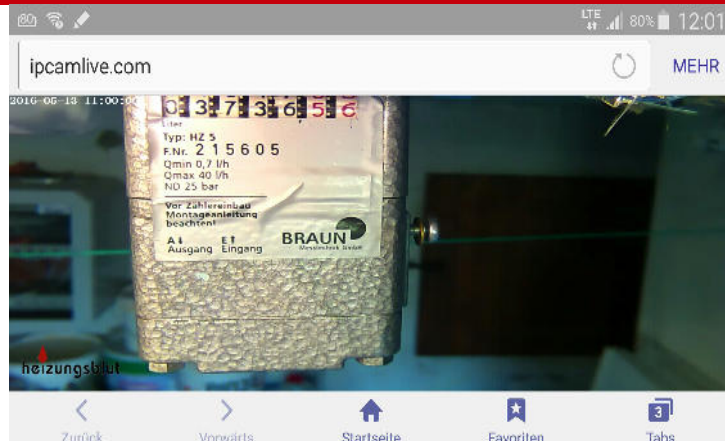
19b Wasserbetrieb



19c Heizungsblutbetrieb



19d Heizungsblutbetrieb

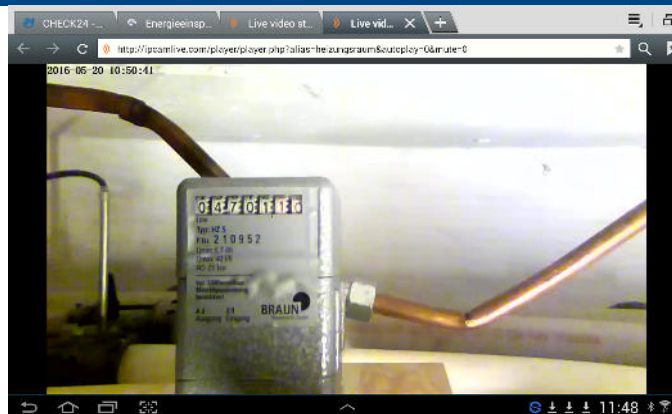


20. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise. (Pfungsten Di-Fr)

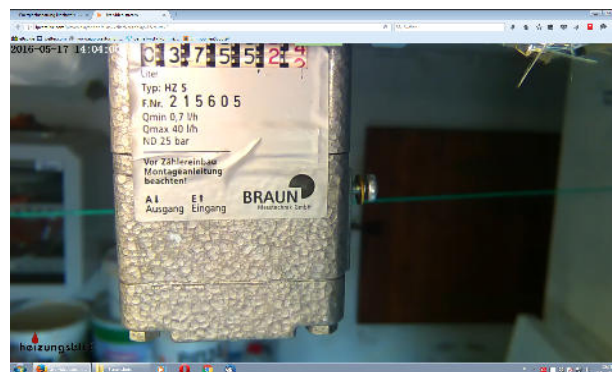
20a Wasserbetrieb



20b Wasserbetrieb



20b Heizungsblutbetrieb

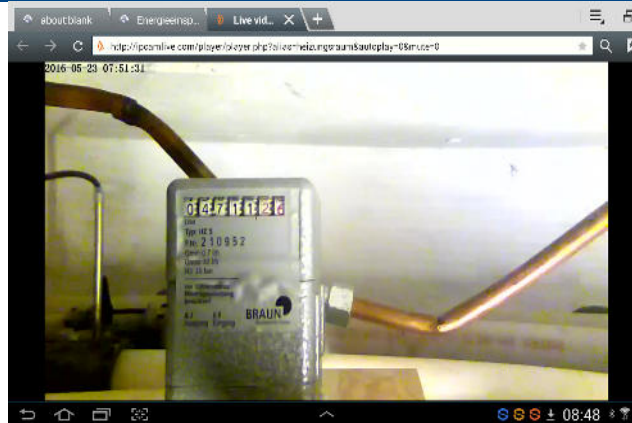


20d Heizungsblutbetrieb

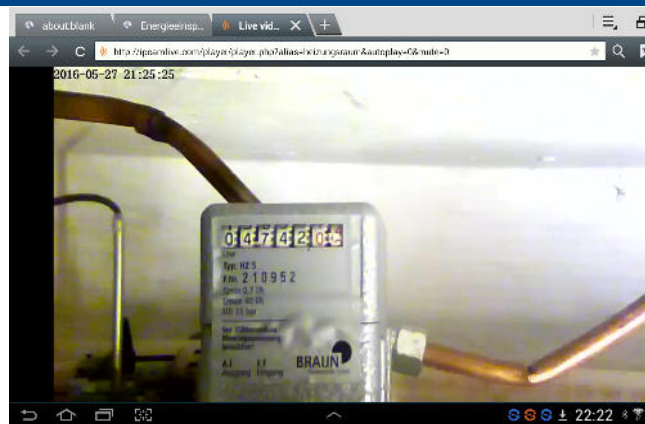


21. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

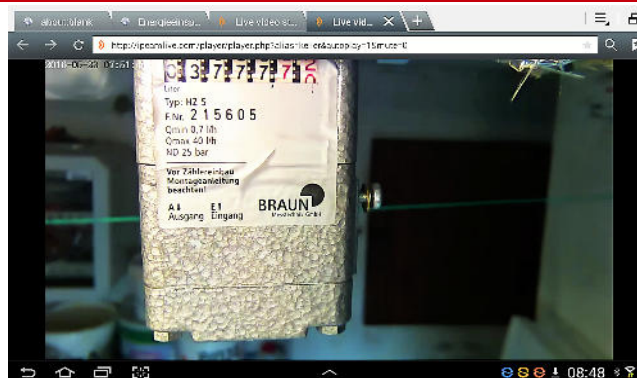
21a Wasserbetrieb



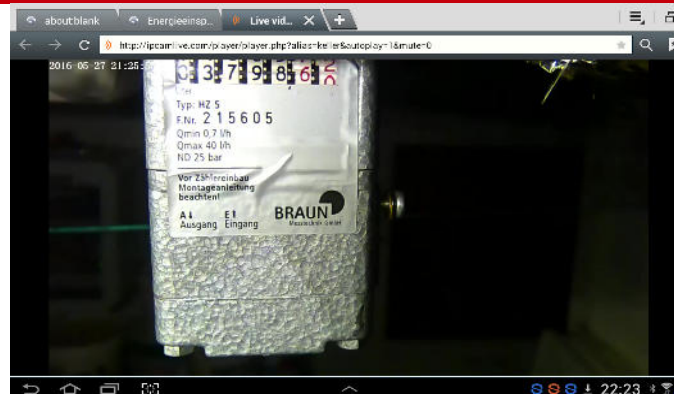
21b Wasserbetrieb



21c Heizungsblutbetrieb

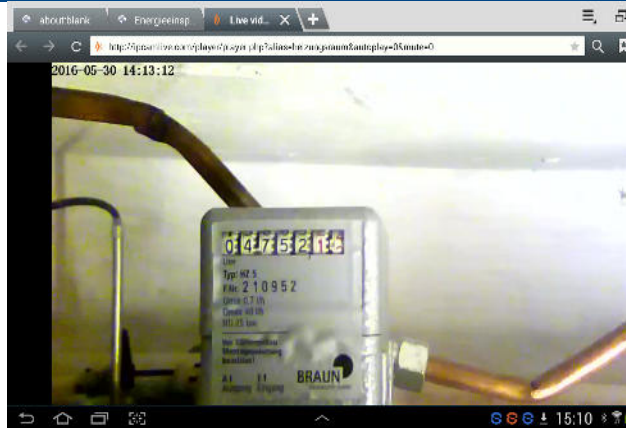


21d Heizungsblutbetrieb

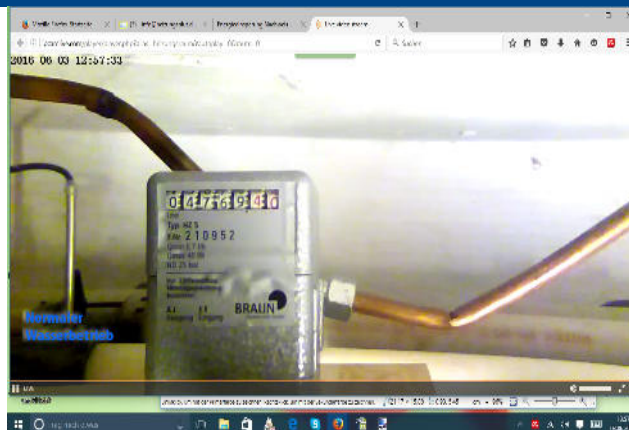


22. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

22a Wasserbetrieb



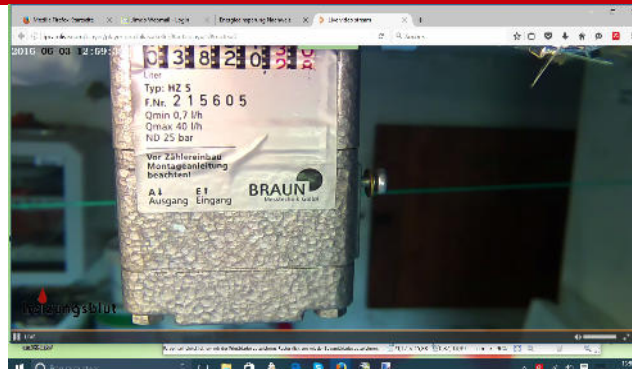
22b Wasserbetrieb



22c Heizungsblutbetrieb

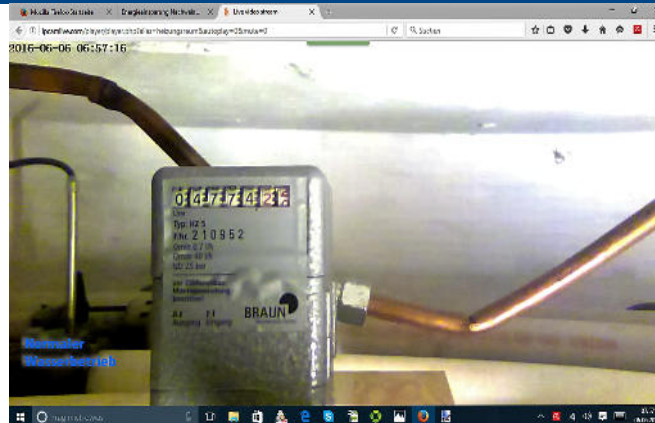


22d Heizungsblutbetrieb



23. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

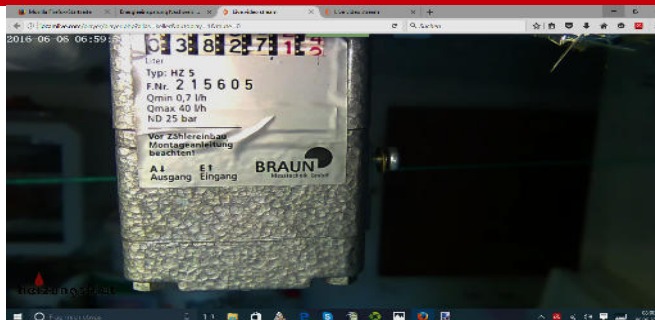
23a Wasserbetrieb



23b Wasserbetrieb



23c Heizungsblutbetrieb



23d Heizungsblutbetrieb



24. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

24a Wasserbetrieb



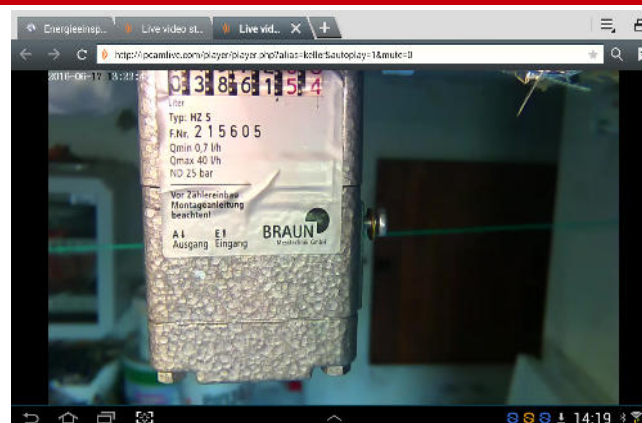
24b Wasserbetrieb



24c Heizungsblutbetrieb



24d Heizungsblutbetrieb

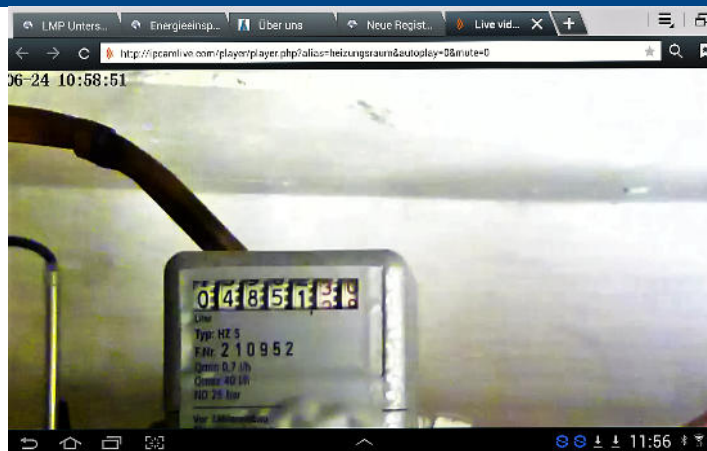


25. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

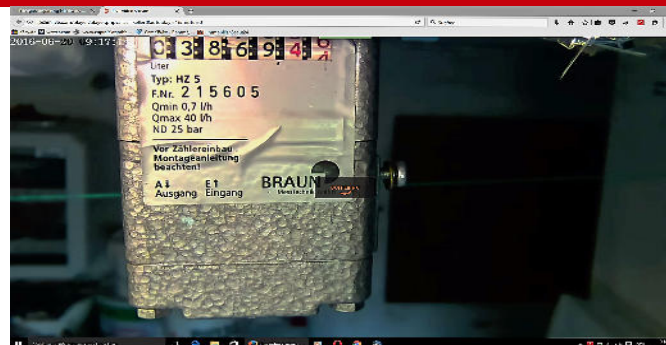
25a Wasserbetrieb



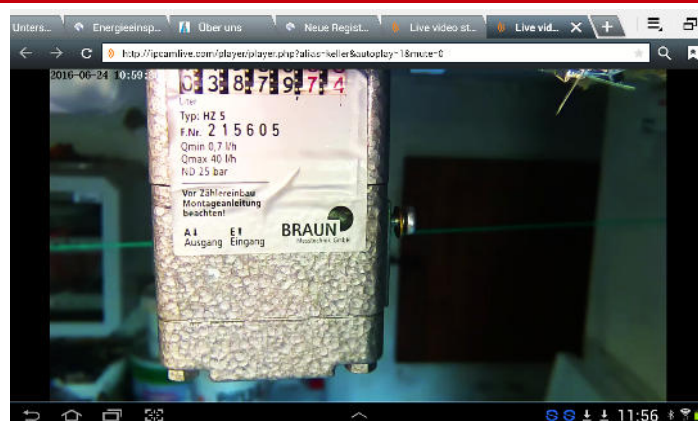
25b Wasserbetrieb



25c Heizungsblutbetrieb

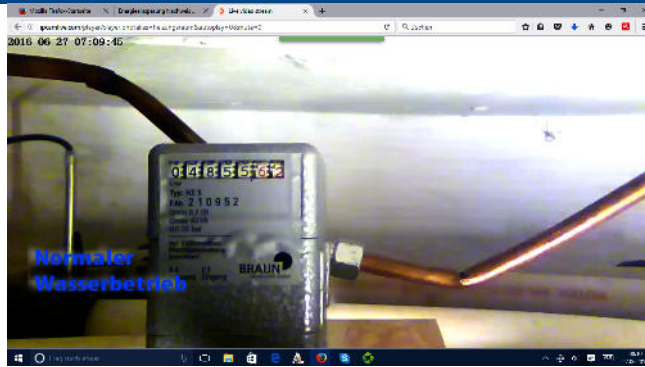


25d Heizungsblutbetrieb

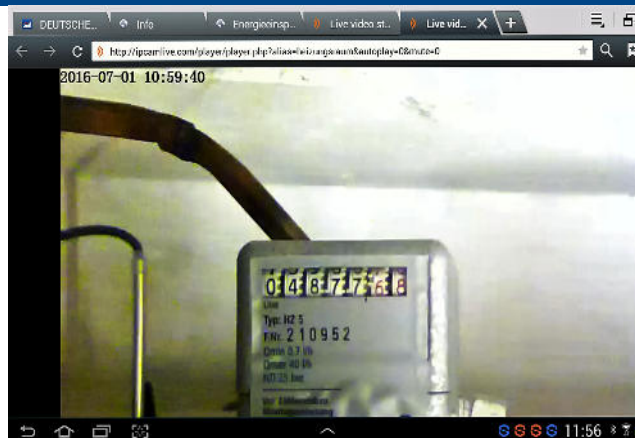


26. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

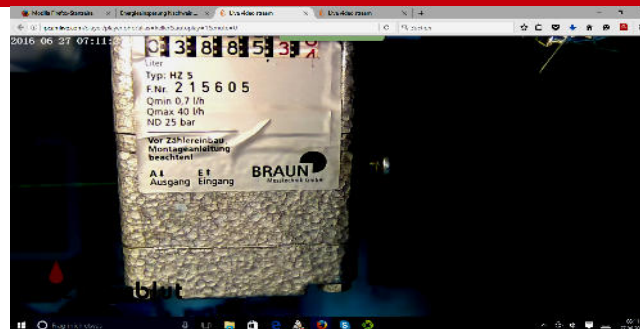
26a Wasserbetrieb



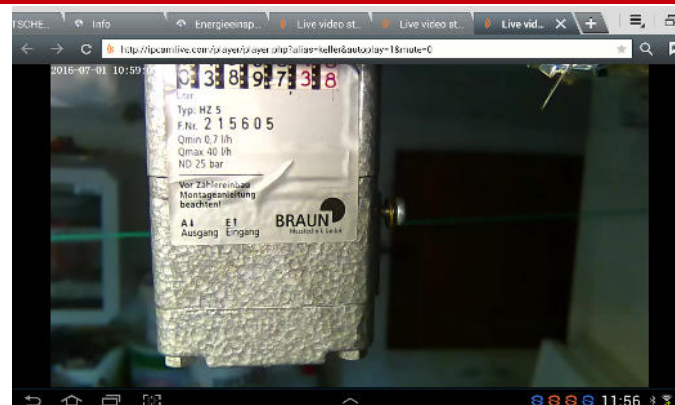
26b Wasserbetrieb



26c Heizungsblutbetrieb



26d Heizungsblutbetrieb



27. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

28. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

29. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

30. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

Ferienzeit - keine Messungen und Auswertungen zulässig –
ungleichmäßige Belegung der Häuser!

31. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

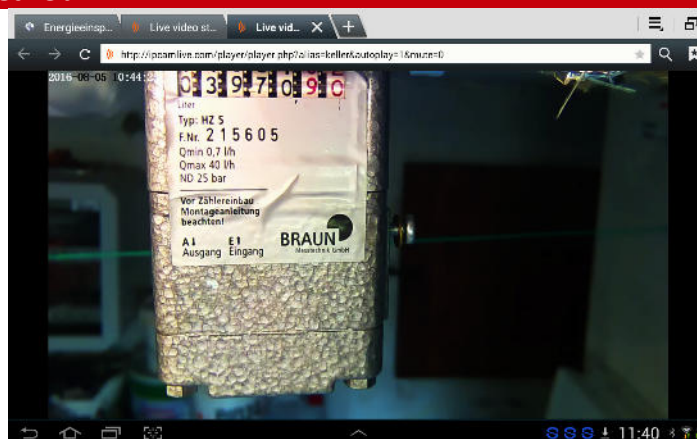
31a Wasserbetrieb

31b Wasserbetrieb



31c Heizungsblutbetrieb

31d Heizungsblutbetrieb



32. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

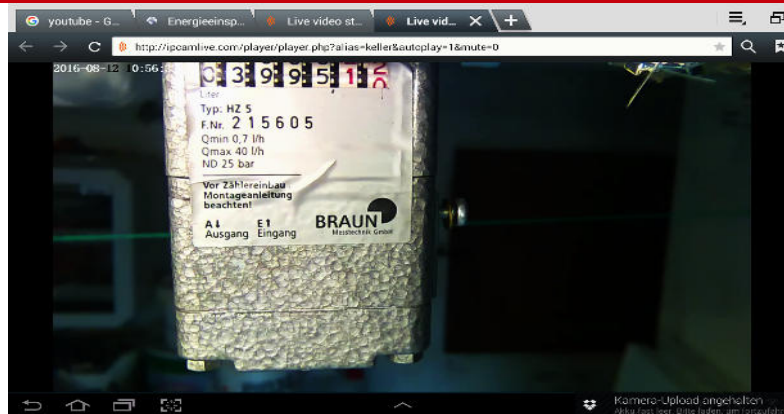
32a Wasserbetrieb



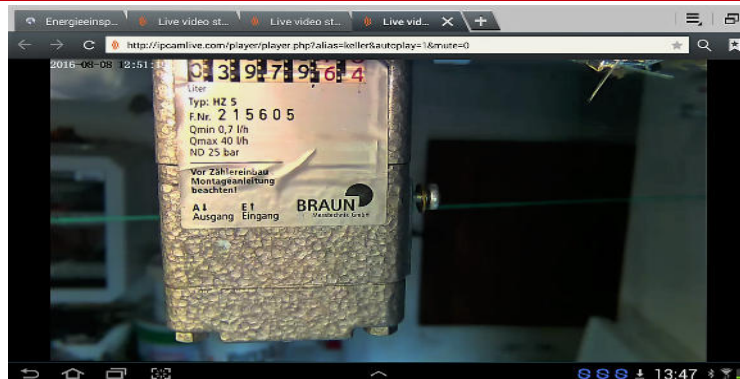
32b Wasserbetrieb



32c Heizungsblutbetrieb

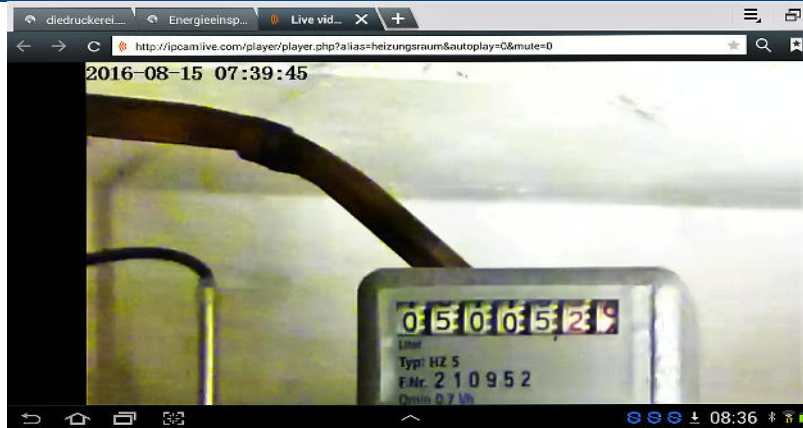


32d Heizungsblutbetrieb



33. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

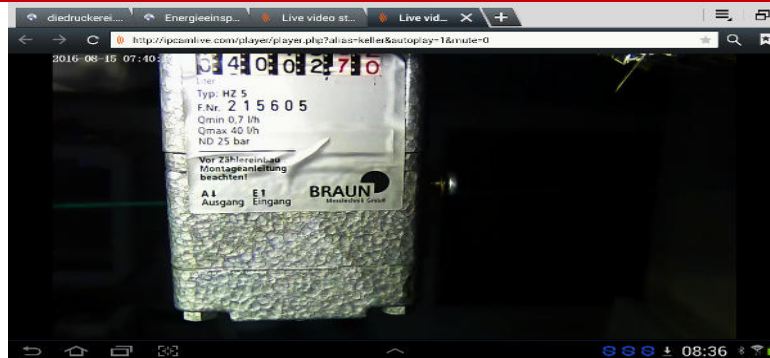
33a Wasserbetrieb



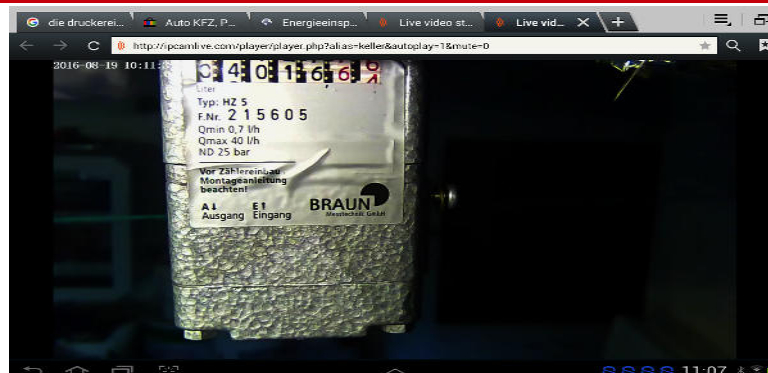
33b Wasserbetrieb



33c Heizungsblutbetrieb



33d Heizungsblutbetrieb



34. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

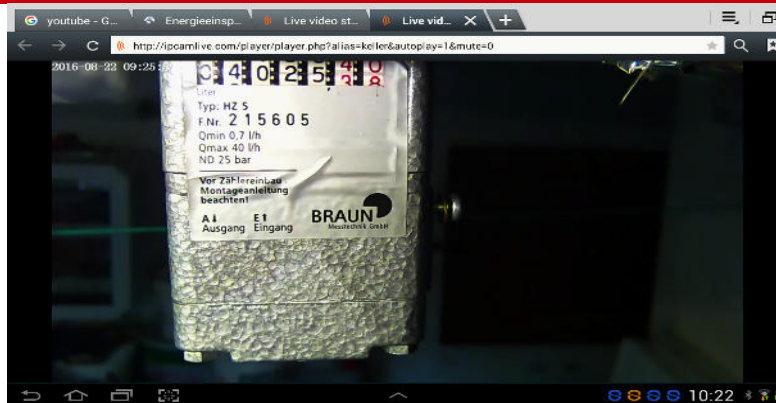
34a Wasserbetrieb



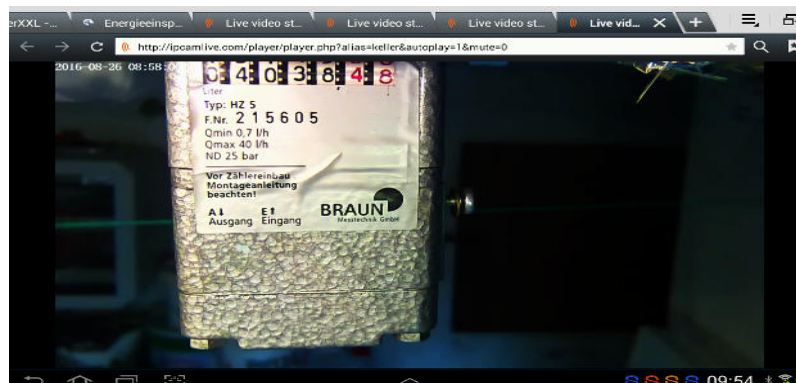
34b Wasserbetrieb



34c Heizungsblutbetrieb

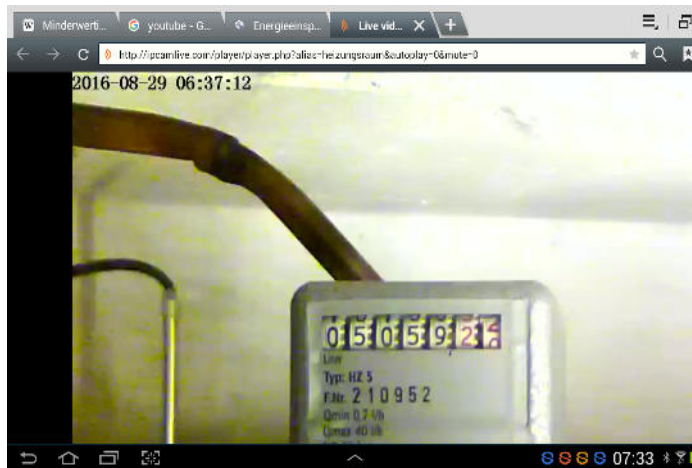


34d Heizungsblutbetrieb

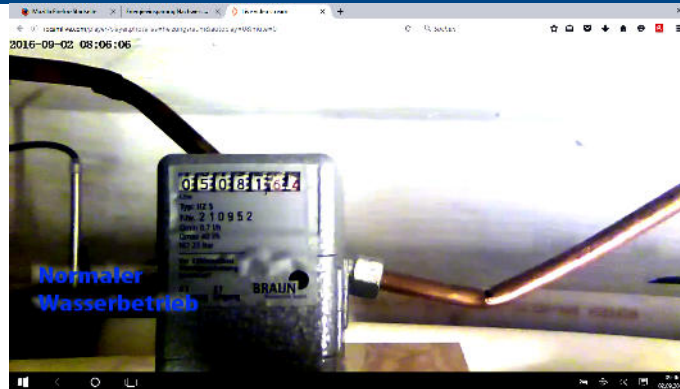


35. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise

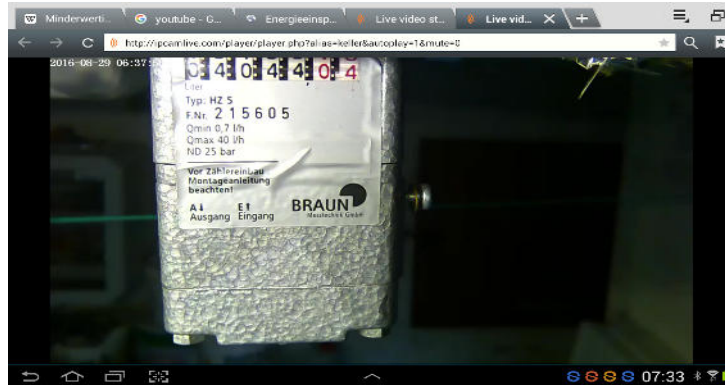
35a Wasserbetrieb



35b Wasserbetrieb



35c Heizungsblutbetrieb



35d Heizungsblutbetrieb

