



**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 m<sup>2</sup> °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 / ( m<sup>2</sup> a ). Endenergiebedarf 107,88 kwh / ( m<sup>2</sup> 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	

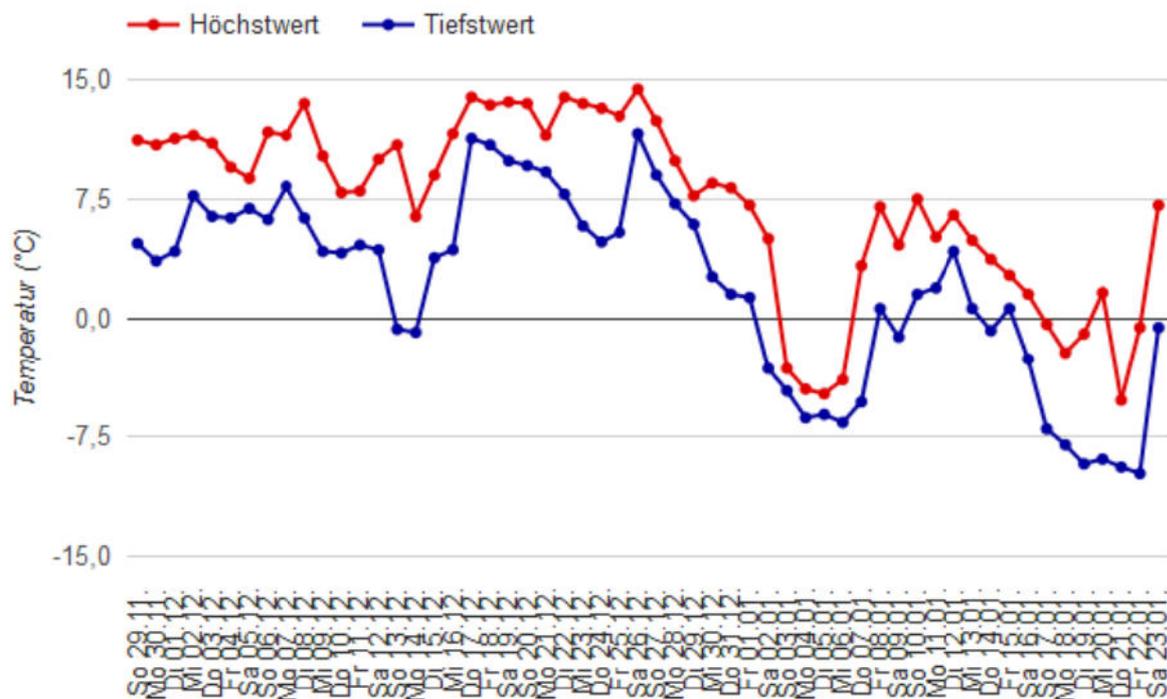
ungleichmäßige Belegung am Wochenende. Vergleich nicht zulässig.

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%

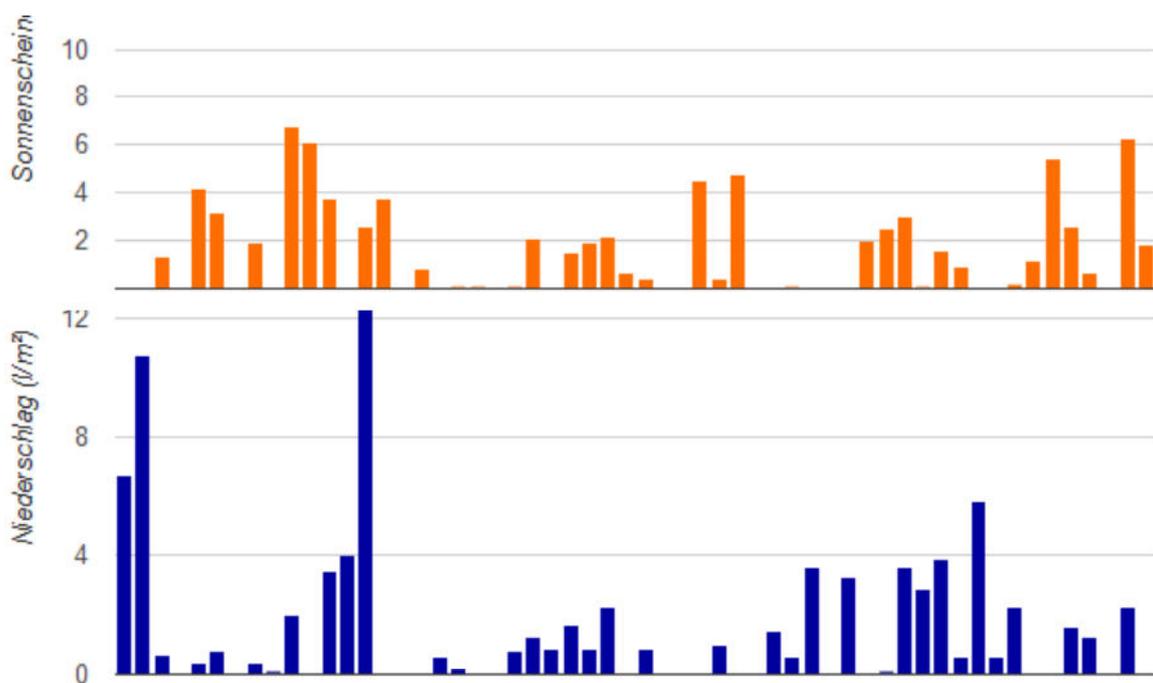
Durchschnitt Minderverbrauch im Heizungsblutbetrieb gegenüber Wasserbetrieb aktuell → 28,53 % Stand 2.9.2016

# 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](mailto: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.

<b>Heizöl- verbrauch</b>	<b>Wasserbetrieb</b>	<b>Heizungsblut- betrieb</b>	<b>Minderverbrauch</b>	<b>Minderverbrauch</b>	
<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	

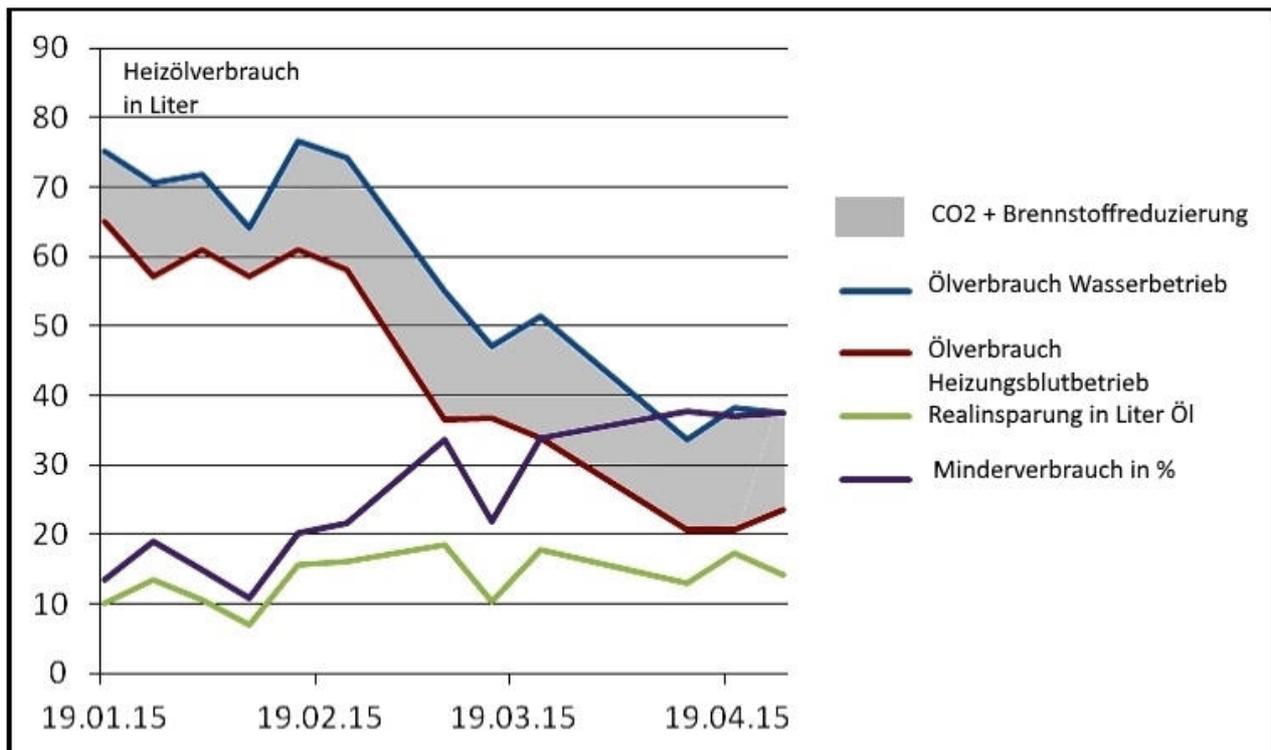
### Auswertung

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

## 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.

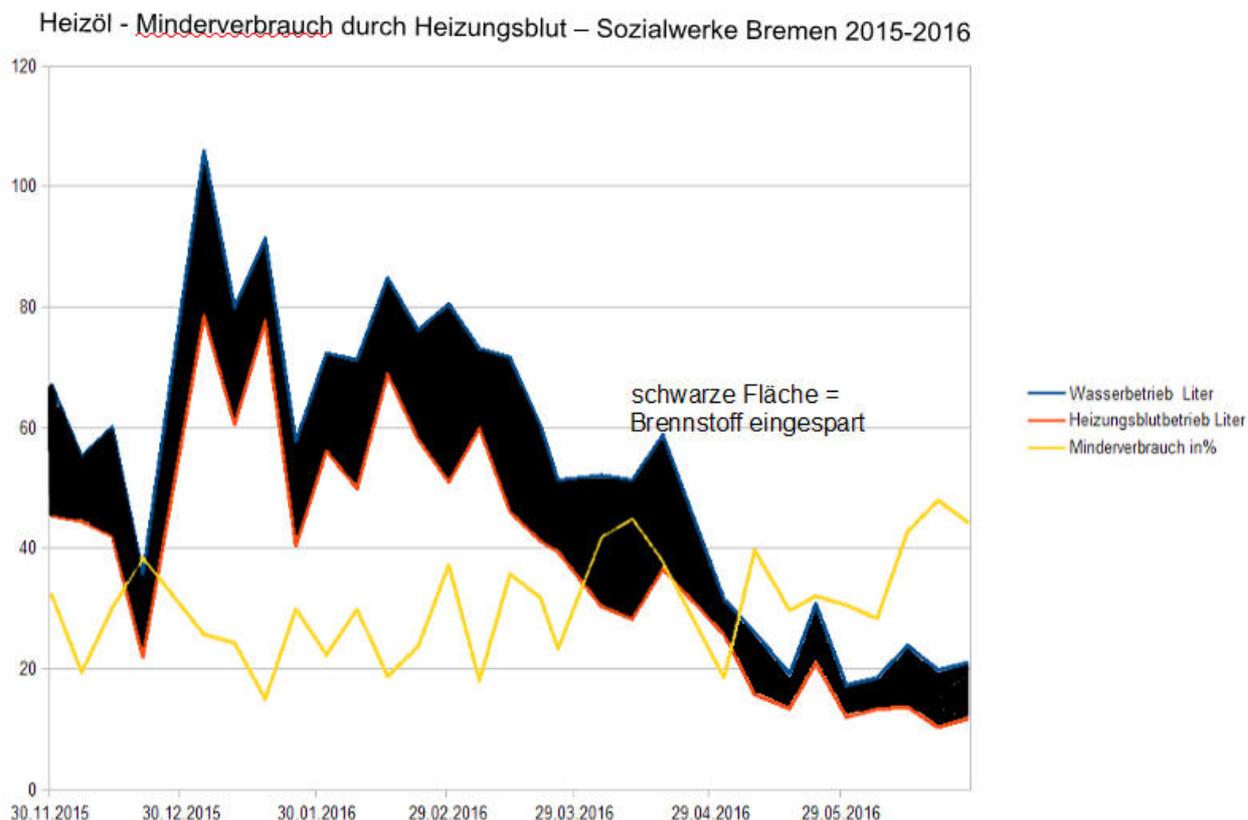
---

**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)

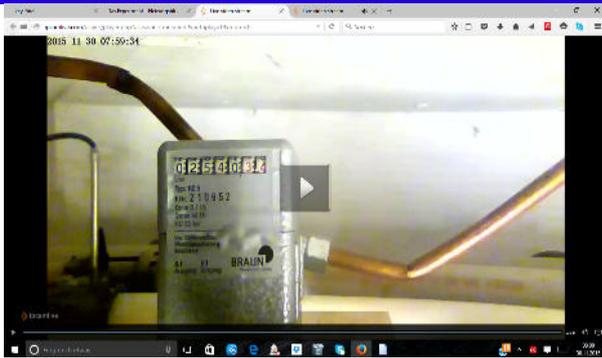
**hell grüne Linie** = reale Einsparung (Minderverbrauch) im Heizungsblutbetrieb / pro Woche betrug ca. 20 l Heizöl und war nahezu konstant

Folgerung:

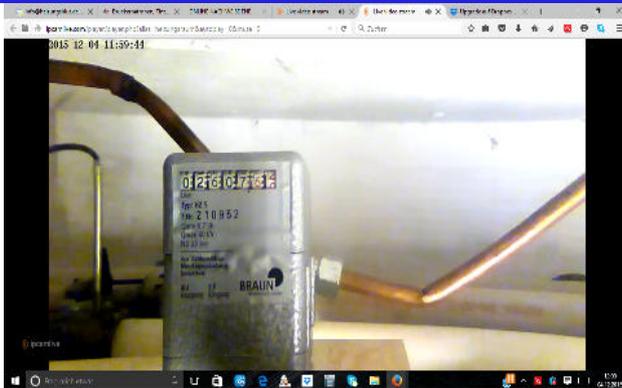
Egal wie das Wetter sich entwickelt - der Nutzer spart, wenn die Heizung an ist, im Heizungsblutbetrieb wöchentlich nahezu die gleiche Brennstoffmenge. Erst im Sommer reduzieren sich die Differenzen.

49. KW 2015 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

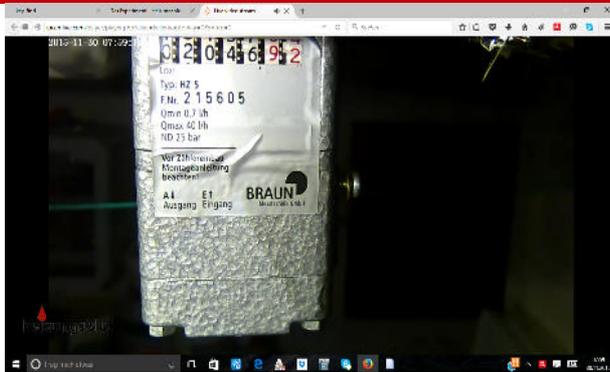
49a Wasserbetrieb



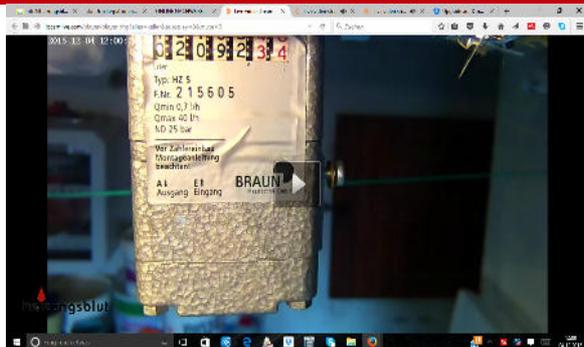
49b Wasserbetrieb



49c Heizungsblutbetrieb

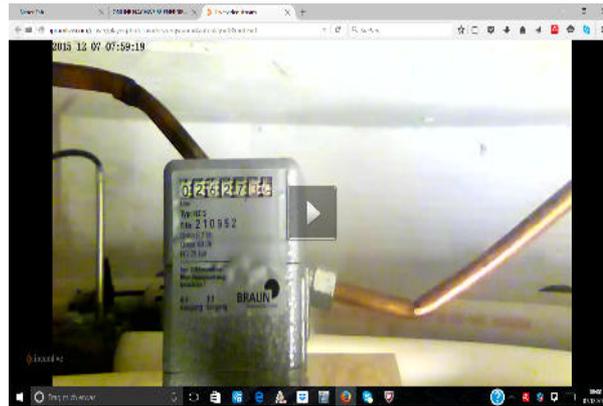


49d Heizungsblutbetrieb

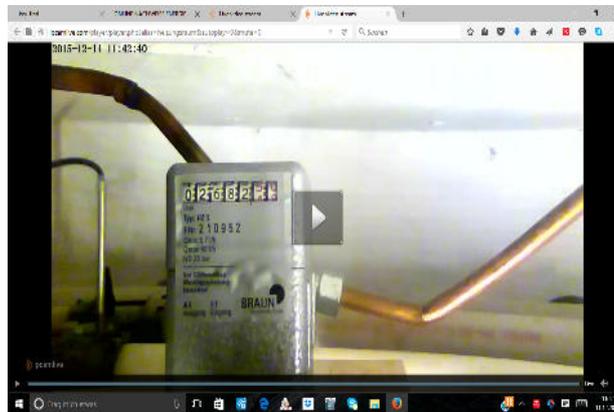


## 50. KW 2015 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

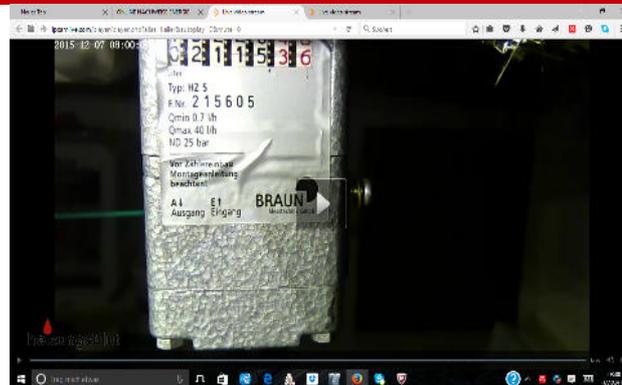
### 50 a Wasserbetrieb



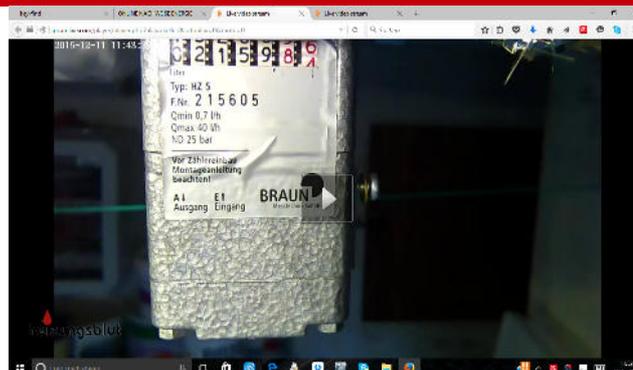
### 50 b Wasserbetrieb



### 50c Heizungsblutbetrieb

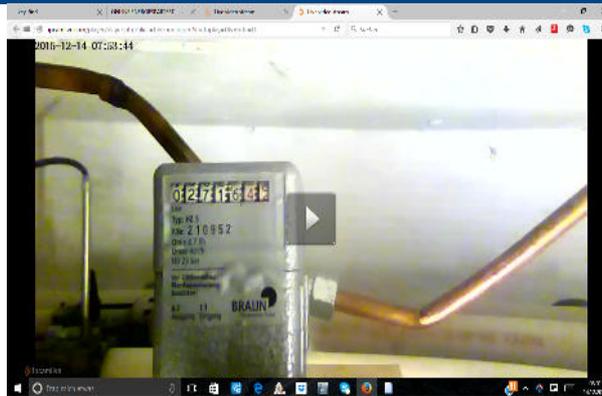


### 50d Heizungsblutbetrieb

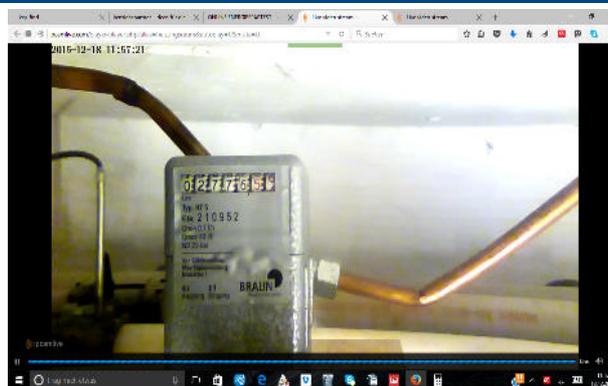


# 51. KW 2015 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

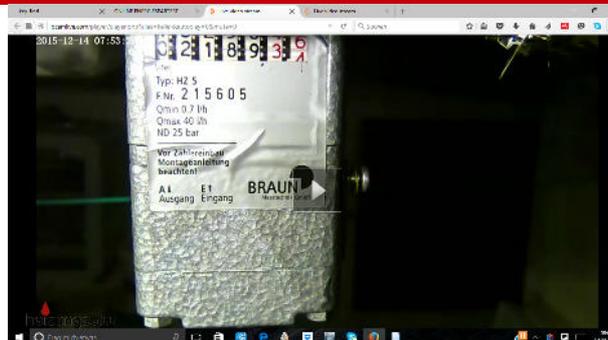
## 51 a Wasserbetrieb



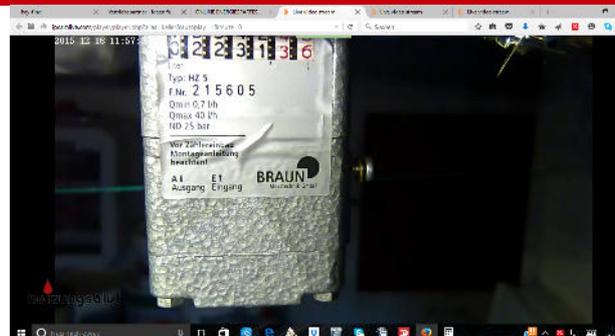
## 51 b Wasserbetrieb



## 51c Heizungsblutbetrieb



## 51d Heizungsblutbetrieb

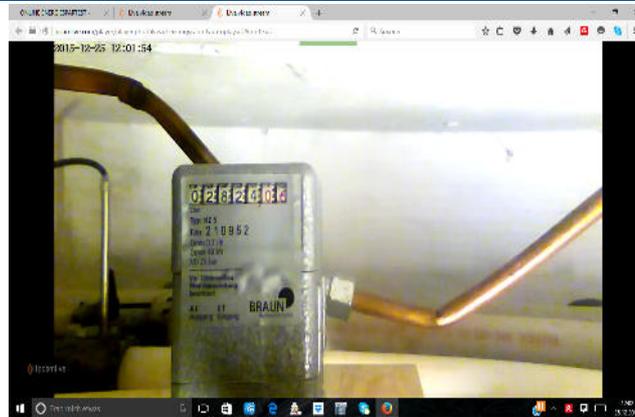


## 52. KW 2015 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

### 52 a Wasserbetrieb

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

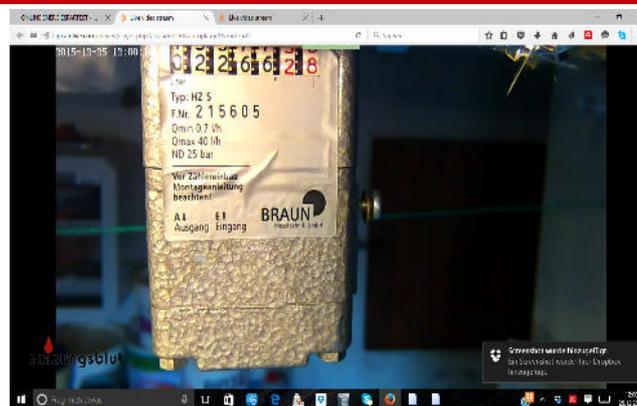
### 52 b Wasserbetrieb



### 52c Heizungsblutbetrieb

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

### 52d Heizungsblutbetrieb



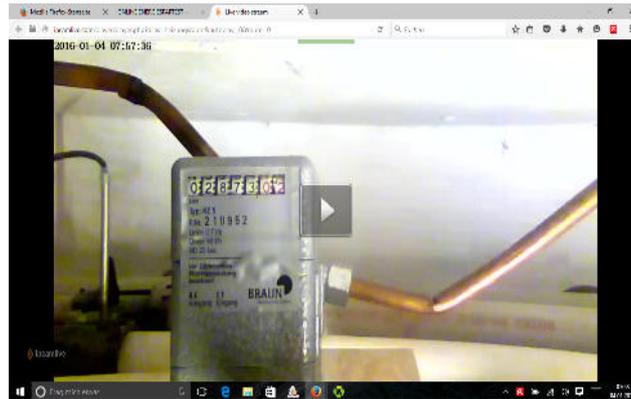
**53. KW 2015 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.**

Ferien - keine Messungen.

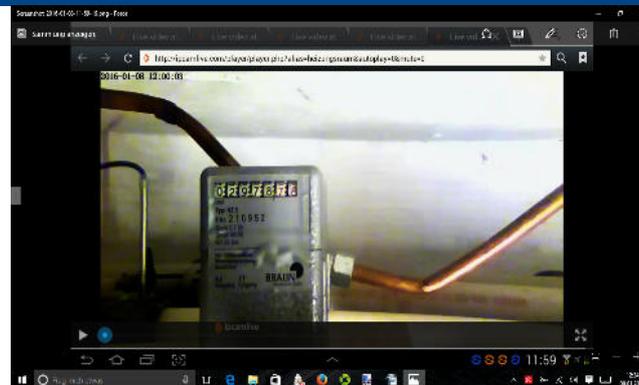
Keine Vergleichbarkeit, nur das Haus mit Heizungsblutbetrieb war teilweise belegt

# 1. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

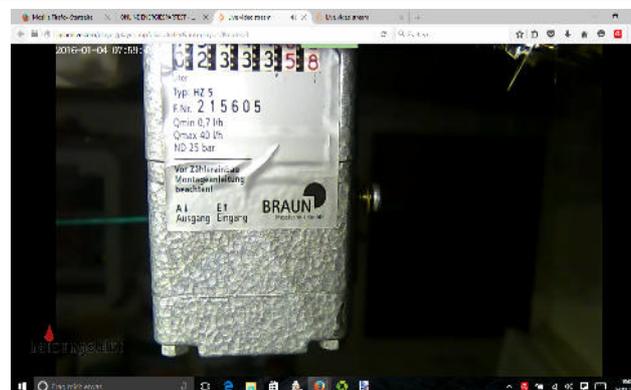
## 1 a Wasserbetrieb



## 1 b Wasserbetrieb



## 1c Heizungsblutbetrieb

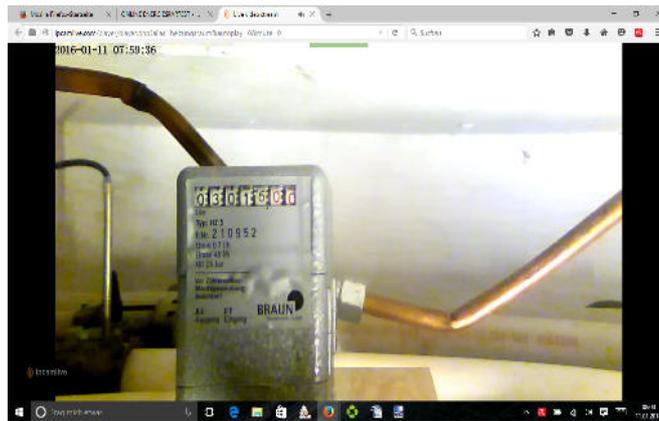


## 1d Heizungsblutbetrieb

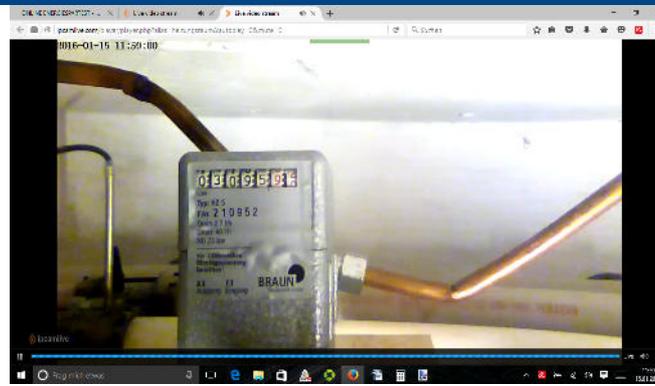


## 2. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

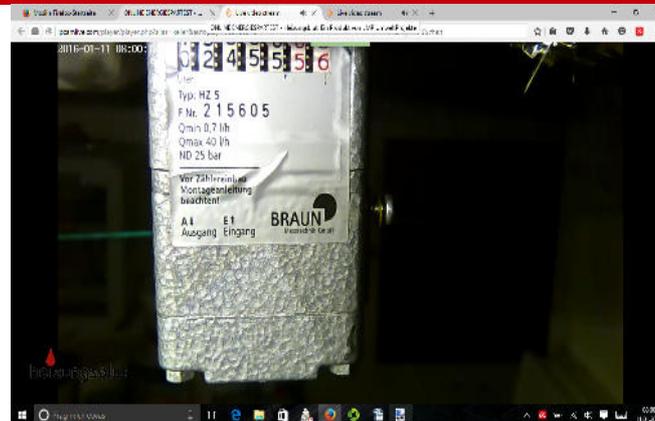
### 2 a Wasserbetrieb



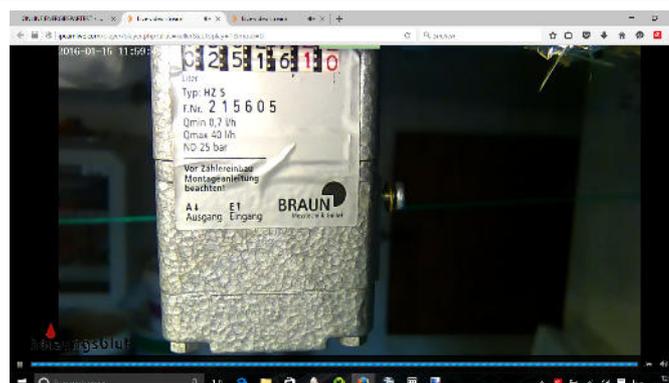
### 2 b Wasserbetrieb



### 2 c Heizungsblutbetrieb

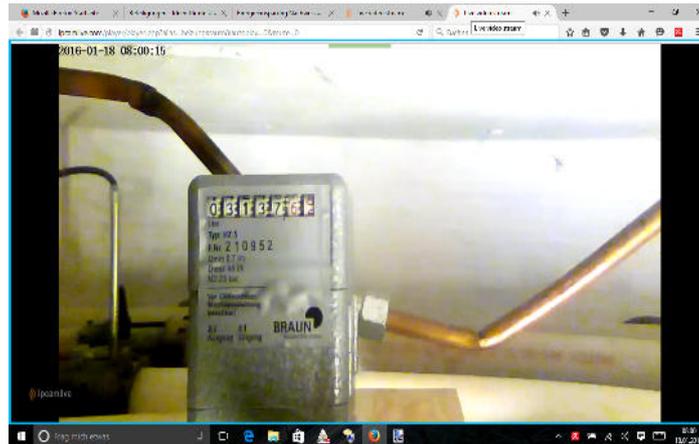


### 2 d Heizungsblutbetrieb



### 3. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

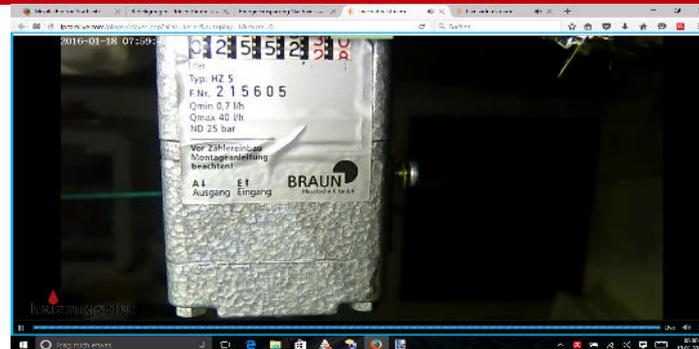
#### 3 a Wasserbetrieb



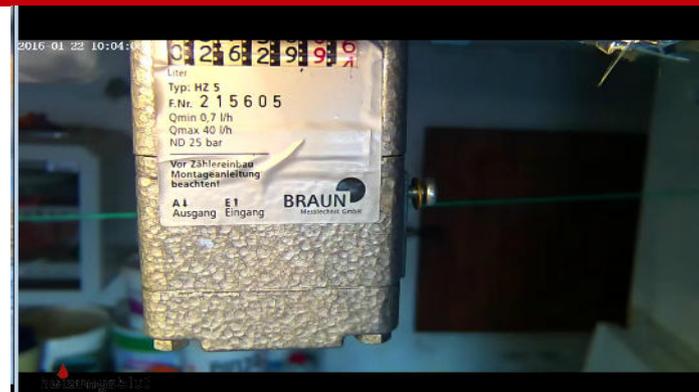
#### 3 b Wasserbetrieb



#### 3 c Heizungsblutbetrieb



#### 3 d Heizungsblutbetrieb

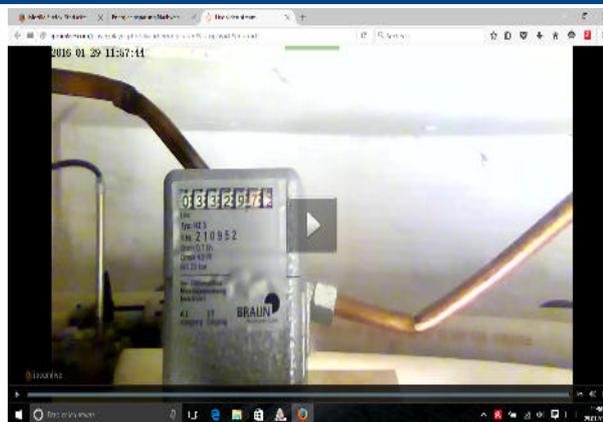


## 4. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

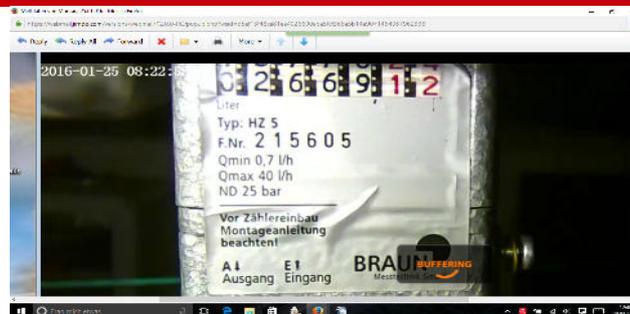
### 4 a Wasserbetrieb



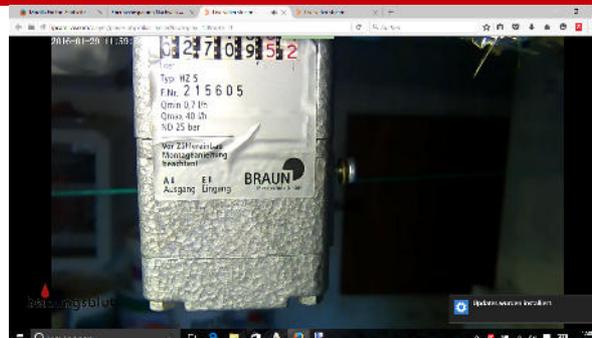
### 4 b Wasserbetrieb



### 4 c Heizungsblutbetrieb

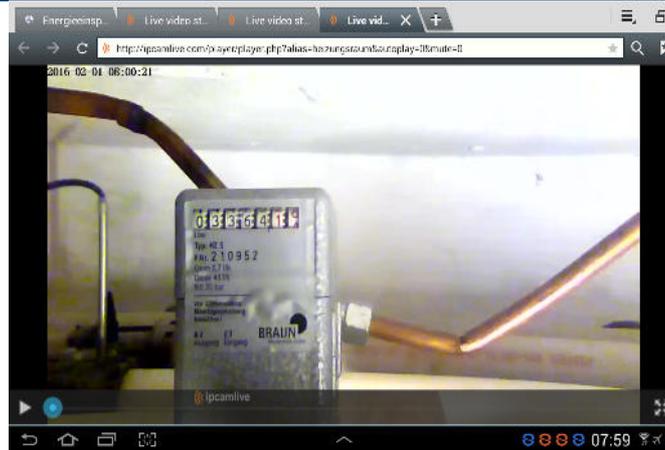


### 4d Heizungsblutbetrieb

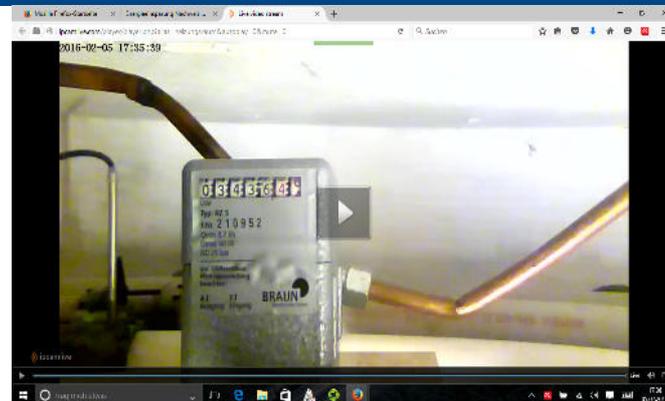


## 5. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

### 5a Wasserbetrieb



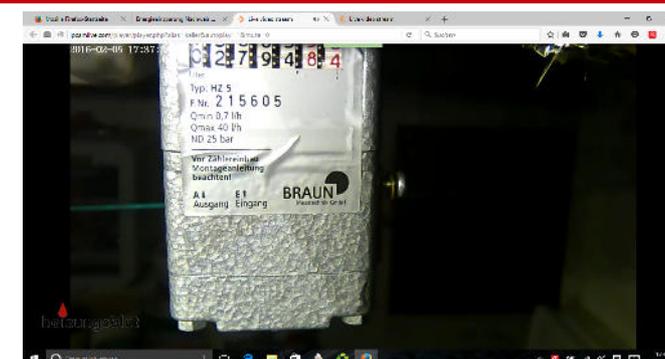
### 5b Wasserbetrieb



### 5 c Heizungsblutbetrieb



### 5d Heizungsblutbetrieb



## 6. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

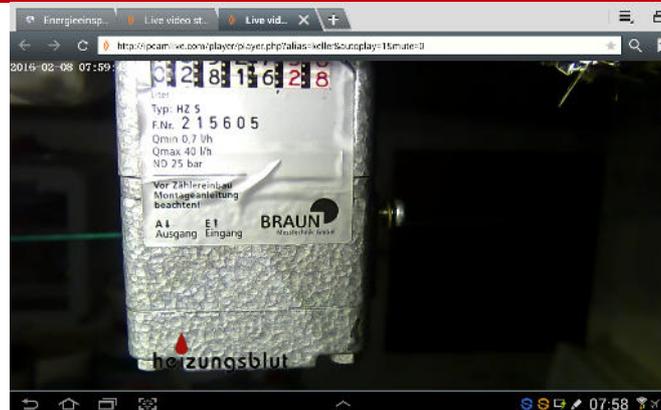
### 6a Wasserbetrieb



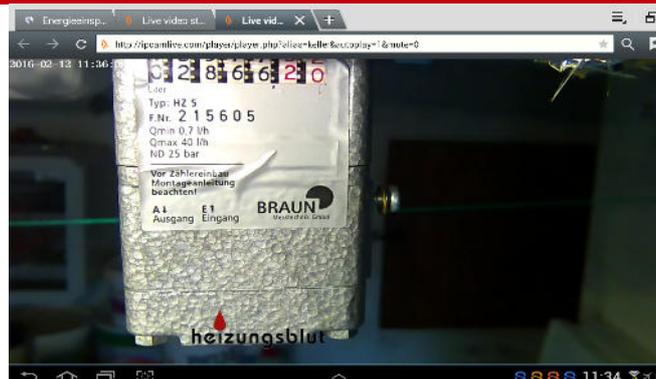
### 6b Wasserbetrieb



### 6c Heizungsblutbetrieb



### 6d Heizungsblutbetrieb

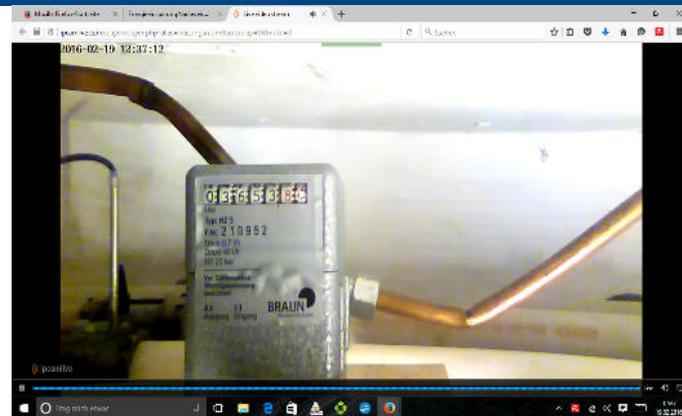


## 7. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

### 7a Wasserbetrieb



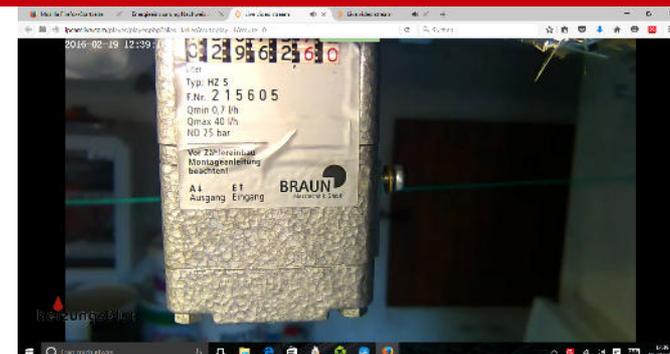
### 7b Wasserbetrieb



### 7c Heizungsblutbetrieb



### 7d Heizungsblutbetrieb

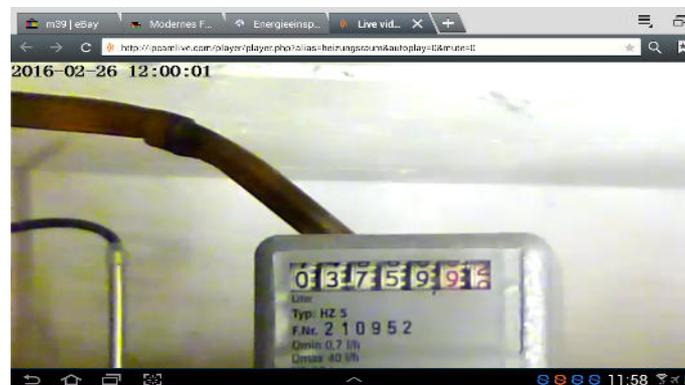


## 8. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

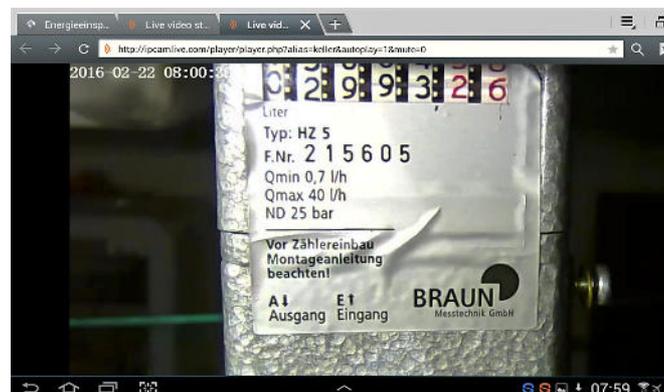
### 8a Wasserbetrieb



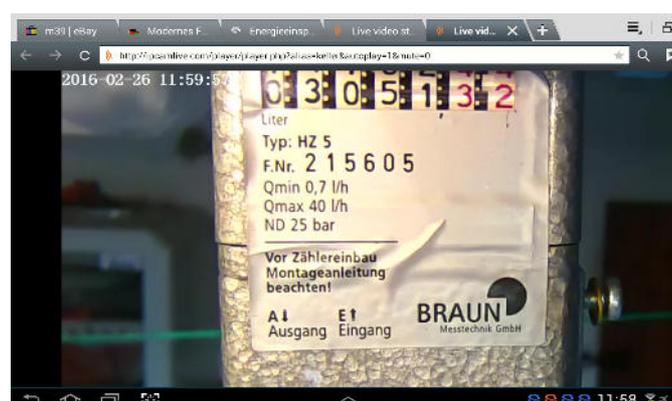
### 8b Wasserbetrieb



### 8c Heizungsblutbetrieb

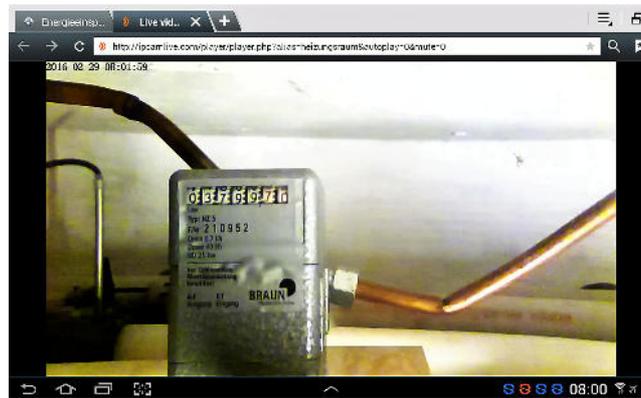


### 8c Heizungsblutbetrieb



## 9. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

### 9a Wasserbetrieb



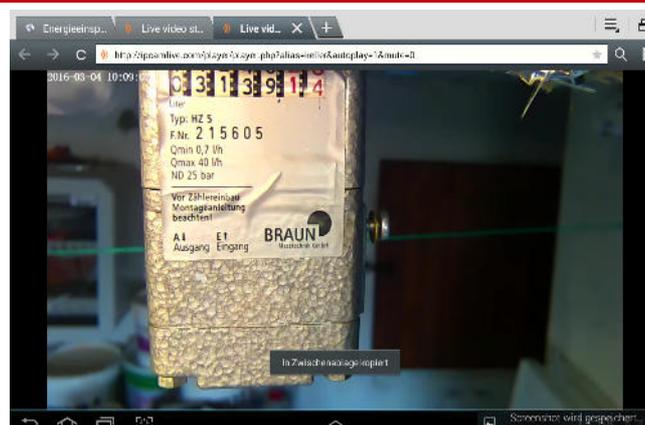
### 9b Wasserbetrieb



### 9c Heizungsblutbetrieb



### 9d Heizungsblutbetrieb



## 10. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

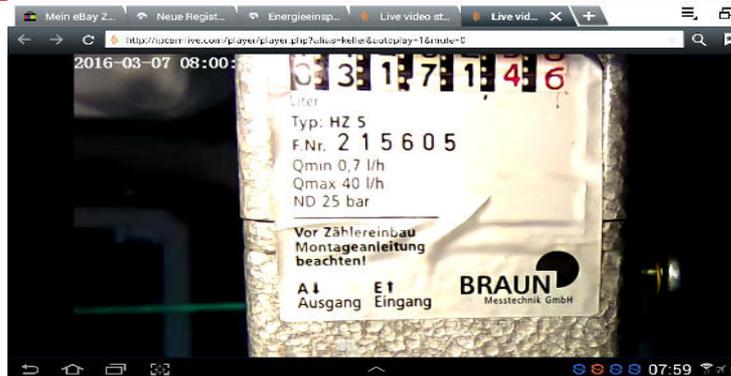
### 10a Wasserbetrieb



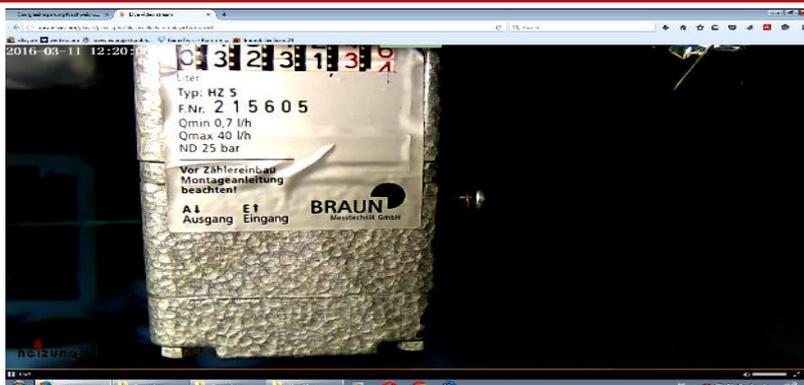
### 10b Wasserbetrieb



### 10c Heizungsblutbetrieb

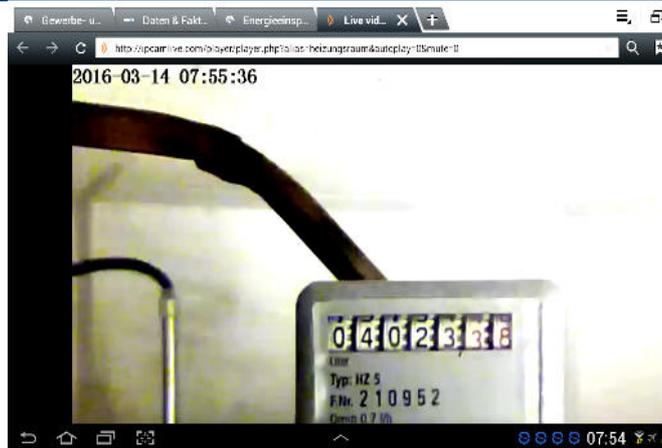


### 10d Heizungsblutbetrieb

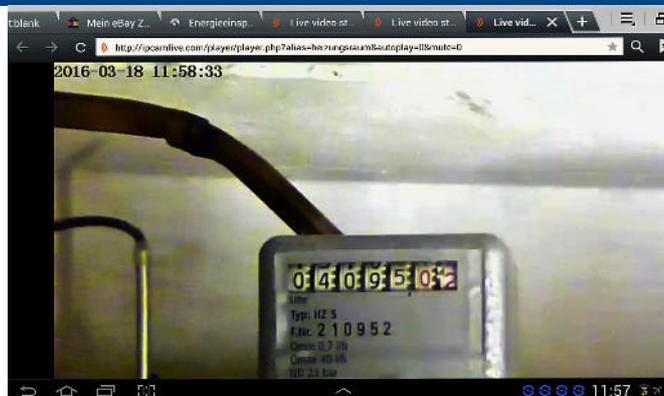


## 11. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

### 11a Wasserbetrieb



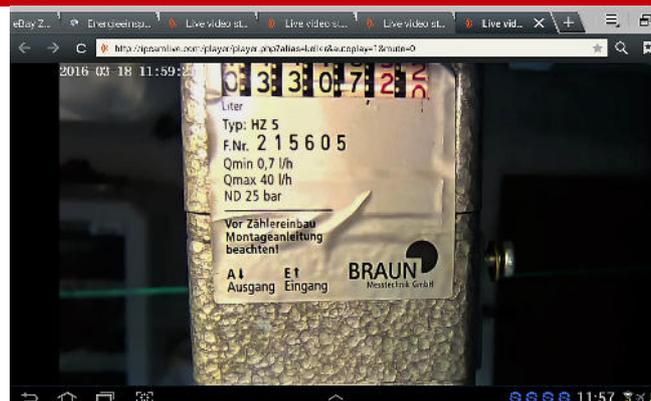
### 11b Wasserbetrieb



### 11c Heizungsblutbetrieb



### 11d Heizungsblutbetrieb



## 12. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

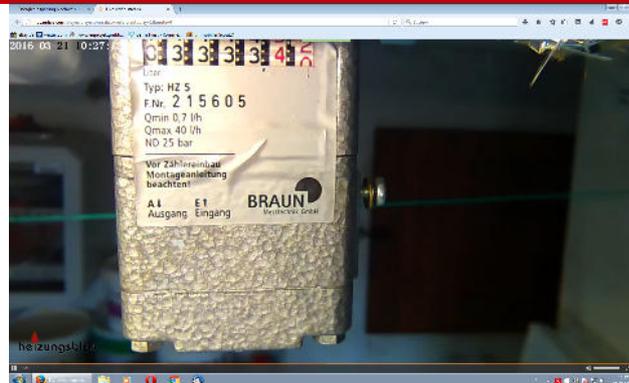
### 12a Wasserbetrieb



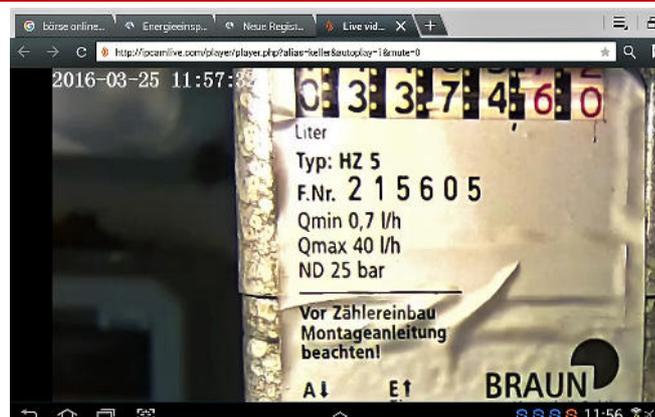
### 12b Wasserbetrieb



### 12c Heizungsblutbetrieb



### 12d Heizungsblutbetrieb



### 13. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

#### 13a Wasserbetrieb Osterwoche



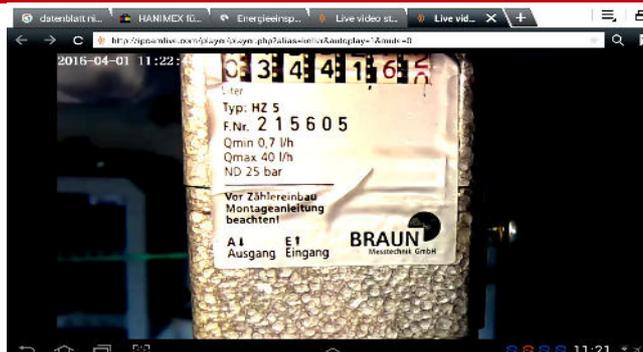
#### 13b Wasserbetrieb



#### 13c Heizungsblutbetrieb Osterwoche



#### 13d Heizungsblutbetrieb



## 14. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

### 14a Wasserbetrieb



### 14b Wasserbetrieb

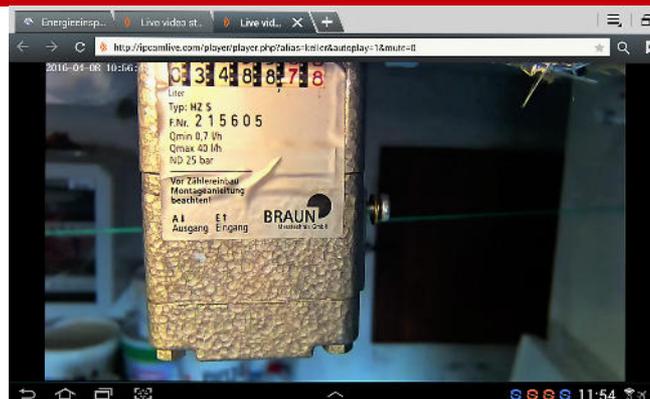


Infrarotaufnahme

### 14c Heizungsblutbetrieb



### 14d Heizungsblutbetrieb

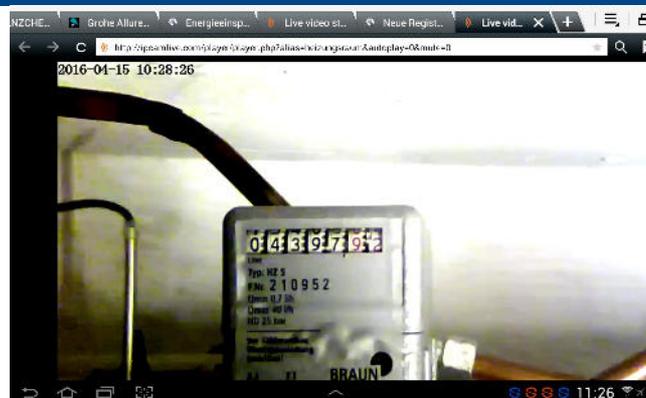


## 15. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

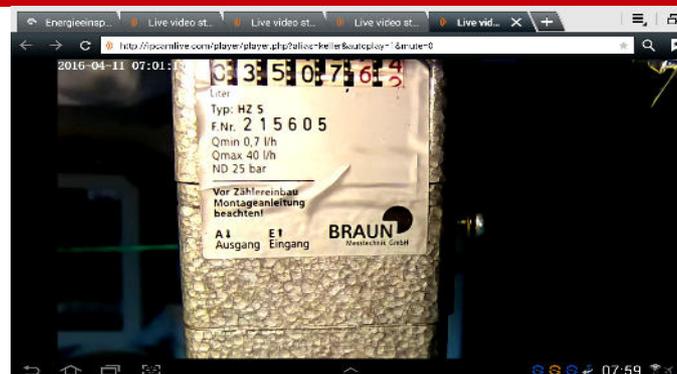
### 15a Wasserbetrieb



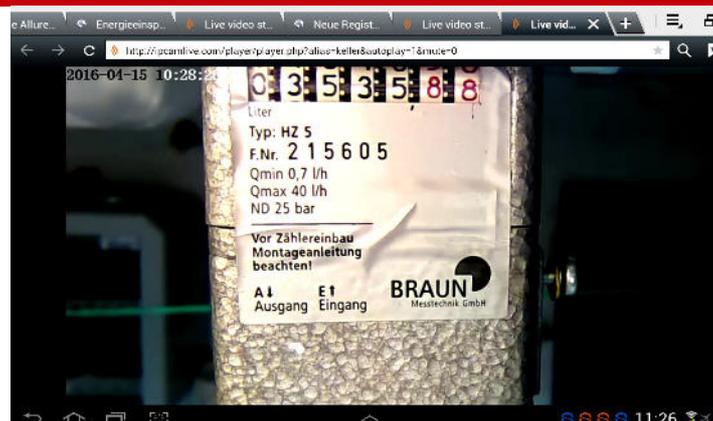
### 15b Wasserbetrieb



### 15c Heizungsblutbetrieb



### 15d Heizungsblutbetrieb





**17. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.**

**Kein Vergleich aufgrund der unterschiedlichen Belegung möglich !**

## 18. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

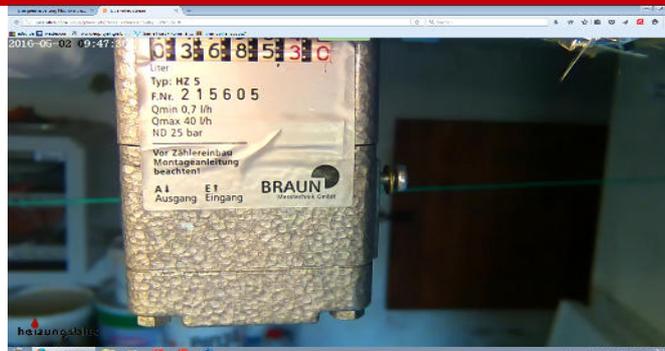
### 18a Wasserbetrieb



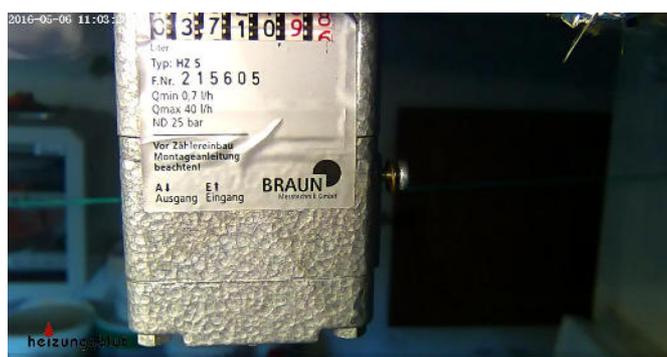
### 18b Wasserbetrieb



### 18c Heizungsblutbetrieb



### 18d Heizungsblutbetrieb

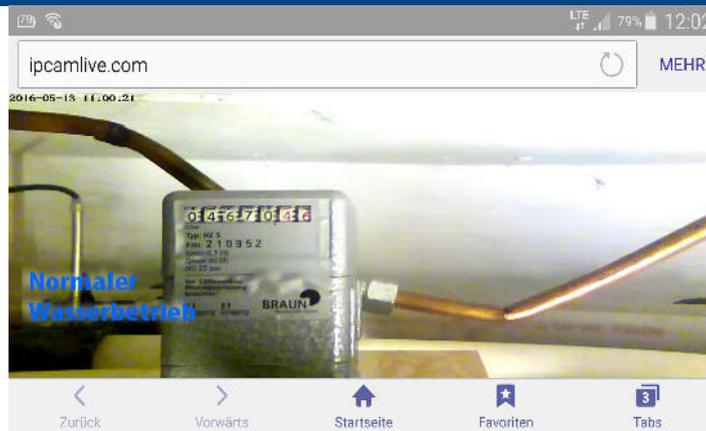


## 19. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

### 19a Wasserbetrieb



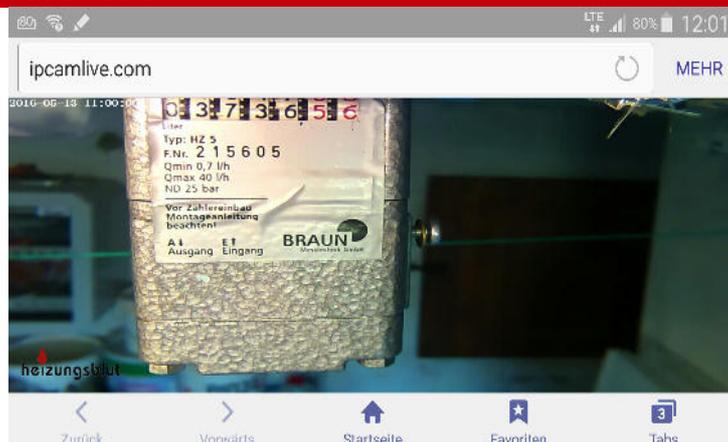
### 19b Wasserbetrieb



### 19c Heizungsblutbetrieb



### 19d Heizungsblutbetrieb



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

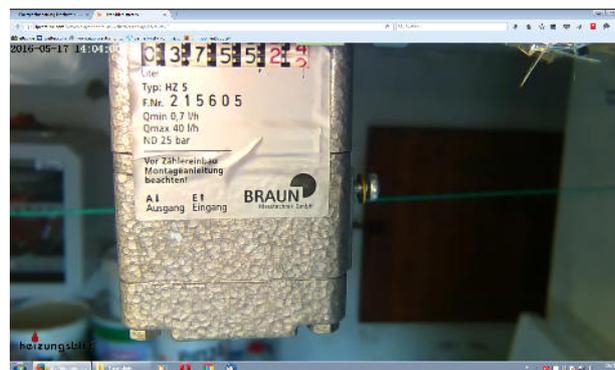
### 20a Wasserbetrieb



### 20b Wasserbetrieb



### 20b Heizungsblutbetrieb

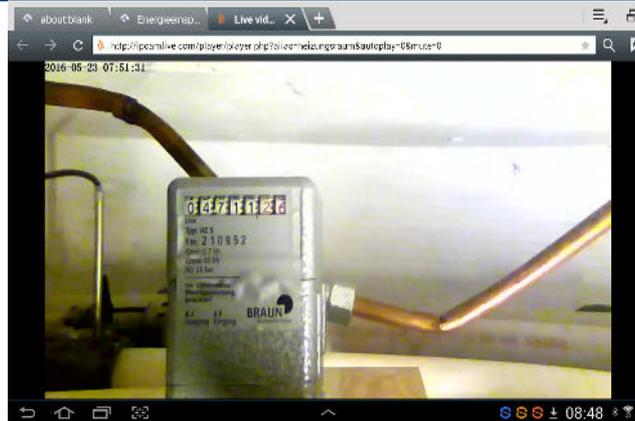


### 20d Heizungsblutbetrieb

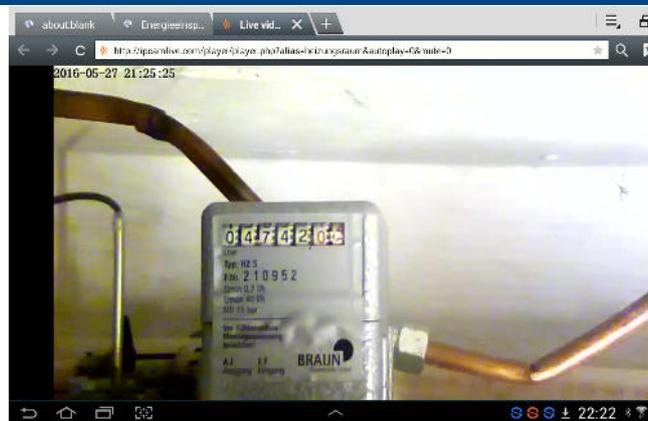


## 21. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

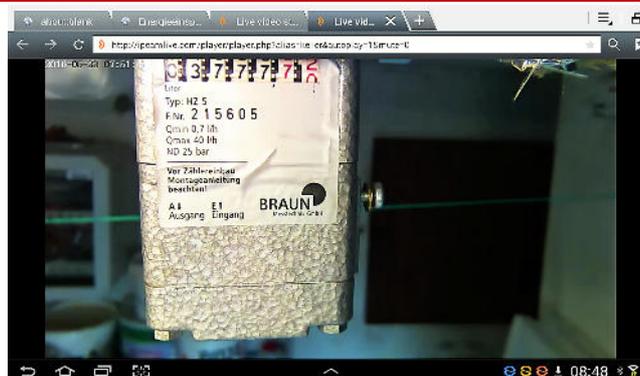
### 21a Wasserbetrieb



### 21b Wasserbetrieb



### 21c Heizungsblutbetrieb

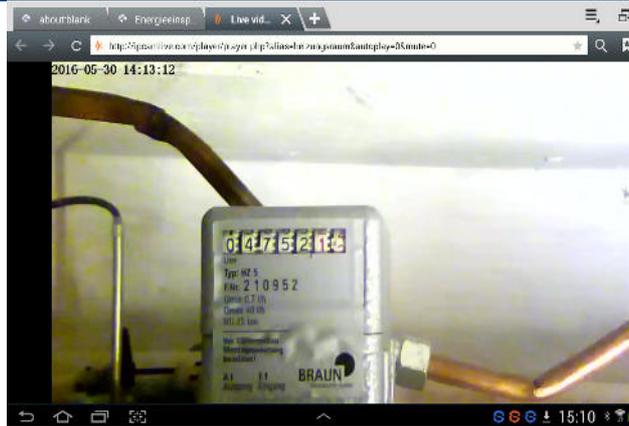


### 21d Heizungsblutbetrieb

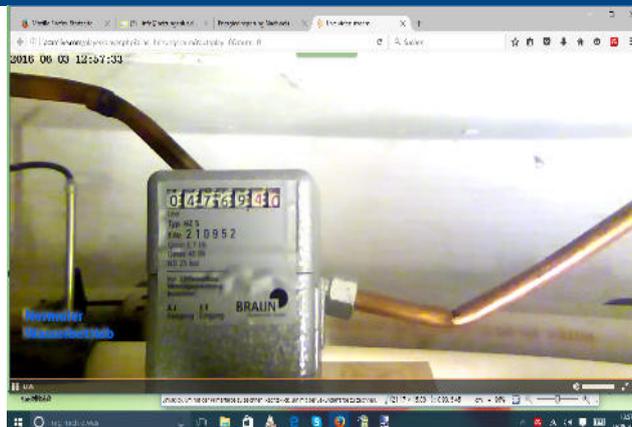


## 22. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

### 22a Wasserbetrieb



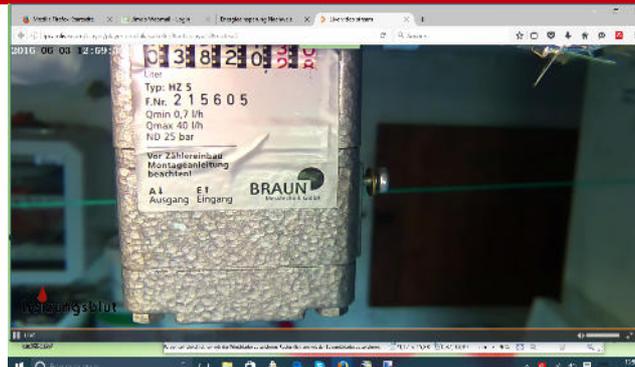
### 22b Wasserbetrieb



### 22c Heizungsblutbetrieb

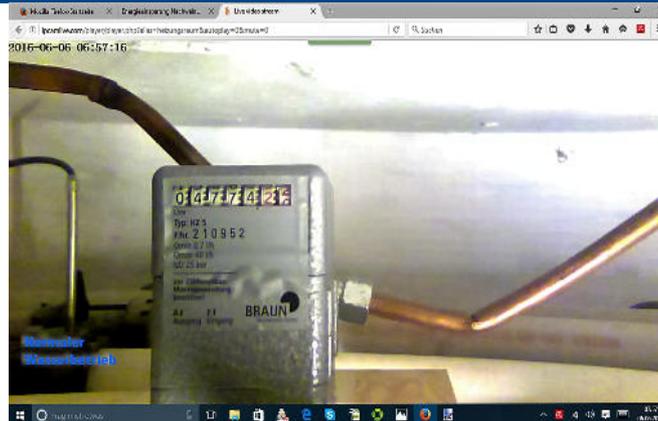


### 22d Heizungsblutbetrieb



## 23. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

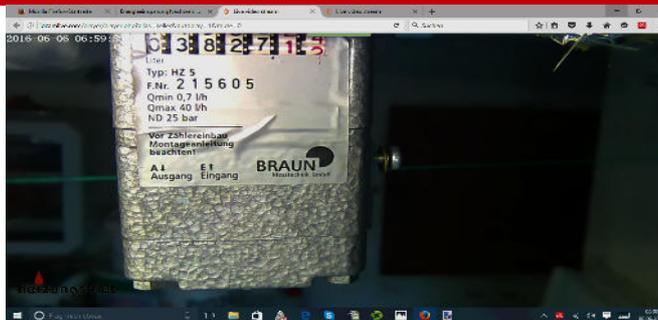
### 23a Wasserbetrieb



### 23b Wasserbetrieb



### 23c Heizungsblutbetrieb



### 23d Heizungsblutbetrieb



## 24. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

### 24a Wasserbetrieb



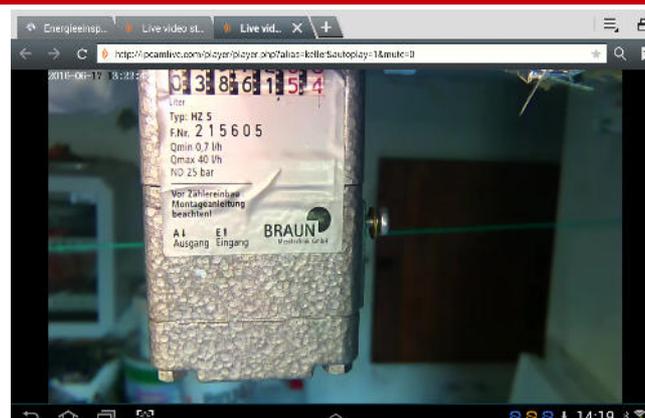
### 24b Wasserbetrieb



### 24c Heizungsblutbetrieb



### 24d Heizungsblutbetrieb



## 25. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

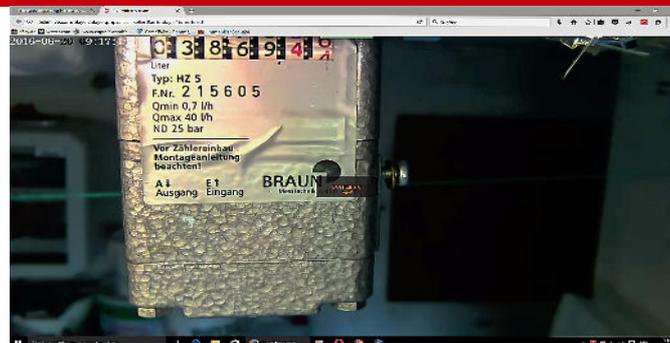
### 25a Wasserbetrieb



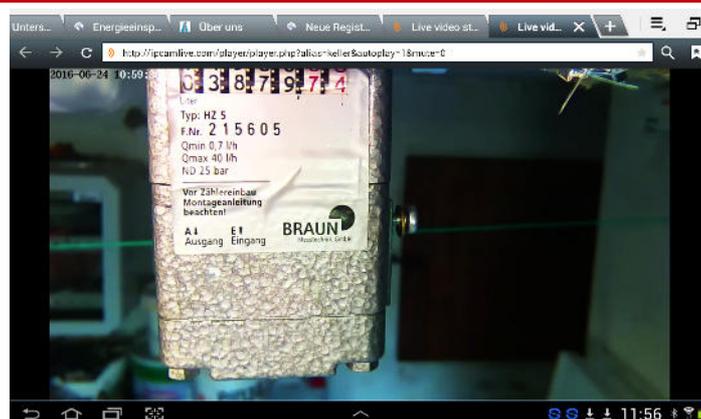
### 25b Wasserbetrieb



### 25c Heizungsblutbetrieb

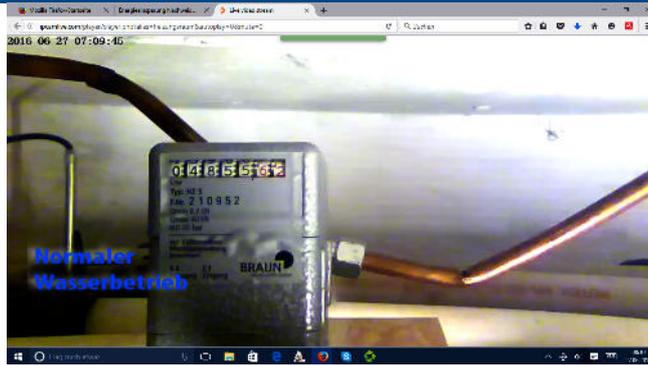


### 25d Heizungsblutbetrieb

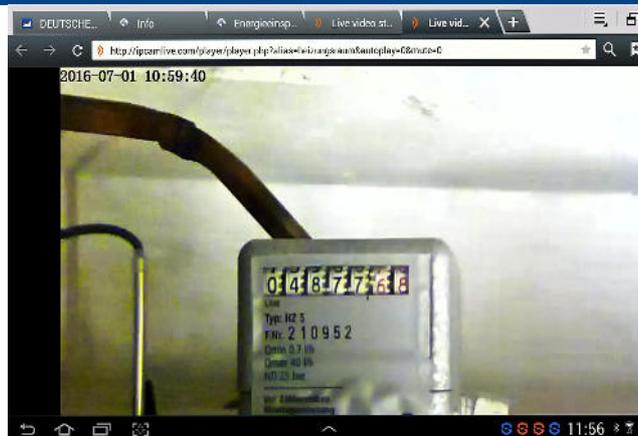


## 26. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

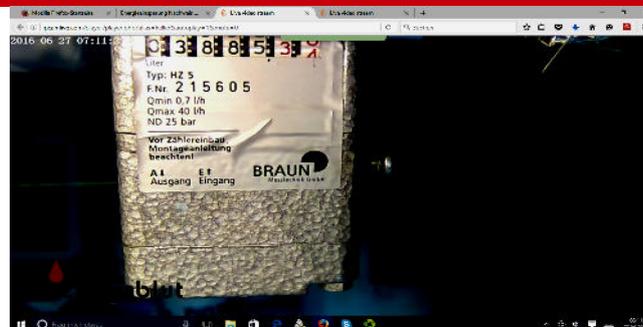
### 26a Wasserbetrieb



### 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.

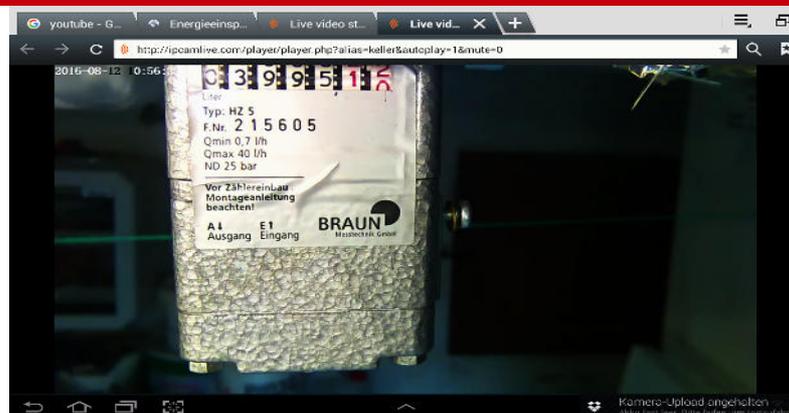
### 32a Wasserbetrieb



### 32b Wasserbetrieb



### 32c Heizungsblutbetrieb



### 32d Heizungsblutbetrieb



### 33. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

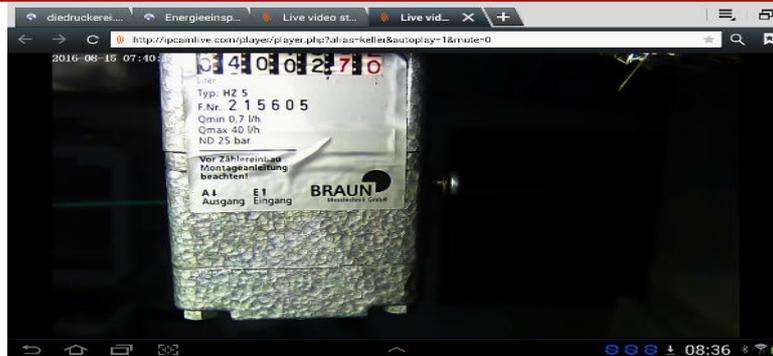
#### 33a Wasserbetrieb



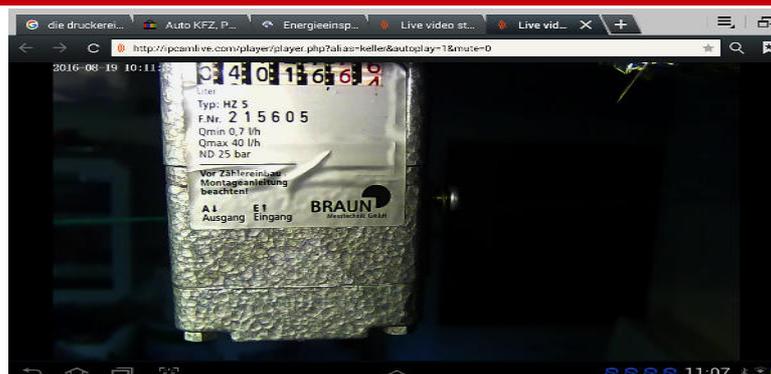
#### 33b Wasserbetrieb



#### 33c Heizungsblutbetrieb

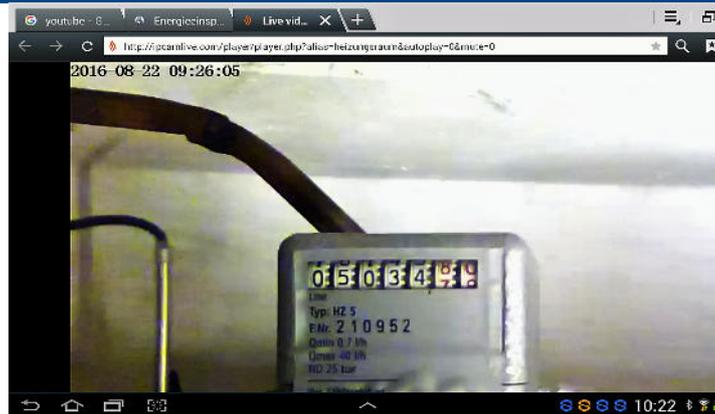


#### 33d Heizungsblutbetrieb



## 34. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise.

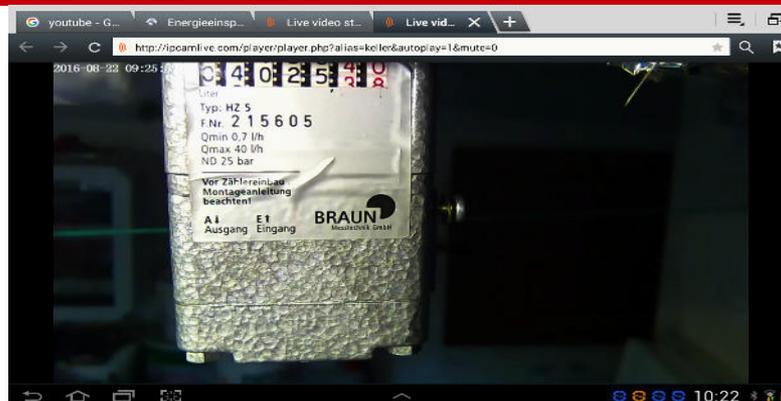
### 34a Wasserbetrieb



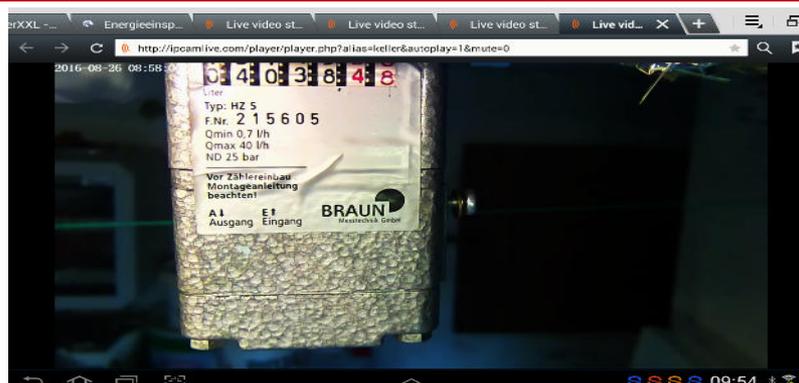
### 34b Wasserbetrieb



### 34c Heizungsblutbetrieb



### 34d Heizungsblutbetrieb

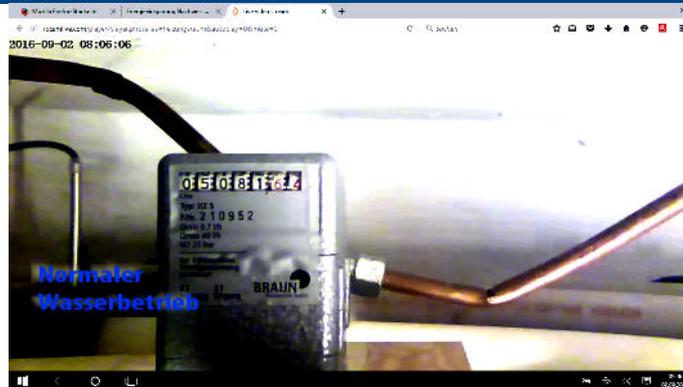


## 35. KW 2016 Fotografische Brennstoff Verbrauchsnachweise

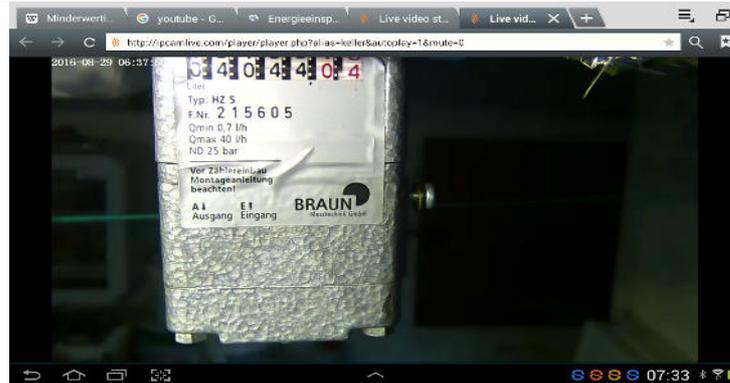
### 35a Wasserbetrieb



### 35b Wasserbetrieb



### 35c Heizungsblutbetrieb



### 35d Heizungsblutbetrieb

