



# heizungsblut<sup>®</sup>

Rechnet sich Heizungsblut ?

**27%**

**Energieverbrauch senken und CO2 reduzieren.**

**Kostensenkung nach dem Einfüllen.**

- Bis zu 2- fach schnellere Erwärmung aller Räume.
- Mehr Wärmestrahlung bei geringerer Staubbelastung.
- Kleinere Heizungsanlagen können eingebaut werden.
- Schnelles unkompliziertes Einfüllen des Wärmeträgers.
- Keine Umbaumaßnahmen – geringe Investitionskosten.
- Die Heizungsblut – Investition rechnet sich kurzfristig.



U M W E L T P R O J E K T E

## Vorwort

Sehr geehrter Leser,

Heizungsblut<sup>®</sup> ist ein gänzlich andersartiger Wärmeträger, der durch den Austausch gegenüber Wasser bis zu 27% Heizkosten einsparen kann - das zumindest zeigen wissenschaftliche Forschungen in Ankara, Eutin und die bisherigen praxisnahen Ergebnisse in Bremen.

Der übliche Wärmeträger Wasser weist dagegen erhebliche Nachteile auf. Wasser neigt zur Kalkbildung, was jede Hausfrau bestätigen kann. In Heizungen wird aber auch Schlamm, Rost und Bakterien gebildet. Daher ist es Vorschrift, speziell gereinigtes Wasser in Heizungen nach den Vorgaben der VDI 2035 einzubauen. An diese Vorschrift halten sich die Heizungsbauer nicht immer, mit der Folge, dass im Schadensfall die Garantie des Geräteherstellers nicht greift und ein vorzeitiger Verschleiss der Heizungsanlage eintreten kann. Im Heizungsblutbetrieb hingegen ist eine höhere Lebensdauer der Heizungsanlage zu erwarten.

Heizungsblut<sup>®</sup> erfüllt gemäß Prüfbericht Nr. S15/0378 des Institutes für Hygiene und Mikrobiologie Dr. Brill + Dr. Steinmann die Vorgaben der VDI 2035. Es handelt sich um ein Spezial-Glykol, das eine gänzlich andere molekulare Struktur und andere Eigenschaften gegenüber Wasser hat. Mit seinen Longlife Eigenschaften über ein Jahrzehnt, vermeidet Heizungsblut die Rost-, Schlamm- und Kalkbildung. Eine Heizungsanlage, die mit dem Wärmeträger Wasser betrieben wird, ist gegen Frost in der Regel nicht geschützt. Eine Heizungsanlage im Heizungsblutbetrieb läuft dagegen auch noch bei tieferen Temperaturen - wie beispielsweise in Alaska bei minus -60°C. Die hohe Brennstoffeinsparung bei dem Heizungsblutbetrieb gegenüber Wasserbetrieb (siehe Tabelle) kann auf die besonderen Eigenschaften von Heizungsblut<sup>®</sup> zurückgeführt werden.

Heizungsblut<sup>®</sup> ....

- weist eine höhere Beweglichkeit der Moleküle auf. Mehr Reibung zwischen atomaren Strukturen führt zwangsläufig zu höheren Temperaturen.
- erzeugt bei gleichen Brennstoffverbrauch mehr Wärmeleistung. In der Folge kann die Vorlauftemperatur abgesenkt werden, ohne die Soll - Raumtemperatur zu verändern.
- bildet wesentlich schnellere Wärmeübergänge und hat eine höhere Wärmeleitfähigkeit.
- durchdringt bei Fußbodenheizungen den Estrich schneller.
- hat eine geringere Wärmekapazität, die eine schnellere Erwärmung in °C sicherstellt.
- hat andere Siede – und Frostgrenzen.
- hat ein anderes Strömungsverhalten und andere Strömungswiderstände innerhalb von Heizungsrohren.
- erzeugt kalte Rückläufe, die Brennwertsysteme und die Fernwärmesysteme optimieren.
- ist gemäß Sicherheitsdatenblatt (EG-Richtlinie 91/155/EWG) der Wassergefährdungsklasse 1 zuzuordnen und damit umweltverträglich.

In der wissenschaftlichen Arbeitsgruppe Heizungsblut mit Diplomingenieuren und Hochschullehrern sollen die Grundlagen für die nachgewiesenen hohen Brennstoffeinsparungen erarbeitet und schlüssig erklärt werden. Alle Untersuchungsergebnisse „Vergleich Wasserbetrieb gegen Heizungsblutbetrieb in Hamburger und in Bremer Zwillingshäusern“, werden Ende 2017 veröffentlicht.



Prof. Dr.-Ing. Jörg Strunkheide

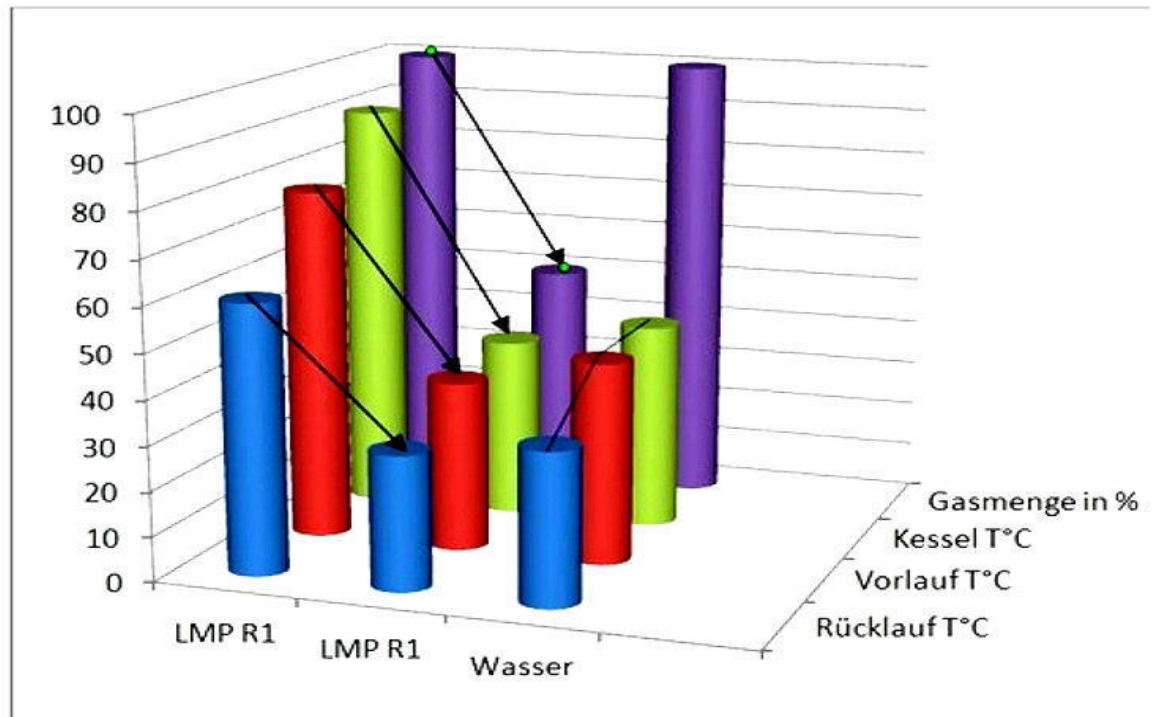
Vorsitzender des Gemeinnützigen Institutes Wasser und Boden e.V. (Bochum)

Lehrbeauftragter an der Technischen Hochschule Köln für die Vorlesungen Wasser- und Umweltchemie sowie Umweltrecht und Umweltmanagement



Arbeitsgruppe Heizungsblut

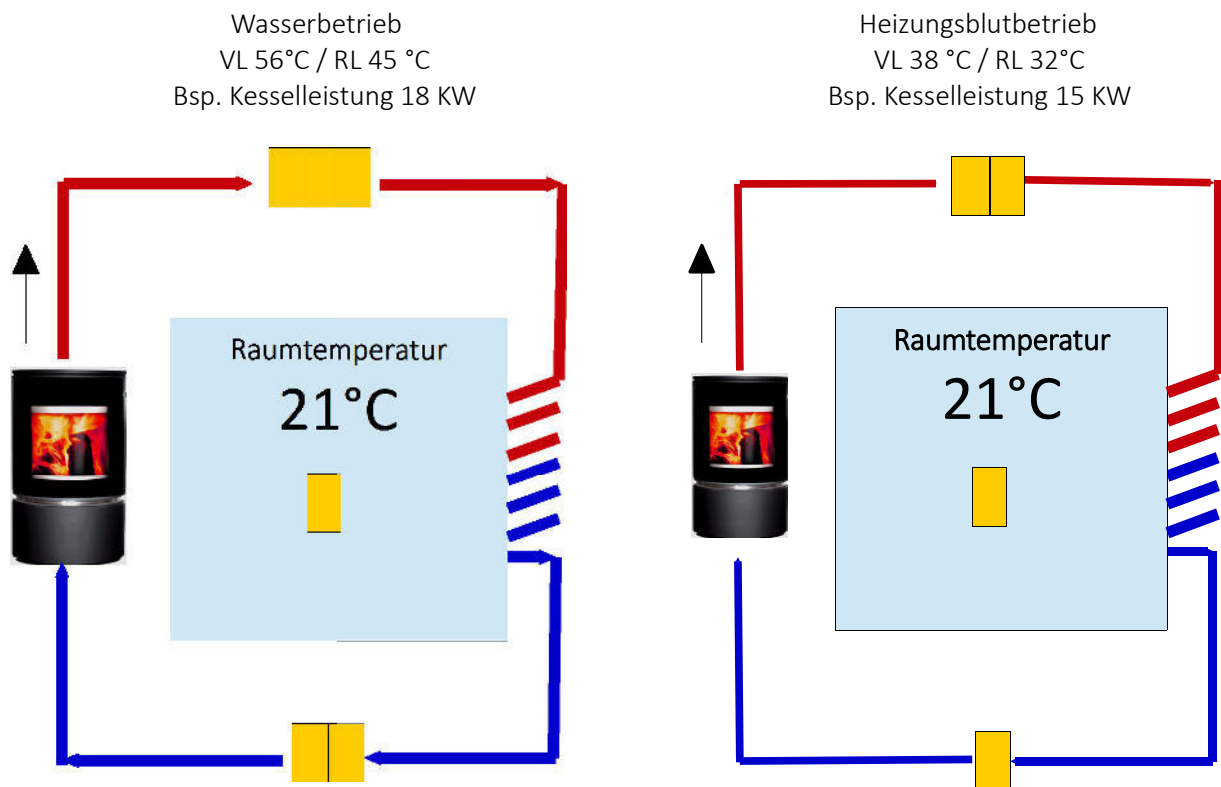
### Absenkung der VL Temperaturen



## Die Vorteile im Heizungsblutbetrieb

Der „Heizungsblutbetrieb“ bietet einen etwa doppelt so schnellen Wärmeübergang und den Vorteil, dass 20%-30% mehr Wärmeleistung im Kessel entsteht. Bei Neuanlagen kann die Heizungsanlage zukünftig kleiner dimensioniert werden, ohne dass die Raumtemperaturen absinken. Bei gleicher Leistung des Kessels entsteht im Heizungsblutbetrieb eine Leistungsreserve. So kann nachträglich ein zusätzlicher Raum, oder eine Garage beheizt werden, ohne den Kessel tauschen zu müssen.

Bei Bestandsanlagen werden zu hohe Raumtemperaturen mit Heizungsblut z.B. 24°C erreicht. Diese kann durch die Reduzierung der Vorlauftemperaturen auf die Wunschttemperatur abgesenkt werden. Die unmittelbare Folge: Brennstoff wird eingespart. Im Durchschnitt bis zu 27%. Kalte Rückläufe werden durch Heizungsblut erzeugt (VL 38°C, RL 32°C). Alternativ kann auch die KW Zahl des Kessels durch den Einbau einer kleineren Düse im Brennraum des Kessels abgesenkt werden.



Im Wasserbetrieb werden dagegen höhere Temperaturen im Heizungskreislauf benötigt (VL = 56°C), um die Räume auf 21°C zu erwärmen. Die Wärme wird uneffektiv im Kreis gepumpt. Warme Rückläufe im Wasserbetrieb (RL Wasserbetrieb 45°C) bewirken, dass die Brennwerttechnik nur eingeschränkt wirksam ist. Die dargestellten gelben Rechtecke sollen Energiepakete darstellen. Im Heizungsblutbetrieb wird weniger Brennstoff benötigt, um einen Raum auf 21°C zu erwärmen.

## Wasserbetrieb gegen Heizungsblutbetrieb Vergleichstest Energieverbrauch in Zwillingshäuser in Bremen:

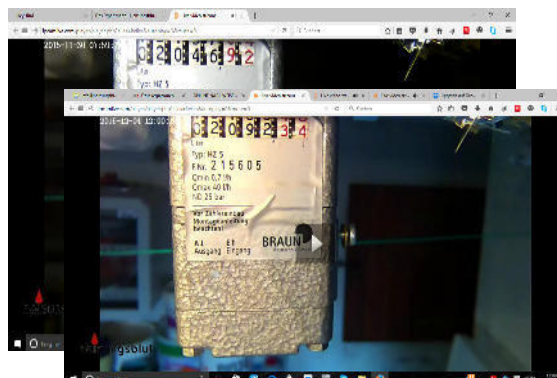
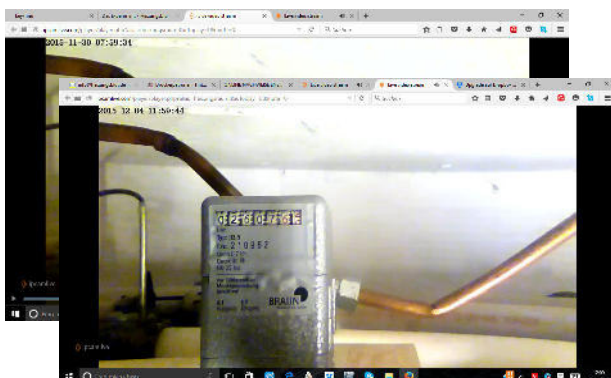


Kunde: Sozialwerke Bremen der Freien Christengemeinde

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 Öldurchflußmengen-zählern. Alle Räume werden mit 21°C beheizt. Eine umfang-reiche 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 ). Endenergie bedarf 107,88 kwh / ( m<sup>2</sup> a ). Wärmeträger Haus 8 = Heizungsblut gemäß VDI 2035. Wärmeträger Haus 10 = Wasser.

### Internet - Live - Schaltung zu den Zwillingshäusern →

[www.heizungsblut.de](http://www.heizungsblut.de) → Energieeinsparung, Nachweis über 29% → Link zur Live - Schaltung in der Tabelle



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. Wöchentlich sollten 2 x 2 Vergleichsmessungen durchgeführt werden. Jeweils zeitgleich Mo. gegen 8h und Fr. gegen 12h. Aus den dokumentierten Daten können Sie den jeweiligen Wochenverbrauch und den Minderverbrauch in % über Dreisatz ermitteln. Überzeugen Sie sich selbst, dass unsere Angaben in der umseitigen Tabelle zutreffend sind. Der Versuch wird bis Ende 2017 fortgeführt.



# BERUFLICHE SCHULE DES KREISES OSTHOLSTEIN – EUTIN. FORSCHUNGSLABOR FÜR HEIZTECHNIK UND HYDRAULIK

Norbert Lübbke  
LMP Umweltprojekte GmbH,  
Raamkamp 18,  
22397 Hamburg

Wilhelmstraße 6, 23701 Eutin  
Telefon: 04521 7995-0  
Eutin, 3. 3. 2016


## Auswertungen der Untersuchung

Der Wärmeträger LMP Heizungsblut® wurde im Forschungslabor für Heizungstechnik und Hydraulik in Eutin, umfangreich getestet. Dabei wurden für die Wärmeerzeugung Viessmann, Vaillant und Buderus Kessel genutzt.

Heizungsblut erfüllt die Grenzwerte der VDI Vorschriften nach 2035 und ist damit als Wärmeträger in Heizkreisläufen sehr gut einsetzbar. Heizungsblut, das zeigen die Forschungsergebnisse, bieten interessante Vorteile für Anwender:

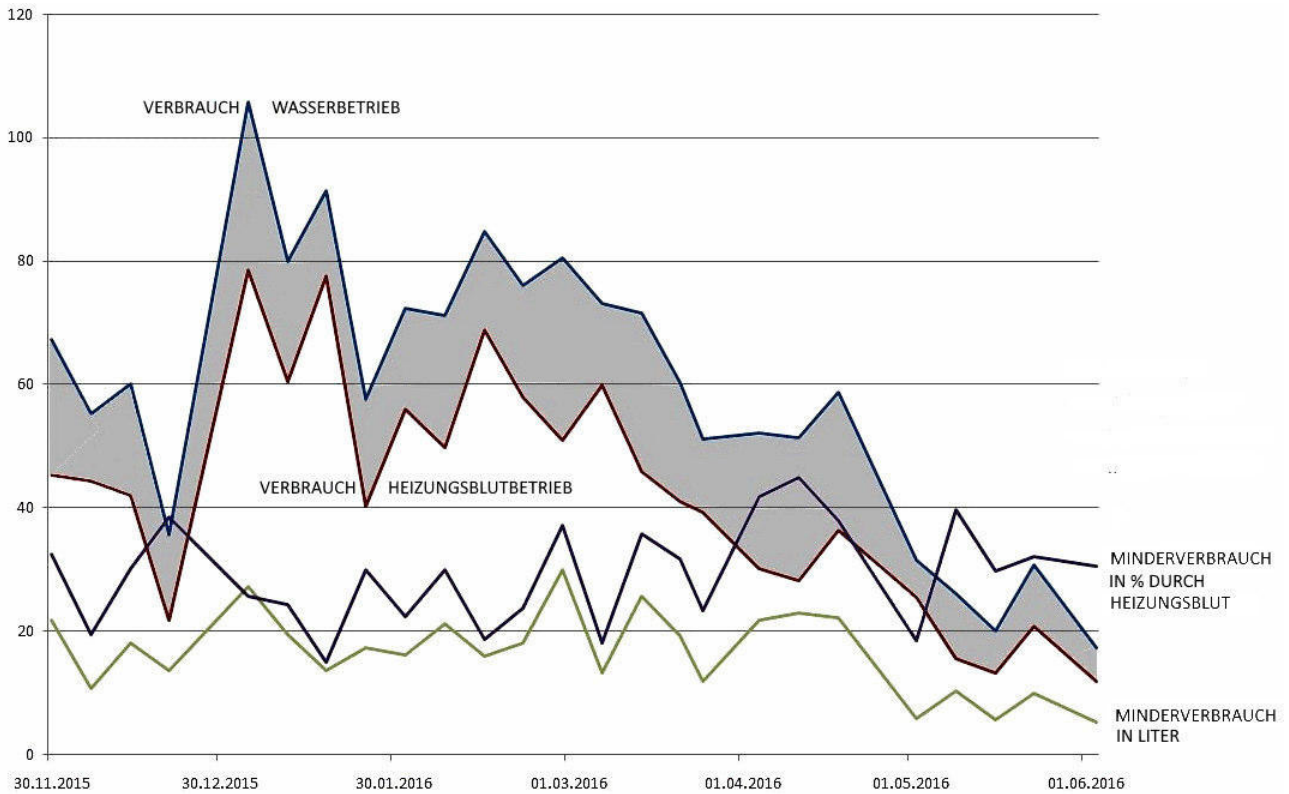
Schnelle Aufheizzeiten, hohe Frostabsicherung, Absenkung der Vorlauftemperatur bei Radiatorenheizungen bis auf 38°C (VL Wasser = 56°C) und einen höheren Wärmestrahlungsanteil bei Radiatorenheizungen. Durch eine höhere Taktung (Wärmeleistung in KW), reduzieren sich die Aufheiz- und Abkühlverluste, bei sonst gleichen Bedingungsfaktoren. Heizungsblut basiert auf MEG Basis. Sollte ein Kesselhersteller mit dem Werkstoff MEG (für die Frostabsicherung) Probleme haben, so empfehlen wir eine Systemtrennung über einen Wärmetauscher.

Die neusten Untersuchungen in Bremen belegen, dass durch den Austausch von Wasser gegen Heizungsblut bis zu 27% Energie (Gas, Öl, Holzpellet) eingespart werden kann. Nachdem ich den Versuchsaufbau und die Ergebnisse in Bremen kontrolliert habe, gehe ich davon aus, dass die nachgewiesenen Forschungsergebnisse aus Ankara, Türkei mit 27% Minderverbrauch im Heizungsblutbetrieb gegenüber dem Wasserbetrieb wissenschaftlich korrekt sind.



Laborleiter Manfred Block,  
Studiendirektor, Dipl. Ing.

**Wasserbetrieb gegen Heizungsblutbetrieb ein Vergleich der Brennstoffmengen bei identischen Raumtemperaturen 21°C.  
Verbrauchstest mit wissenschaftlicher Begleitung**



**Kennzeichnung**

- blaue Linie = Verbrauch Wasserbetrieb in Liter pro Woche in Liter Heizöl
- rote Linie = Verbrauch Heizungsblutbetrieb in Liter pro Woche in Liter Heizöl
- lila Linie = Prozentuale Einsparung im Wochenvergleich
- graue Linie = reale Brennstoff – und CO2 - Einsparungen
- graue Fläche = CO2 Reduzierung u. Brennstoff – Öl -Minderverbrauch im Winter- Frühjahr - Sommer 2016

**Ergebnisse:**

**Im Wasserbetrieb wird grundsätzlich mehr Energie verbraucht!  
Durchschnittlich 26% – 29% weniger Energieverbrauch im Heizungsblutbetrieb.  
Höhere Wärmeleistung! Absenkung der Vorlauftemperatur auf 38°C\* möglich.  
Doppelt so schneller Wärmetransport.**

\* normale Flachheizkörper

Forschungslabor für Heiztechnik und Hydraulik in Eutin





### Austausch des Wärmeträgers in Heizungsanlagen

Baugleiche Zwillingshäuser, Kunde: Sozialwerk der Freien Christengemeinde, Bremen

Belegung der Wohnräume: Jeweils 10 Kinder in der Zeit Mo 8h - Fr 12h

**Ergebnis: Im Heizungsblutbetrieb wird gegenüber dem Wasserbetrieb deutlich weniger Brennstoff benötigt. 28,53%**

Heizungsblutbetrieb gegen Wasserbetrieb – ein Vergleich der Brennstoffmengen

Ergebnis: Minderverbrauch im Heizungsblutbetrieb

Vergleich Brennstoff Verbrauch		Wasserbetrieb Zählerstand		Wochenverbrauch Wasser Betr.	Heizungsblutbetrieb Zählerstand		Wochenverbrauch Heizungsblut Betr.	Differenz	Ergebnisse in %	Beweisdok.	Raumtemperaturen in beiden Häusern 21°C		Jahreszeit	KWo	
KWo	Datum	Mo 8h	Fr 12h		Mo 8h	Fr 12h		Einsparung	Minderverbrauch	Wasser Mo 8h	Wasser Fr 12h	Heizungsblut Mo	Heizungsblut Fr	Minderverbrauch durch Heizungsblut	KWo
Bei ungleichmäßiger Belegung der Häuser am Wochenende ist ein Vergleich nicht zulässig!															
49 2015	30.11.16	2540,34	2607,62	67,28 l	2046,92	2092,34	45,42 l	21,8 l	32,5%	2151410114	21616171618	21014161912	21019121314	Herbst 2015 27,31%	49 2015
50 2015	07.12.16	2627,34	2682,5	55,16 l	2115,36	2159,84	44,48 l	10,7 l	19,4%	21612171819	21618121118	21111151316	21115191819		50 2015
51 2015	14.12.16	2716,47	2776,55	60,06 l	2189,35	2231,36	42,01 l	18,05 l	30,05%	21711161419	21717161518	21118191319	21213111316		51 2015
52 2015	21.12.16	52a 2788,44	52b 2824,06	35,62 l	52c 2244,34	52d 2266,28	21,94 l	13,68 l	38,40%	1*	21812141018	1*	21216161218		52 2015
53 2015	28.12.16	Ferien - keine Messungen	keine Messungen	---	Heizung Sommerbetr.		Vergleich	unzulässig							53 2015
1 2016	04.01.16	2873,02	2978,78	105,79 l	2333,58	2412,18	78,6 l	27,19 l	Kälteeinbruch 25,70%	21817131012	21917181718	21313131518	21411121118	Winter 2015/2016 26,51%	1 2016
2 2016	11.01.16	3016	3095,94	79,94 l	2455,56	2516,1	60,54 l	19,4 l	24,27%	31011161010	31019151918	21415151516	21511161110		2 2016
3 2016	18.01.16	3137,62	3228,9	91,32 l	2552,29	2629,96	77,68 l	13,64 l	Kälteeinbruch 15,0%	31113171619	31212181618	21515171719	21612191919		3 2016
4 2016	25.01.16	3272,14	3329,78	57,64 l	2669,12	2709,52	40,4 l	17,24 l	29,90%	31217121114	31312191719	21616191112	21710191512		4 2016
5 2016	01.02.16	3364,16	3436,46	72,3 l	2738,68	2794,84	56,16 l	16,14 l	22,32%	31316141119	3131413161419	21713181618	21719141814		5 2016
6 2016	08.02.16	3461,12	3532,3	71,18 l	2816,28	2866,2	49,92 l	21,26 l	29,87%	31416111111	31513121310	21811161218	21816161210	Minderverbrauch durch Heizungsblut	6 2016
7 2016	15.02.16	3569,05	3653,84	84,79 l	2893,7	2962,6	68,9 l	15,9 l	18,74%	31516191012	31615131812	21819131710	21916121610	7 2016	
8 2016	22.02.16	3683,82	3759,92	76,1 l	2993,26	3051,32	58,06 l	18,04 l	23,7%	31618131812	31715191918	21919131216	31015111312	Frühjahr 2016 32,07%	8 2016
9 2016	29.02.16	3799,7	3880,18	80,48 l	3088,6	3139,14	50,54 l	29,5 l	37,20%	31719191710	31818101118	31018181219	31113191114		9 2016
10 2016	07.03.16	3913,56	3986,62	73,06 l	3171,46	3231,35	59,89 l	13,17 l	18,02%	31911131516	31918161612	31117111416	31213111319		10 2016
11 2016	14.03.16	4023,38	4095,02	71,64 l	3261,14	3307,21	46,07 l	25,57 l	35,69%	41012131318	41019151012	31216111114	31310171216		11 2016
12 2016	21.03.16	4118,89	4179,22	60,33 l	3333,42	3374,6	41,18 l	19,15 l	31,74%	41111181612	41117191212	31313131415	31317141610		12 2016
13 2016	25.03.16 Ostern	4204,48	4255,7	51,22 l	3402,18	3441,6	39,42 l	11,8 l	23,03%	41210141418	41215151118	31410121112	31414111612	Minderverbrauch	13 2016
14 2016	04.04.16	4273,92	4326	52,05 l	3458,48	3488,78	30,30 l	21,75 l	41,79%	41217131912	413121611	31415181418	31418181718		14 2016
15 2016	11.04.16	4346,68	4397,92	51,24 l	3507,63	3535,88	28,25 l	22,99 l	44,87%	41314161612	41319171912	31510171617	31513151818	durch Heizungsblut	15 2016
16 2016	18.04.16	4415,5	4474,25	58,75 l	3551,16	3587,7	36,54 l	22,21 l	37,80%	41411151510	41417141211	31515111116	31518171710	(Sommerbetrieb)	16 2016
17 2016	25.04.16	4502,46	4582,22	79,76 l			Vergleich	unzulässig	---					17 2016	
18 2016	02.05.16	4603,44	4634,96	31,52 l	3685,30	3710,98	25,68	5,84 l	18,52%	41610131414	41613141916	31618151310	31711101919	Pfingsten	18 2016
19 2016	09.05.16	4644,06	4670,46	26,04 l	3720,84	3736,56	15,72 l	10,32 l	39,63%	41614141016	41617101418	31712101817	31713161516		19 2016
20 2016	17.05.16	4682,02	4701,1	19,08 l	3755,24	3768,66	13,42 l	5,66 l	29,7%	41618121012	41710111110	31715151219	31716181616		20 2016
21 2016	23.05.16	4711,26	4742,02	30,76 l	3777,70	3798,62	20,9 l	9,86 l	32,05%	41711111218	41714121012	31717171718	31719181616		21 2016
22 2016	30.05.16	4752,12	4769,40	17,28 l	3808,30	3820,30	12,0 l	5,28 l	30,55%	41715121111	41716191410	31810181519	31812101519		22 2016
23 2016	06.06.16	4774,22	4792,68	18,46 l	3827,15	3840,38	13,23 l	5,23 l	28,33%	41717141218	41719121618	31812171112	31814101312	Sommer 2016 32,26%	23 2016
24 2016	13.06.16	4799,68	4823,54	23,86 l	3847,88	3861,54	13,66 l	10,2 l	42,75%	41719191618	41812131514	31814171818	31816111514		24 2016
25 2016	20.06.16	4831,56	4851,30	19,74 l	3869,46	3879,74	10,28 l	9,46 l	47,92%	41813111516	41815111119	31816191419	31817191714		25 2016
26 2016	27.06.16	4855,62	4877,68	22,06 l	3885,31	3897,38	12,07 l	9,99 l	45,28%	41815151612	41817171618	31818151319	31819171318		26 2016
27 2016	04.07.16	Ferien keine Messungen	keine Messungen				Vergleich	unzulässig	---						Minderverbrauch durch Heizungsblut
28 2016	11.07.16	Ferien keine Messungen	keine Messungen				Vergleich	unzulässig	---					28 2016	
29 2016	18.07.16	Ferien keine Messungen	keine Messungen				Vergleich	unzulässig	---					29 2016	
30 2016	25.07.16	Ferien keine Messungen	keine Messungen				Vergleich	unzulässig	---					30 2016	
31 2016	01.08.16	4953,12	4967,11	13,99 l	3960,25	3970,9	10,65 l	3,34 l	23,87%	41915131119	41916171119	31916101219	31917101910	Minderverbrauch durch Heizungsblut	31 2016
32 2016	08.08.16	4974,46	4997,12	22,66 l	3979,64	3995,12	15,48 l	7,18 l	31,68%	41917141418	41019171114	31917191614	31919151116		32 2016
33 2016	15.08.16	5005,26	5027,36	22,1 l	4002,7	4016,65	13,95 l	8,15 l	36,88%	51010151219	51012171318	41010121710	41011161619		33 2016
34 2016	22.08.16	5034,8	5053,66	18,86 l	4025,4	4038,48	13,08 l	5,78 l	30,64%	51013141914	51015131618	41012151518	41013181418		34 2016
35 2016	29.08.16	5059,22	5081,64	22,42 l	4044,04	4056,42	12,38 l	10,04 l	44,78%	51015191217	51018171614	41014141014	41015161417		35 2016

1\* Zählerstand nur abgelesen

Alle „Beweisnahmen“ in voller Größe unter: [www.heizungsblut.de](http://www.heizungsblut.de) → Download

28,53%

Minderverbrauch 2015-2016 Durchschnitt im Heizungsblutbetrieb



## Zusammenfassung

1. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigt sehr praxisnah, dass die Heizungsneuanlagen die „im Wasserbetrieb geführt“ sind, gegenüber „**heizungsblutgeführte**“ Heizungsanlagen, erheblicher mehr Brennstoff verbrauchen, bis zu 38,0 %. Bei der Umstellung einer Gebrauchsanlage, von Wasserbetrieb auf **Heizungsblutbetrieb**, ergibt sich entsprechend ein Minderverbrauch von durchschnittlich - 25,2%. Damit wurden die wissenschaftlichen Forschungen der Universität Ankara auch in der Praxis in einem Langzeittest weitgehend bestätigt. (Minderverbrauch 27%).
2. **Heizungsblut\*** kann besonders in der Übergangszeit seine energetische Wirksamkeit besonders effizient entfalten. Alle Räume werden / wurden ausreichend mit Wärme (21°C Soll Raumtemperatur) versorgt.
3. Gegenüber dem Wasserbetrieb, erfüllt **Heizungsblut\*** die VDI Vorschriften 20/35 und ermöglicht dabei eine extrem hohe Frostabsicherung. Durch die exakt eingehaltenen VDI Grenzwerte ist eine Kalk- und Rostbildung ausgeschlossen. Damit wird grundlegend ein besserer Wärmeübergang dauerhaft sichergestellt.
4. **Heizungsblutgeführte** Heizungsanlagen könnten durch die höhere Wärmeleistung zukünftig kleiner dimensioniert werden.
5. **Heizungsblut** weist eine erhöhte Kriechfähigkeit auf. Leckagen sind im Berichtszeitraum nicht aufgetreten.
6. Im Ergebnis werden die Sozialwerke Bremen der Freien Christengemeinde zukünftig **Heizungsblut\*** in ihre Heizungsanlagen nutzen, um die Heizkosten und die CO2 Werte deutlich zu senken.
7. Die Umrüstung von Wasser auf **Heizungsblut** als Wärmetransporteur ist einfach, schnell und sehr kostengünstig. Keine andere Energie- und CO2- Sparmaßnahme ist bei gleichem Preis-Leistungsverhältnis effektiver. Einsetzbar ist **Heizungsblut** in allen wassergeführten Heizanlagen, Wärmepumpen, Solarkollektoren und Fernwärmanlagen.

Heizungsbaumeister M. Dethlefs



Ziegeleistr. 3  
27442 Goszenburg  
Tel. 0 47 63 - 7223  
Mob. 01520 - 8864 989  
info@sparmeister-gmbh.de  
www.sparmeister-gmbh.de

Dipl. Ing. Kiener

Dipl.- Ing. Günter Kiener  
Job. Janssen-Str. 20a  
28755 Bremen  
Telefon: 0421 66 04 29  
mobil: 0171/ 12 60 337

Dipl. Ing. Horstmann



SOZIALWERK DER FREIEN  
CHRISTENGEMEINDE

Gebäudemanagement  
48219 Bremen, Ostelshofer Heerstr. 114

Joh. Horstmann

**Kontakt:**

Weitere Infos: [info@heizungsblut.de](mailto:info@heizungsblut.de)

Sichern Sie sich jetzt einen Beratungstermin unter  
[www.heizungsblut.de](http://www.heizungsblut.de) oder

Tel.: +49 4541 86 81 33, LMP Vertrieb oder

Tel.: +49 40-33 37 09 64, LMP Hersteller, Hamburg

Der schnelle Weg zu mehr Informationen.

