



UMWELTPROJEKTE



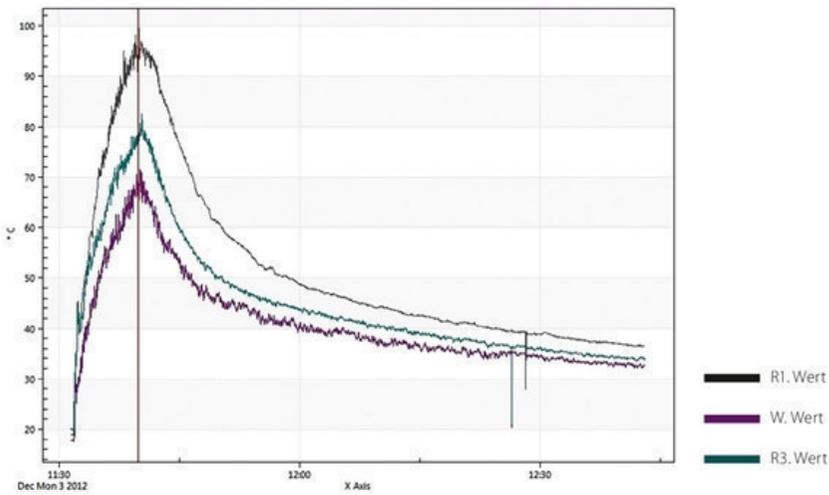
U M W E L T P R O J E K T E



Der Klimawandel : **LMP kann die Umwelt verbessern**

Daran forschen unsere Chemiker und Ingenieure aktuell im Interesse unserer Umwelt und der nachfolgenden Generation.

- * Erheblicher Minderverbrauch von Brennstoffen beim Heizen / Brennwertechnik.
- * Reduktion von Schadstoffen beim Kaltstart von Maschinen (15 - 20%)
- * Erzeugung wesentlich höherer Temperaturen in der Solarthermie (+ 20°C.)
- * Entwicklung innovativer „kalter“ (45°C) Nahwärmenetze - und Fernwärmenetze.
- * Optimierung geschlossener Geothermieanwendungen, in 3m bis 8m Tiefe.
- * Optimierung der Wasserstofftechnik mit der Zielsetzung, dass LKWs und Schiffe weniger Brennstoff benötigen und die Verbrennung deutlich sauberer wird.
- * Zusammen mit TFM - Technik für Menschen:
Herstellung von Trinkwasser aus der Luft, über autonome Wärmepumpenwasser-Kondenstionskraftwerke, die auch Elektrizität und Wärme erzeugen können.



Der Beweis:

Bei gleicher Energiezuführung erwärmen sich Heizungsblut® R1 und R3 wesentlich stärker als Wasser.

Besonderheiten:

Heizungsblut® R1 kühlt schneller ab als Wasser. Die vom Heizungsblut® transportierte Wärme wird dadurch beschleunigt in den Raum abgegeben. Die Heizung kann deshalb mit deutlich niedrigeren Vor- und Rücklauftemperaturen gefahren werden und der Wirkungsgrad der Heizung wird verbessert. Speziell wird die Funktion von Brennwertgeräten optimiert. Sie sparen dabei real Heizkosten.

Vergleich der Wärmeträger bei 1,0 bar

Heizungsblut® R1
92,2 °C

Wasser
62,3 °C

Heizungsblut® R3
73,7 °C

Zeit	R1 Wert	Wasser	R3 Wert
11:37:13	84,3297282	57,789108	70,5398998
11:37:16	84,3553135	58,1096472	72,1607215
11:37:18	83,6459869	59,5654091	70,9119215
11:37:20	86,8857841	62,6480013	69,5682687
11:37:22	87,8239178	60,7767924	71,1300531
11:37:24	86,3262885	57,4882289	71,5884855
11:37:26	84,96393	59,4245568	72,5057794
11:37:28	85,701491	58,8091425	71,4404585
11:37:30	85,0955739	57,8145754	71,7779322
11:37:32	87,4978363	60,3275223	71,5607415
11:37:34	84,3467855	61,2742752	72,1837498
11:37:36	90,0520935	58,7686903	72,2758283
11:37:38	89,9229606	59,4396551	71,6300918
11:37:41	86,2546395	59,3591118	71,930244
11:37:43	86,3473559	59,8968463	74,2693849
11:37:45	86,7387287	60,1223682	72,0962232
11:37:47	88,3118687	59,5352387	71,9071769
11:37:49	87,564776	60,567315	72,3494507
11:37:51	88,4325976	59,2331678	72,8408821
11:37:53	87,6525942	59,3591118	71,3432364
11:37:55	87,3094263	63,0261205	73,2758697
11:37:57	89,7426304	63,7646923	72,9417269
11:37:59	89,8994945	59,9620351	71,934857
11:38:01	94,9623254	59,9419803	70,4327716
11:38:03	91,2312153	62,9280055	73,636652
11:38:05	88,3451818	60,3275223	71,902563
11:38:08	91,5543813	62,6184946	72,4782038
11:38:10	88,2910447	61,7650327	72,5425392
11:38:12	88,6737995	66,0680903	73,3627181
11:38:14	93,6708363	64,1836177	70,953716
11:38:16	87,8113878	62,584624	72,5011838
11:38:18	88,2618868	64,1641602	73,5362667
11:38:20	88,8773082	62,4413242	73,9009882
11:38:22	90,0644605	64,2419742	72,9096472
11:38:24	91,7422782	63,7305391	74,4419084
11:38:26	92,3698589	63,3347366	74,6278351
11:38:28	92,1174671	66,1688626	74,3011801
11:38:30	90,233387	63,6817345	73,408408
11:38:33	90,2210321	61,9974144	73,5088774
11:38:35	91,8891872	65,2641867	72,7399702
11:38:37	92,178563	67,3536521	73,6457746
11:38:39	90,3116141	65,2883212	74,5235624
11:38:41	92,1907796	62,3082992	73,7232952
11:38:43	93,2382427	65,0564617	73,5453953
11:38:45	90,0067403	64,7612631	74,2103191
11:38:47	92,479658	61,784825	75,1707239
11:38:49	91,3744641	63,7500562	75,4639933
11:38:51	91,9095814	64,945229	74,7727926
11:38:53	94,0862622	65,249704	74,2284956
11:38:55	91,0673578	67,3488941	74,2602993

Heizungsblut®- Vorteile auf einem Blick:

Wohlbefinden durch Heizungsblut®

- Sie erhalten ein wohliges Wärmeempfinden durch einen erhöhten Strahlungswärmeanteil.
- Durch geringere Luftzirkulation wird weniger Staub mit der Luft bewegt. TOP für Allergiker.
- Alle Räume werden wesentlich schneller erwärmt.

Wirtschaftlichkeit durch Heizungsblut®

- Die zum Heizen benötigte Brennstoffmenge reduziert sich merklich (bis zu 27 %).
- Es ergeben sich entsprechend geringere Heizkosten.
- Ihre Heizungsblut®- Investition rechnet sich innerhalb von 3-5 Jahren. Danach erwirtschaften Sie einen Überschuss für die Dauer des „Heizungsblutbetriebes“.
- Sie optimieren Ihre Heizungsanlage (Gas-/Öl-Brennwerttechnik) quasi zum Nulltarif.
- Es entsteht eine höhere Wärmeleistung (ca. 30%), bei gleicher Vorlauftemperatur.
- Es entstehen geringere Abgasverluste. Der Wirkungsgrad des Heizungssystems erhöht sich.

Werterhaltung durch Heizungsblut®

- Heizungsblut® erfüllt die VDI Richtlinie 2035.
- Mit Heizungsblut® wird Ihre Heizungsanlage weder durch Schlamm, Kalk, Rost oder Algen geschädigt.
- Durch die Reduzierung der Nebenkosten sind die Wohnräume besser zu vermieten.

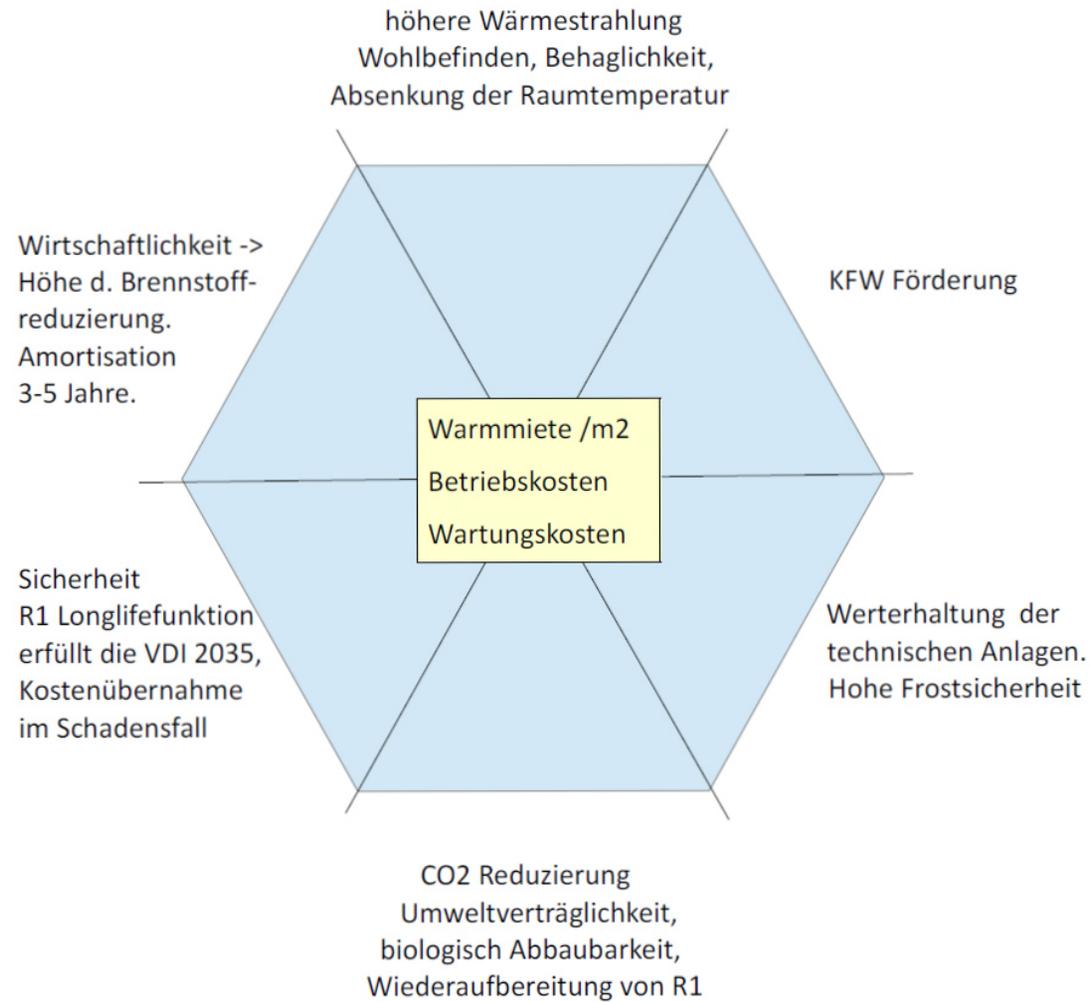
Umweltverbesserung

- Es werden werden geringere CO₂ und Abgasemissionen erzielt (Reduzierung der Umweltbelastungen).

* Infrarot-Untersuchung CalPlus GmbH, Hamburg, 12/2012.

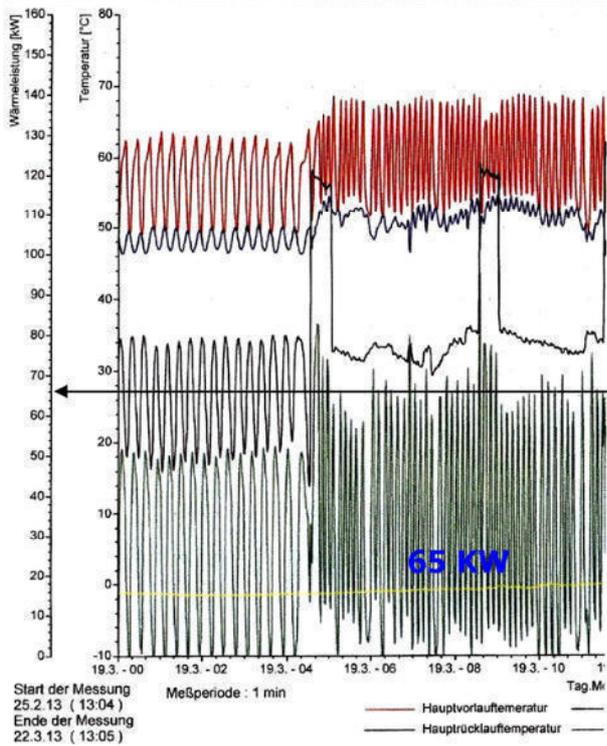
**Technische Universität Hamburg-Harburg (TUHH) © LMP – Umweltprojekte Hamburg, 2013

Entscheidungsfaktoren für Effizienzmaßnahmen



Meßdatenauswertung LMP-Heizungsblut

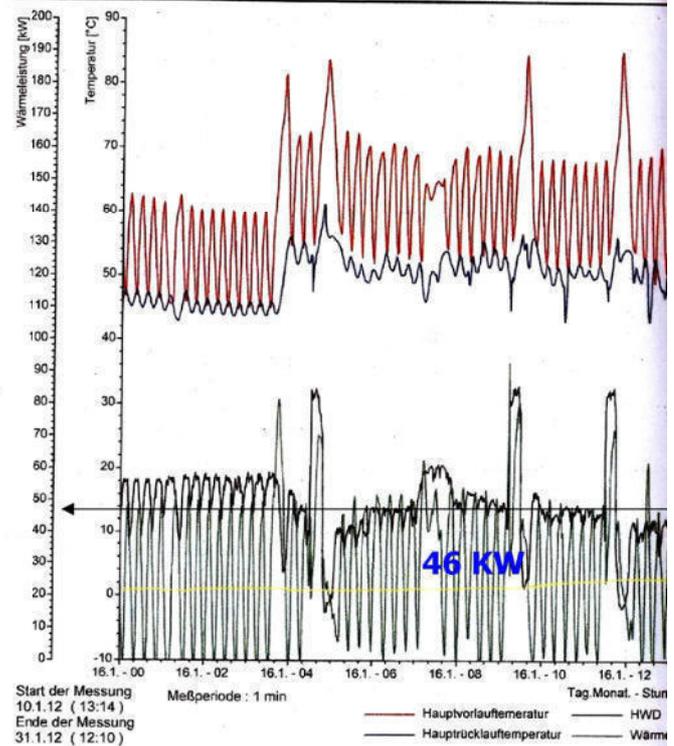
Kassenzeichen : ohne Anlage : FHH Schule Lokstedter Damm 38



Schule Lokstedt_2013_2_3_2

Meßdatenauswertung Heizungswasser

Kassenzeichen : ohne Anlage : FHH Schule Lokstedter Damm 38



Schule Lokstedt_10_1

Die Diagramme (oben) zeigen die Entstehung der höheren Wärmeleistung durch den Wärmeträger LMP – R1 Heizungsblut (65kW) gegenüber Wasser (46kW), bei unveränderten Bedingungen. Natürlich sollten die Räume nicht überheizt werden. Daher ist es notwendig die Vorlauftemperatur bei konventionellen Heizungen um 16°C auf 40°C abzusenken, ohne den Wärmekomfort im Gebäude einzuschränken und Brennstoff, Energie und CO2 einzusparen. (C) LMP Hamburg

Für das gleiche Geld erhalten Sie ...

mehr
 Wärmeleistung
 im LMP-R1
 Heizungsblutbetrieb

oder

weniger
 Wärmeleistung
 im Wasserbetrieb

Vorwort

Sehr geehrter Leser,

Heizungsblut[®] 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[®] 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[®] zurückgeführt werden.

Heizungsblut[®]

- 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

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.

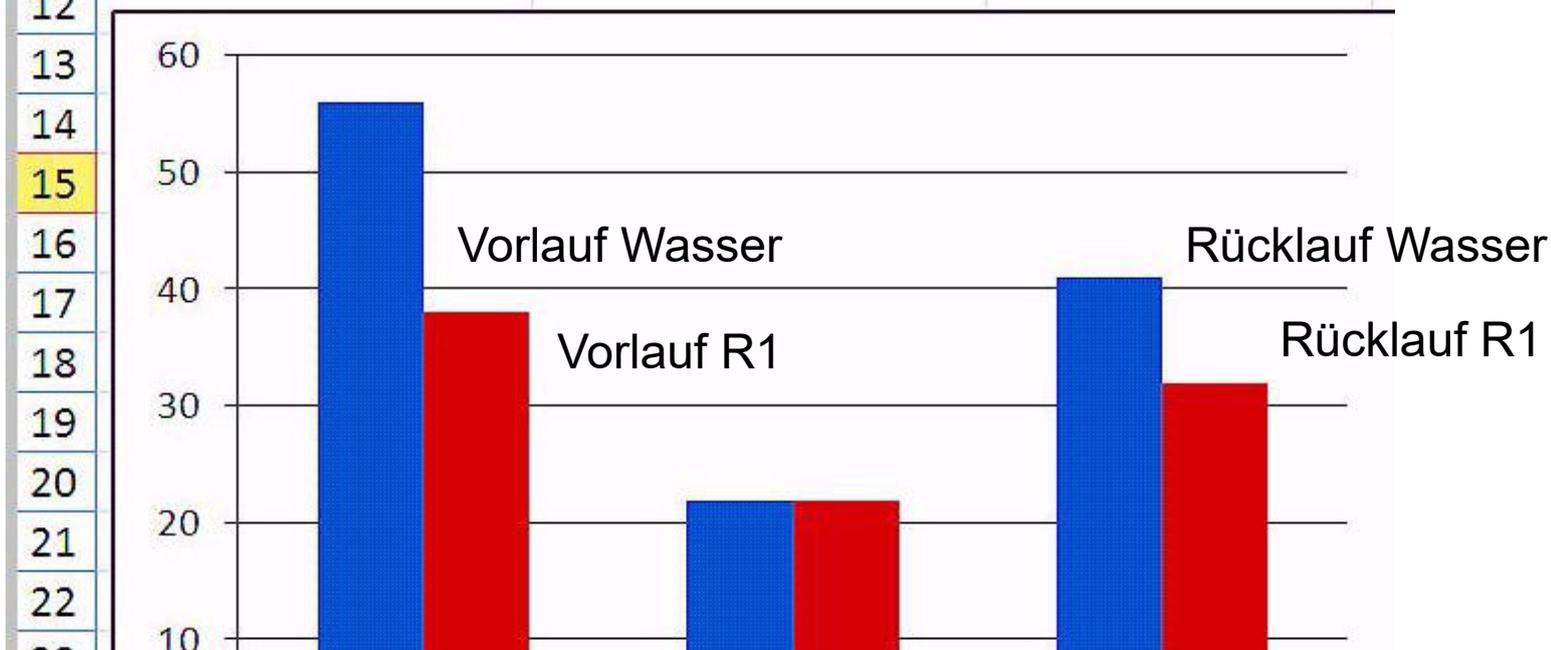


Laborleiter Manfred Block,
Studiendirektor, Dipl. Ing.

Identische Raumtemperaturen,
geringere R1 Vorlauftemperaturen



	A	B	C
7		Vorlauf Temperatur	Raum Temperatur
8		in °C	in °C
9	Wasserbetrieb	56	22
10	Heizungsblutbetrieb	R1 38	22
11	normale Flachheizkörper		



Raumtemperaturen
gleich

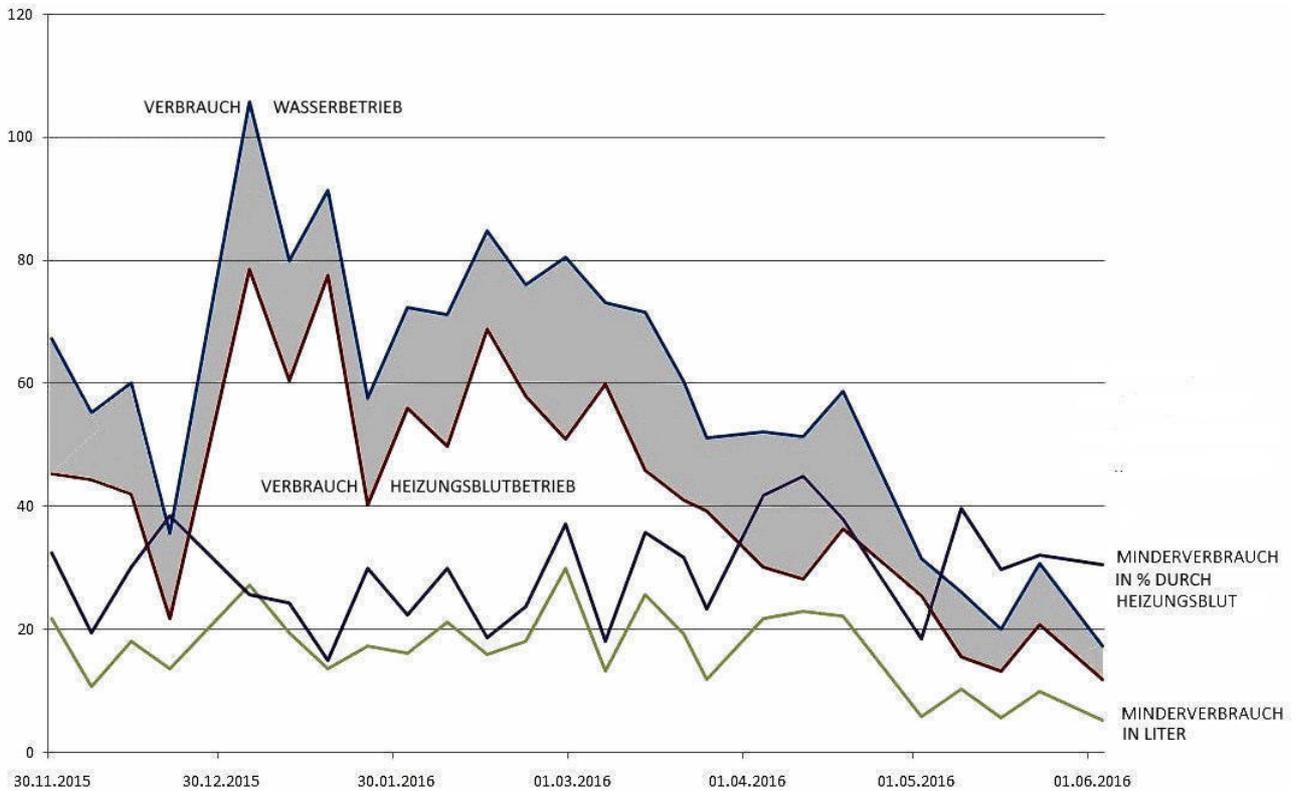
Vergleichstest:

Zwillingshäuser- Bremen Wasserbetrieb gegen
LMP-R1 Betrieb 2014-17



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. Alle Räume werden mit 21°C beheizt. Verbrauchsanalyse über Internet - Liveschaltung.

**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

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	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	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	---	Heizung Sommer betr.		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	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	21515121219	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	8 2016	
9 2016	29.02.16	3799,7	3890,18	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%	41012131118	41019151012	31216111114	31310171219		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	31313131419	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%	41210141118	41215151118	31410121112	31414111619	32,07%	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		Minderverbrauch	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	31510171619	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%	41610131114	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	31712101819	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%	417111111218	41714121012	31717171719	31719181619		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%	41717141219	41719121618	31812171119	31814101312	Sommer 2016	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%	41813111116	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	41817171118	31818151319	31819171318		26 2016	
27 2016	04.07.16	Ferien	keine Messungen						---						Minderverbrauch durch Heizungsblut	27 2016
28 2016	11.07.16	Ferien	keine Messungen				Vergleich	unzulässig	---							28 2016
29 2016	18.07.16	Ferien	keine Messungen						---							29 2016
30 2016	25.07.16	Ferien	keine Messungen						---							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%	41915131111	41916171119	31916101219	31917101910	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	31919151119	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%	51010151211	51012171316	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%	51013141911	51015131618	41012151918	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	41015161419	35 2016		

1* Zählerstand nur abgelesen

Alle „Beweisnahmen“ in voller Größe unter: www.heizungsblut.de → Download

Erhebliche Brennstoffreduzierung bereits nach zwei Tagen

Zusammenfassung

Nach dem Befüllen der Heizungsanlage von Haus 10 (ehemals Wasserbetrieb) ebenfalls mit Heizungsblut R1 befüllt, sind nahezu identische Heizölverbräuche in beiden Häusern festgestellt worden. Damit wurde der Minderverbrauch erneut, unmittelbar durch den Einbau von Heizungsblut R1, bestätigt. Der praxisnahe Beweis einer hohen Einsparung ist durch das Wechseln des Wärmeträgers innerhalb von 2-3 Tagen sehr eindeutig erbracht.

Der Energieeinspareffekt wird ohne Zeitverzögerung direkt nach der Umfüllung und dem Einbau realisiert. Die Klimaziele der Europäischen Union und der Deutschen Regierung sind kurzfristig, selbst für bereits sanierte Gebäude, zeitnah erreichbar. Nach den zweifelsfrei erzielten Einsparergebnissen, erhält der Hausbesitzer seine Investition nach 3-4 Jahren* zurück. Ab diesem Zeitpunkt werden langfristig Überschüsse erwirtschaftet und können hohe Rücklagen gebildet werden.

"Heizungsblut R1 ist eine sehr empfehlenswerte Energie-Effizienzmaßnahme die bis auf die Zwischenfinanzierung dem Anwender nichts kostet und die Umwelt nachhaltig schont." R1 einfüllen und langfristig sparen.

Für unser, von Energieimporten abhängiges Land, das selbst kaum über eigene Energieressourcen verfügt, ist die volkswirtschaftliche Bedeutung der nachgewiesenen Energieeinsparung nicht hoch genug einzuschätzen. Die durch die Energieeinsparung freiwerdenden finanziellen Mittel, können sinnvoller in Bildungs-, Infrastrukturmaßnahmen oder z.B. in den privaten Konsum einfließen.

* in Abhängigkeit von den Gebäude-, Heizungs- und Raumnutzungsbedingungen

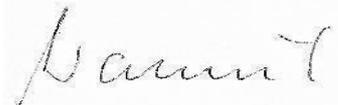
Die Arbeitsgruppe R1, mit erfahrenen Ingenieuren und Wissenschaftlern, bestätigen die nachgewiesene Energie - Effizienz des Wärmeträgers LMP - R1 (Heizungsblut) gegenüber Heizungswasser und die damit verbundenen CO2 Reduzierungen.



Wissenschaftliche Begleitung
Prof. Dr. Ing. Jörg Strunkheide
Vorsitzender Institut Wasser und
Boden e.V (IWB), Lehrbeauftragter
der Technische Hochschule Köln



Wissenschaftliche Begleitung
Prof. Dr. Ing. Vinnemeier,
lehrt an der Hochschule für
Angewandte Wissenschaften
Hamburg, HAW, Bereich
Energieeffizienz



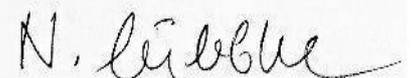
Dr. v. Braunmühl
Physiker, Privatdozent
TUHH Hamburg
Bereich Energiewirtschaft
GF ifc Energie Medien
Consulting



Auftraggeber
Dipl. Ing. Horstmann
Leitender Ingenieur, Sozialwerk
der Freien Christengemeinde



Dipl. Ing. Günter Kiener
Bausachverständiger, Bremen



Dipl. Wirtschaftsingenieur
Norbert Lübcke, GF, LMP
Umweltprojekte GmbH

Aufheizen und Abkühlen von Wärmeträgern im direkten Vergleich

Analyse über FLIR Infrarottechnik. Erwärmen über Tauchsieder von R1 / R3 und Heizungswasser mit einem umgebenden Wassermantel.

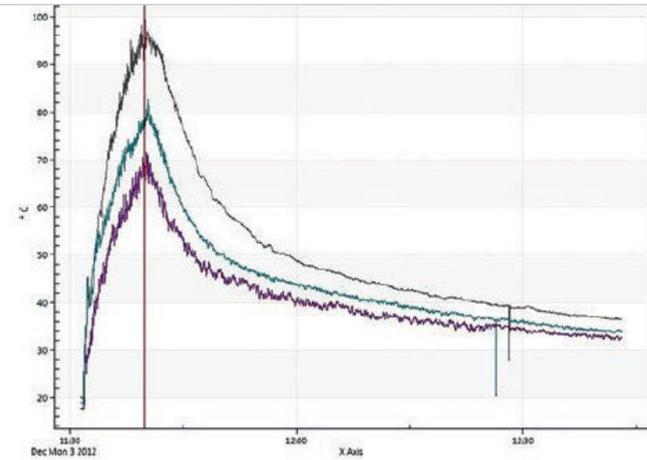


Vergleich der Wärmeübergänge gegenüber Wasser





Time	R1 Value	Water	R3 Value
11:37:13	84.3297282	57.789108	70.5398998
11:37:16	84.3553135	58.1096472	72.1607215
11:37:18	83.6459869	59.5654091	70.9119215
11:37:20	86.8857841	62.6480013	69.5682687
11:37:22	87.8239178	60.7767924	71.1300531
11:37:24	86.3262885	57.4882289	71.5884855
11:37:26	84.96393	59.4245568	72.5057794
11:37:28	85.701491	58.8091425	71.4404585
11:37:30	85.0955739	57.8145754	71.7779322
11:37:32	87.4978363	60.3275223	71.5607415
11:37:34	84.3467855	61.2742752	72.1837498
11:37:36	90.0520935	58.7686903	72.2758283
11:37:38	89.9229606	59.4396551	71.6300918
11:37:41	86.2546395	59.3591118	71.930244
11:37:43	86.3473559	59.8968463	74.2693849
11:37:45	86.7387287	60.1223682	72.0962232
11:37:47	88.3118687	59.5352387	71.9071769
11:37:49	87.564776	60.567315	72.3494507
11:37:51	88.4325976	59.2331678	72.8408821
11:37:53	87.6525942	59.3591118	71.3432364
11:37:55	87.3094263	63.0261205	73.2758697
11:37:57	89.7426304	63.7646923	72.9417269
11:37:59	89.8994945	59.9620351	71.934857
11:38:01	94.9623254	59.9419803	70.4327716
11:38:03	91.2312153	62.9280055	73.636652
11:38:05	88.3451818	60.3275223	71.902563
11:38:08	91.5543813	62.6184946	72.4782038
11:38:10	88.2910447	61.7650327	72.5425392
11:38:12	88.6737995	66.0680903	73.3627181
11:38:14	93.6708363	64.1836177	70.953716
11:38:16	87.8113878	62.584624	72.5011838
11:38:18	88.2618868	64.1641602	73.5362667
11:38:20	88.8773082	62.4413242	73.9009882
11:38:22	90.0644605	64.2419742	72.9096472
11:38:24	91.7422782	63.7305391	74.4419084
11:38:26	92.3698589	63.3347366	74.6278351
11:38:28	92.1174671	66.1688626	74.3011801
11:38:30	90.233387	63.6817345	73.408408
11:38:33	90.2210321	61.9974144	73.5088774
11:38:35	91.8891872	65.2641867	72.7399702
11:38:37	92.178563	67.3536521	73.6457746
11:38:39	90.3116141	65.2883212	74.5235624
11:38:41	92.1907796	62.3082992	73.7232952
11:38:43	93.2382427	65.0564617	73.5453953
11:38:45	90.0067403	64.7612631	74.2103191
11:38:47	92.479658	61.784825	75.1707239
11:38:49	91.3744641	63.7500562	75.4639933
11:38:51	91.9095814	64.945229	74.7727926
11:38:53	94.0862622	65.249704	74.2284956
11:38:55	91.0673578	67.3488941	74.2602993



Evidence:

Heatingblood® R1 and R2 heats to a much higher degree.

Specials:

Heatingblood® R1 cools down. You economize real heating costs. Moreover, our heaters R1 and R3 can be used for cooling of residences and store halls, etc.

Comparison among heating systems at 1.0 bar

Heatingblood® *R1
92.2 °C

Water
62.3 °C

Heatingblood® *R3
73.7 °C

*Infra-read tests CalPlus GmbH, Hamburg, 12/2012.
**Technical University Hamburg-Harburg (TUHH) ©LMP – Environmental Projects Hamburg. 2013

Vergleich der Wärmeübergänge

Wasser - Wasser (56,8°C / 47,4°C) Diff. 9,4°C
LMP R1 - Wasser (84,5°C / 51,6°C) Diff. 32,9°C



FLIR – Infrarotaufnahme

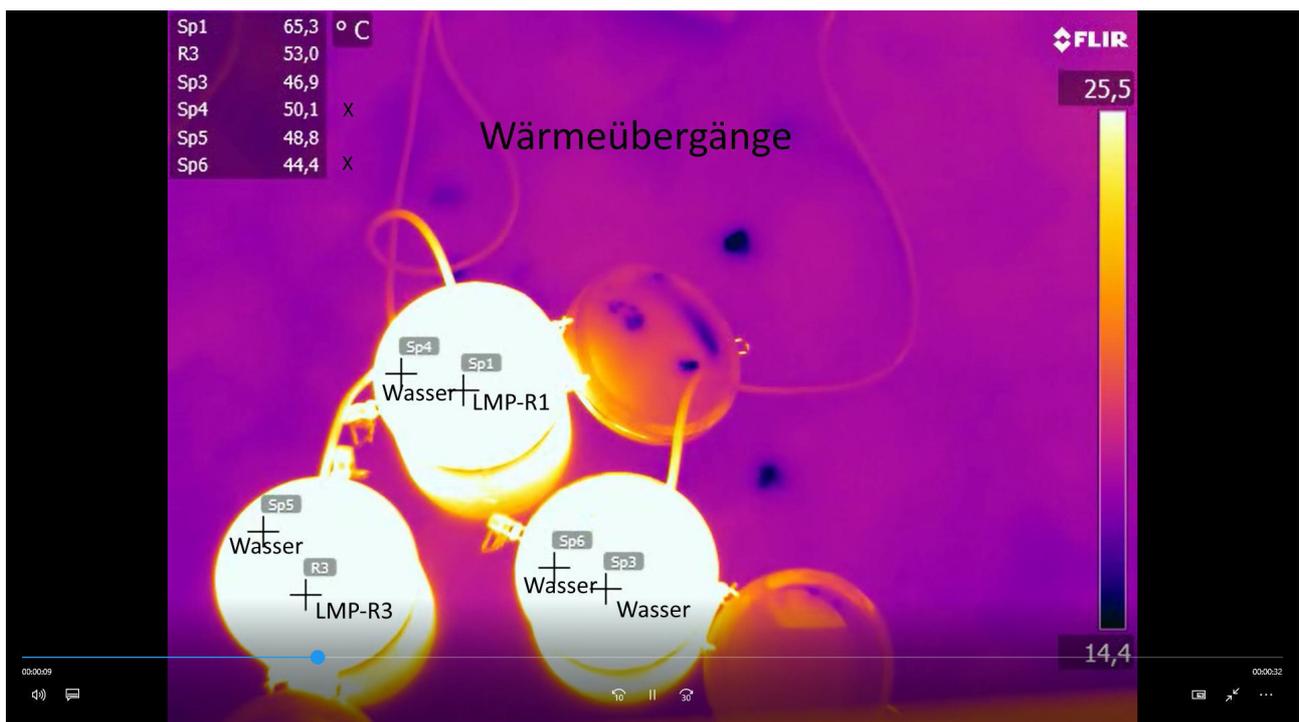
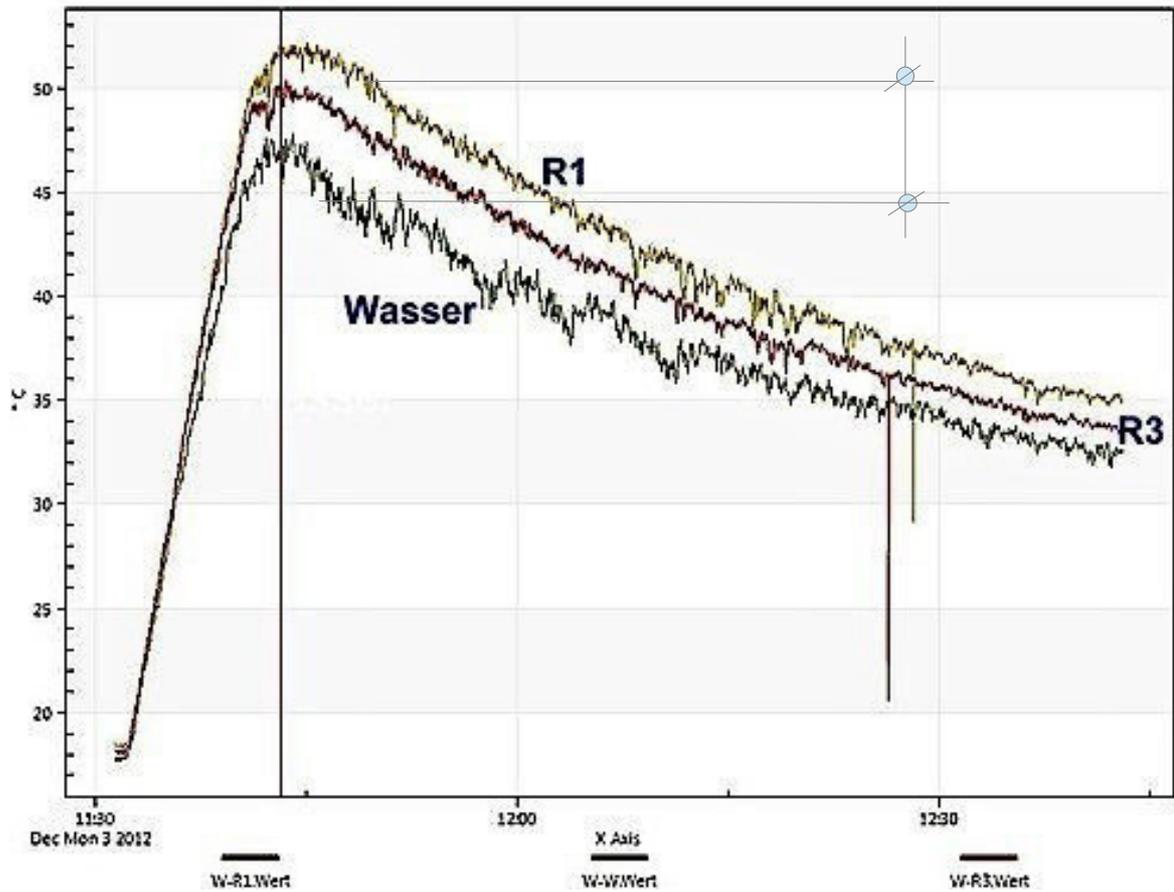
Analyse der Wärmeübergänge zu Wasser

LMP-R1 > Wasser

Wasser > Wasser

50,1 °C

44,4 °C (Differenz > 5 °C)



Eigenschaften Wasserbetrieb / LMP - R1 Betrieb im direkten Vergleich

Merkmale	Wasserbetrieb	LMP- R1 Betrieb	Bemerkungen
Forderung an das Heizungssystem	geschlossen	geschlossen	zwingende Notwendigkeit
Leckagen durch Rostbildung	→ Rost - Leckagen	→ keine Leckagen*	*R1 mit Spezialdichter
Schlammbildungen	ja	keine	
Kalkablagerungen /Kesselstein	ja	keine	
Bakterienbildung	ja	unbekannt	
Erfüllungsgrad der VDI 2035	schwer erreichbar	konstant hoch	
Frostsicherheit	keine	extrem hoch - 63°C	sinkt bei hoher Konzentrat.
Leitungsbrüche möglich	ja	nein	
Wärmeübergänge, Blasenbildung	mäßig, mit Neigung zur Blasenbildung	sehr effektiv, keine Blasenbildung	
Wärmeleitfähigkeit	0,58	NN	
Energieeffizienz	1	ca 1,15 - 1,25	
Brennwerttechnik	eingeschränkt	*wirkungsvoll	* durch kalte Rückläufe
Radiatoren Vorlauf / Rücklauf	65°C / 50°C	*40°C / 32°C	* hohe Kondensation
Flächenheizung Vorlauf / Rücklauf			
Wärmeübertragungsgeschwindigkeit	1	1,5 bis 2,0	je nach Konzentration
Aufheizung von 20°C auf 60°C	50 sec	25 sec	Brennzeit
Abkühlung nach 1 h v. 60°C ausgehend			11°C Temperaturdifferenz
Durchdringung durch Estrich (Flächenh.)	träge	15% -20% schneller	
Biologisch abbaubar	ja	ja	
Gefahrgut	nein	nein	
Wassergefährdungsklasse	keine oder 1	1 schwach wassergefährdend	
Toxität / gesundheitsschädlich	gering	mittel	
Gefährdung im geschlossenen Systemen	keine	keine	
Brandgefahr, Explosionsgefahr	keine	keine	Siehe Sicherheitsdatenblatt
Vorsichtsmaßnahmen	keine	Handschuhe, Brille	
Gefrierpunkt / Siedepunkt	0°C und 100°C	-63°C und ca. 110°C -15°C und ca. 195°C	gebrauchsfertige Mischung Konzentrat
Dichte	1	1,025 und 1,05	
Wartung	hoch	geringer	
Ph Wert	7	8,2 - 8,5	

