



Bauzentrum
München

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

architektur & energie d60
münchen / ebersberg

Manfred Giglinger

Sachverständiger f. Energieeffizienz

Natalie Neuhausen

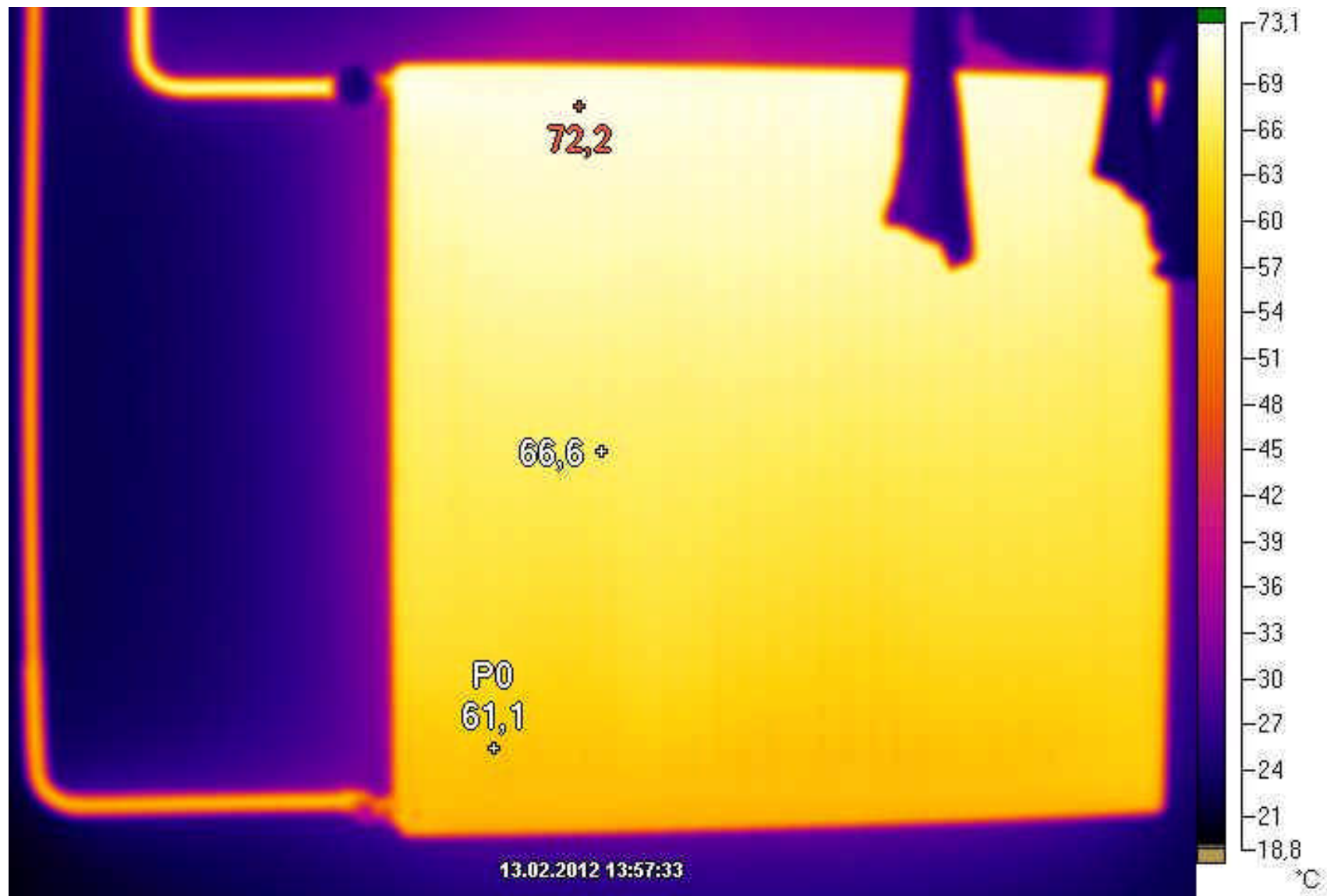
Dipl.-Ing. Univ. Architektin, Energieberaterin TÜV

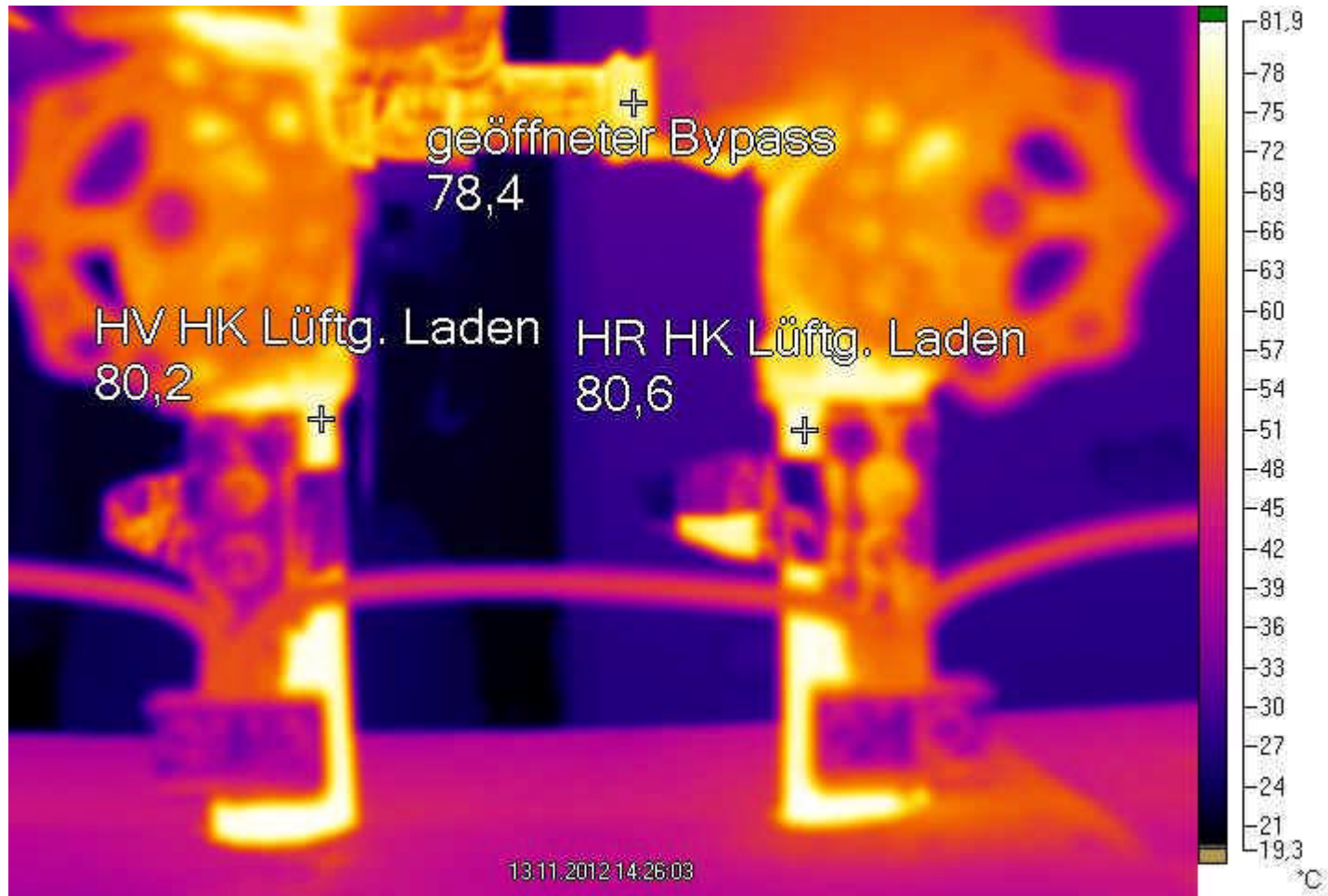
www.giglinger.de

Tel 0 80 92 / 888 48

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

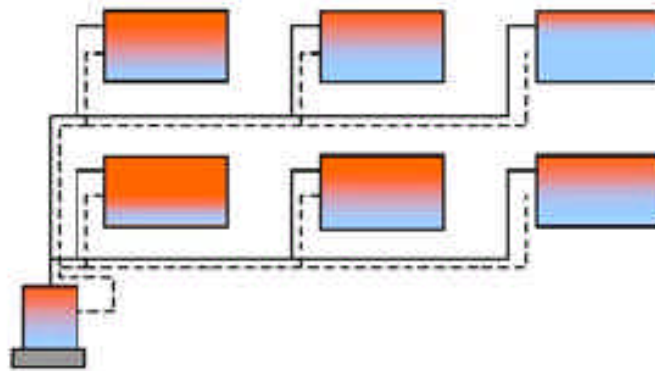
- Nicht, oder zu gering eingedrosselte Heizkörper, oder Heizungsstränge.
- Dadurch kein, oder zu geringer Brennwertnutzen.
- Zu geringe Durchströmung von weit entfernten Heizflächen – Unterversorgung.
- **Hydraulischer Abgleich!**



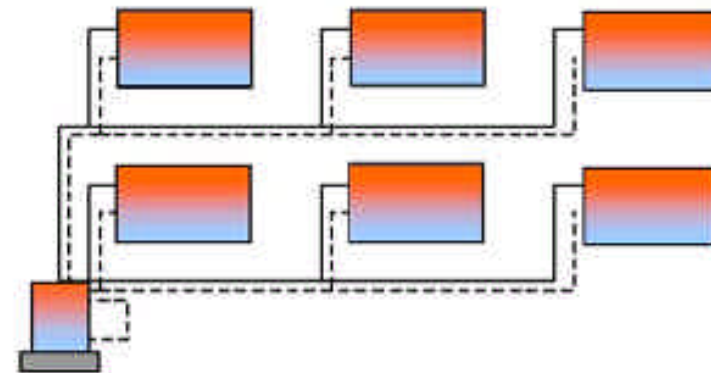


Warum sollte der hydraulische Abgleich durchgeführt werden?

- Wenn der hydraulische Abgleich nicht durchgeführt wird, werden einzelne Räume werden nicht ausreichend beheizt.



**Hydraulisch nicht
abgegichene Anlage**



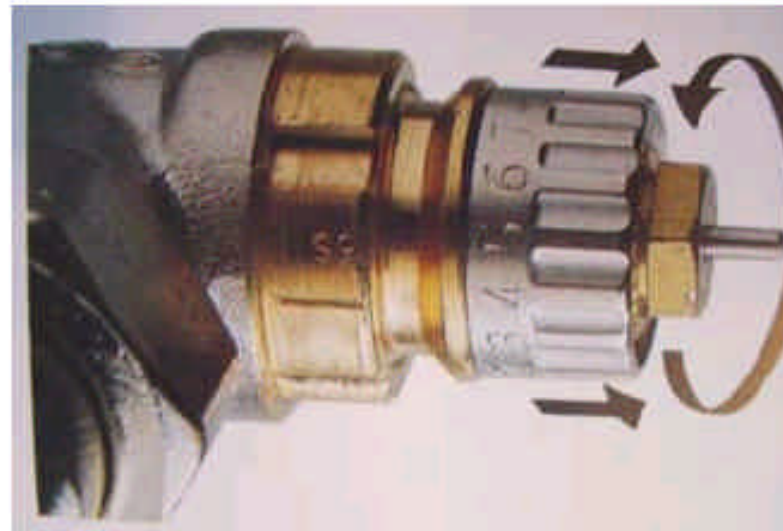
**Hydraulisch
abgegichene Anlage**



Das neue
voreinstellbare
Thermostatventil ist
jetzt installiert.

Welche Arten von Thermostatventilen gibt es?

So sieht ein voreinstellbares Thermostatventil nach Abnehmen des Ventilkopfes aus:



Die aufgeprägten **Ziffern** entsprechen den verschiedenen **Voreinstellungen**.
(die aufgeprägte „1“ entspricht der geringsten Durchflussmenge)

Heizkörper-Rücklaufverschraubung

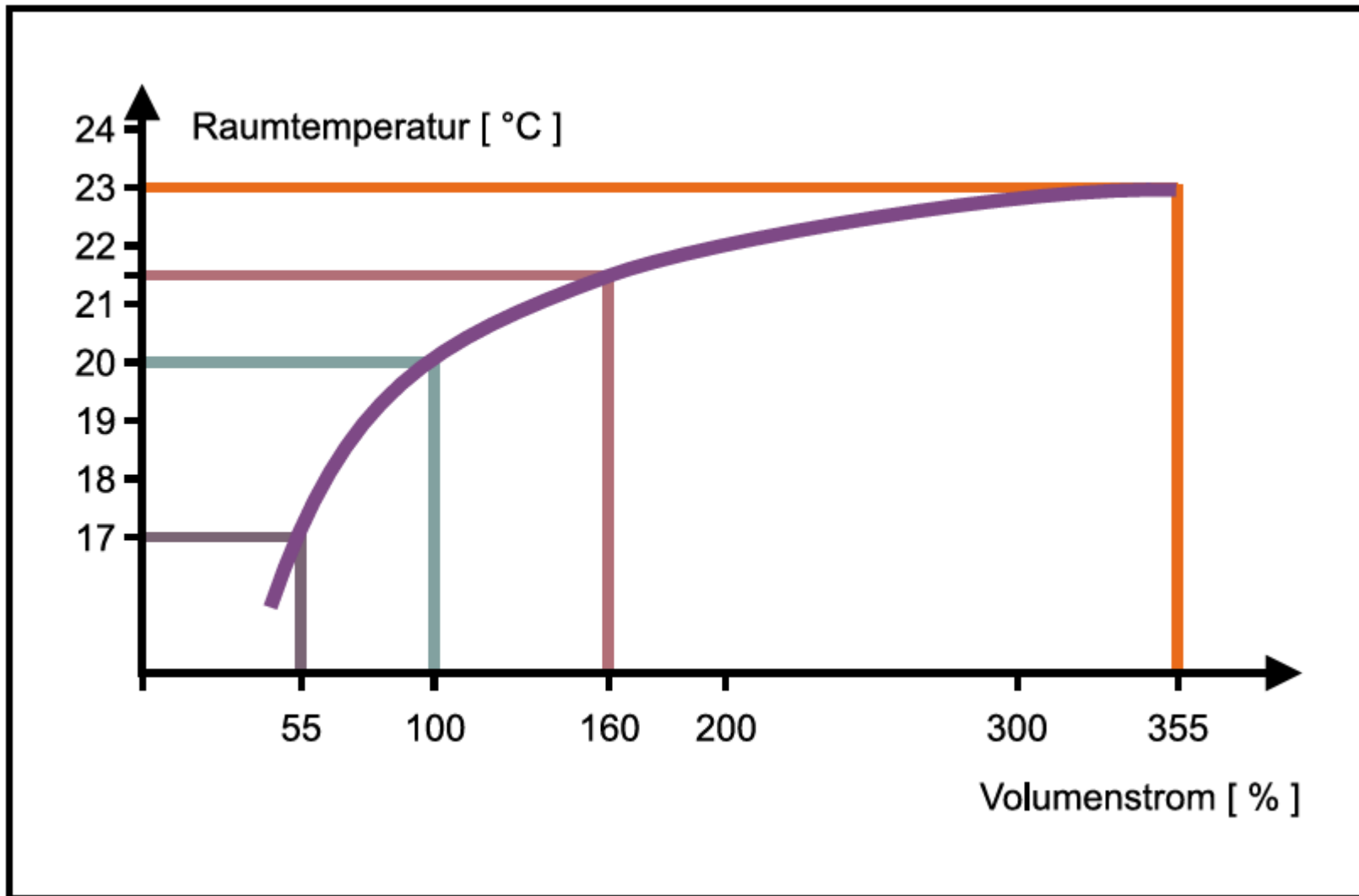


www.giglinger.de



Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

- Zu geringe Vorlauftemperatur bei Heizkörper.
- Deshalb erhöhte Pumpenleistung.
- Und trotzdem keine ausreichende Versorgung mit Raumwärme.
- Zu hoch eingestellte Vorlauftemperatur bei Fußbodenheizung – Taktung / Aus / Ein!
- Hydraulischer Abgleich!



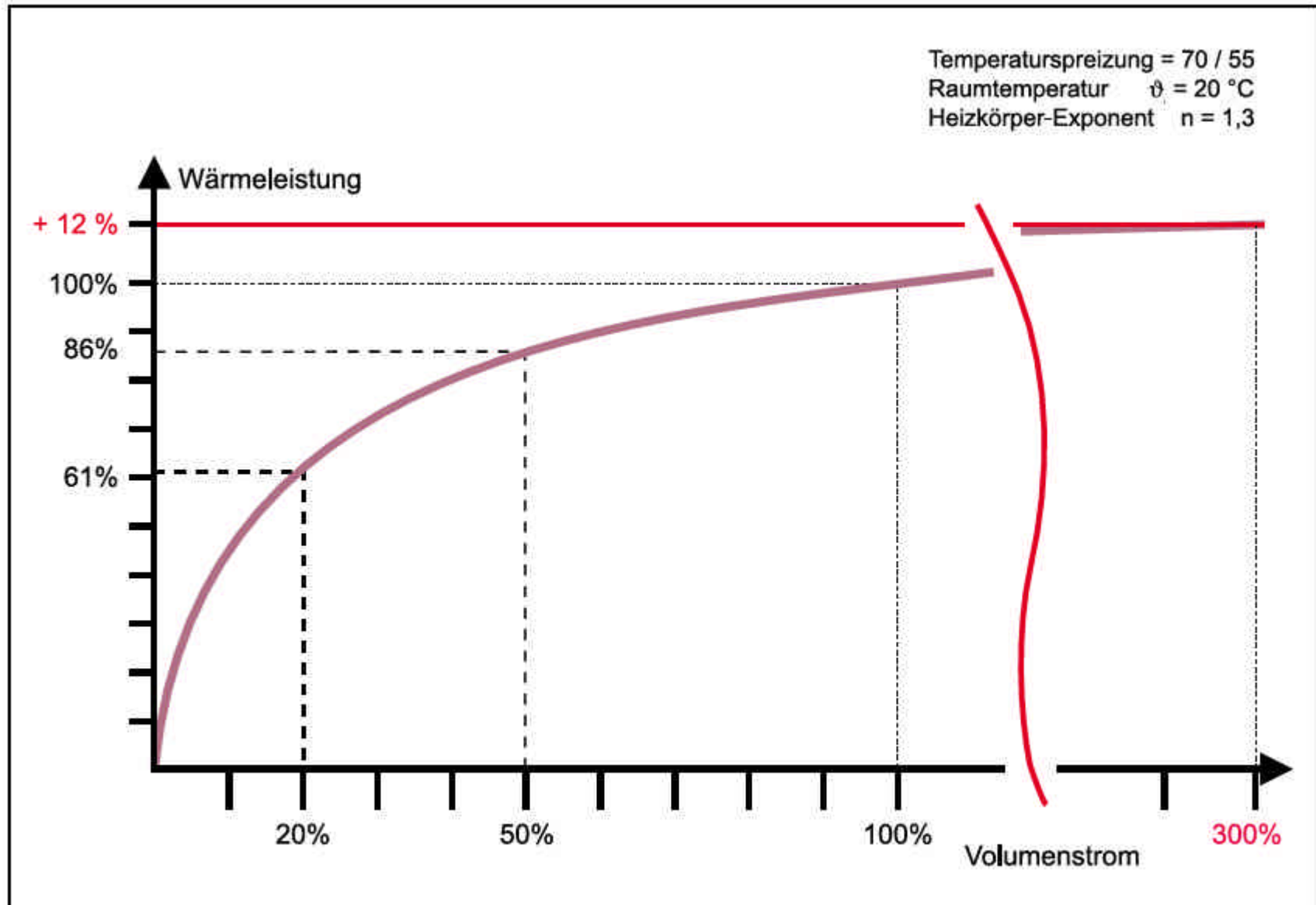
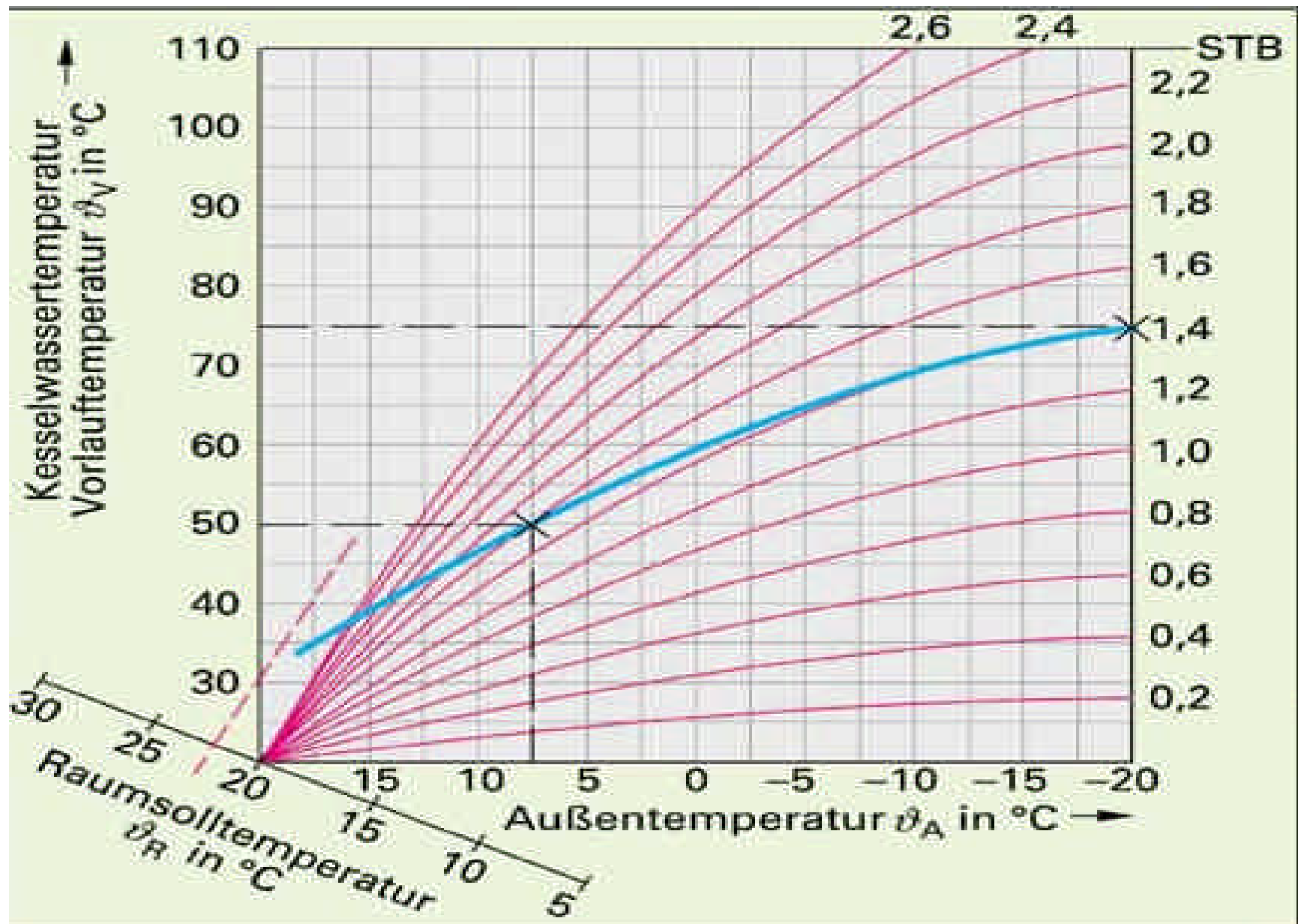


Abb. 14: Wärmeleistung in Abhängigkeit vom Volumenstrom



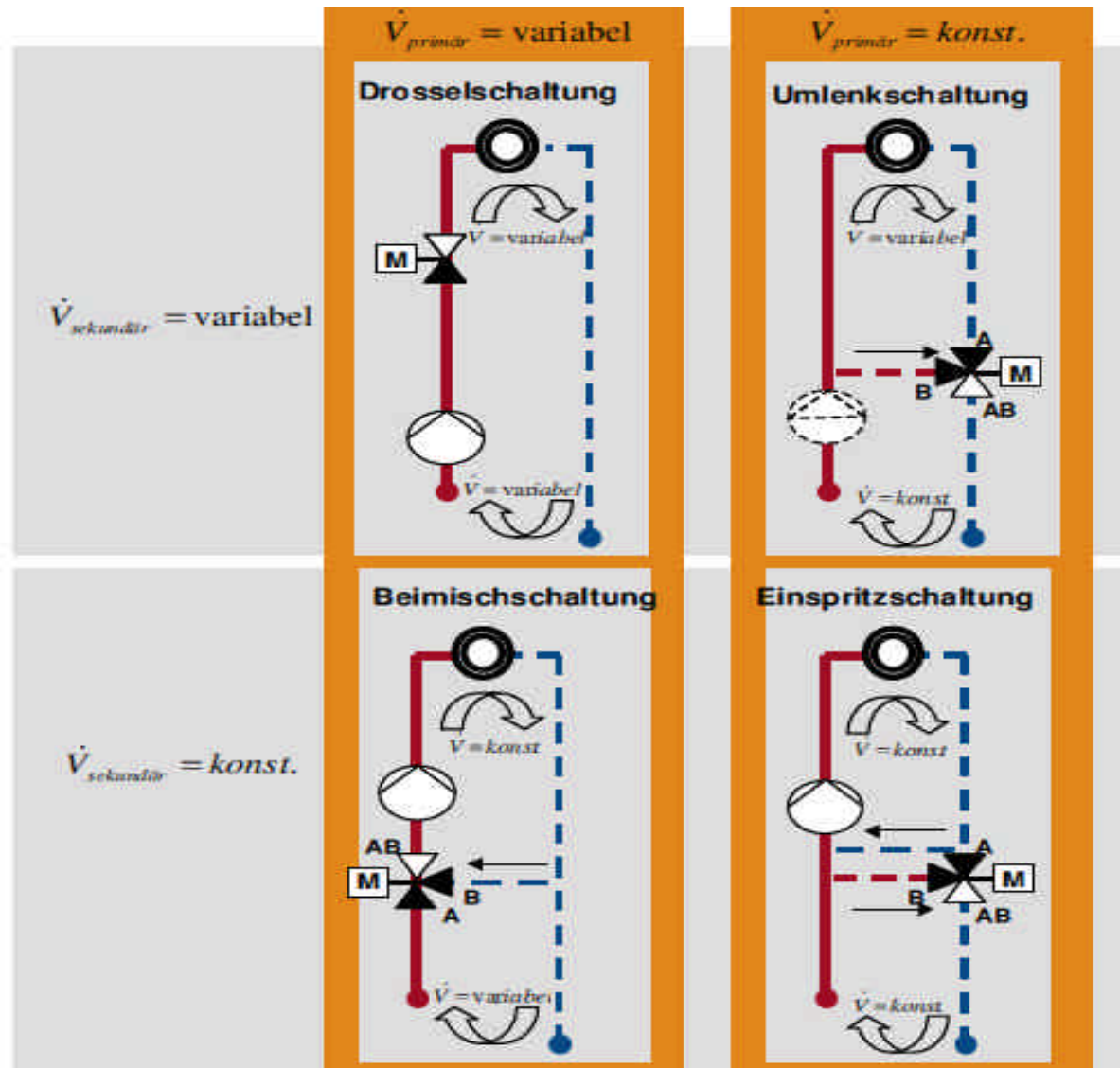
Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

- Ungünstig oder gänzlich falsch positionierte Außentemperaturfühler.
- Ungünstig positionierte Vorlauffühler.
- Zu schnelle Leistungsmodulation von Heizkesseln – dadurch hohe Taktung.
- Schaltzeiten für die Freigabe der Warmwasserspeichererwärmung, trotz durchgehendem Betrieb der Warmwasserzirkulationspumpe.

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

- Falsche oder alte Verschaltungen, zum Beispiel bei Lufterhitzer oder Kühler.
- Dadurch entstehen Kurzschlüsse im System, mit Unterversorgung anderer Heizkreise und Abnehmer.
- Kein Brennwertnutzen, oder zu hoher Rücklauf für den Pufferspeicher bei Solar oder BHKW Nutzung / Fernwärme.

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen



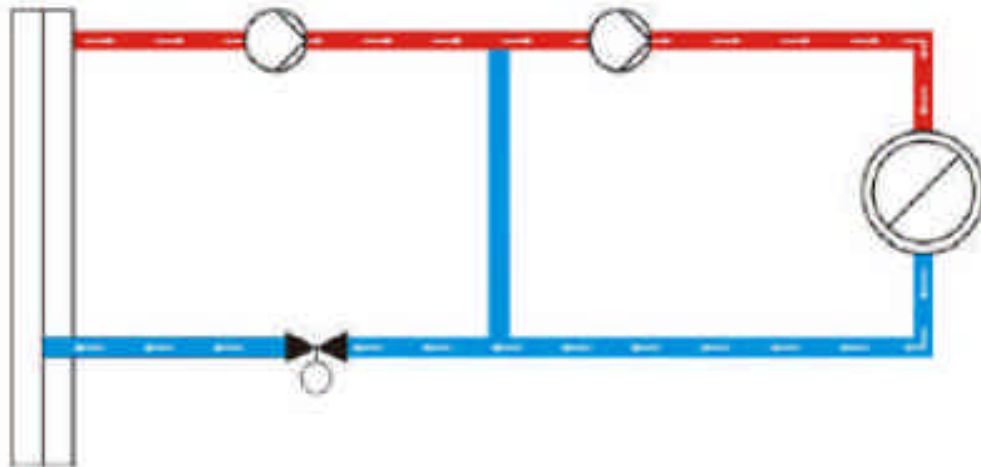
Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

Istzustand - Aktueller Betriebszustand am überprüften Heizregister

Bezeichnung: 212 HZG 03 - VE 212.01 / Hallenbereich

Temperatur: 80°C

65°C



Regelventil geöffnet

Temperatur: 50°C

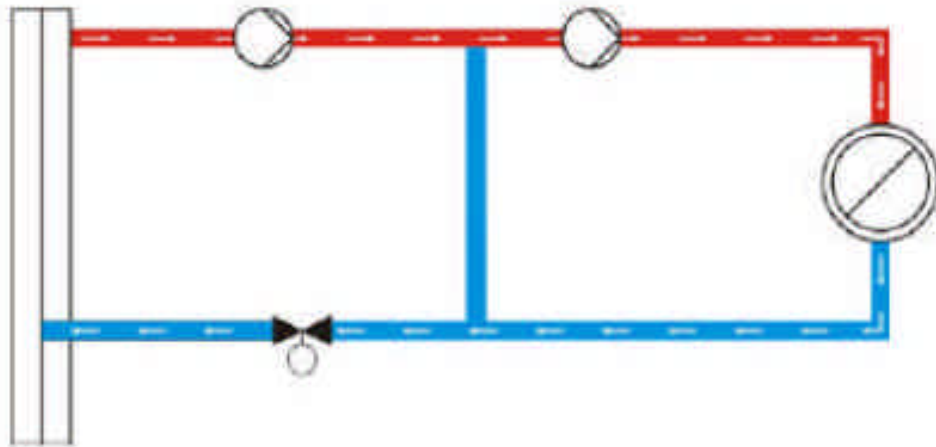
50°C

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

Sollzustand und Betriebsweise bei hoher oder voller Leistung

Temperatur: 80°C

70-80°C



Regelventil geöffnet

Temperatur: 50°C

50°C

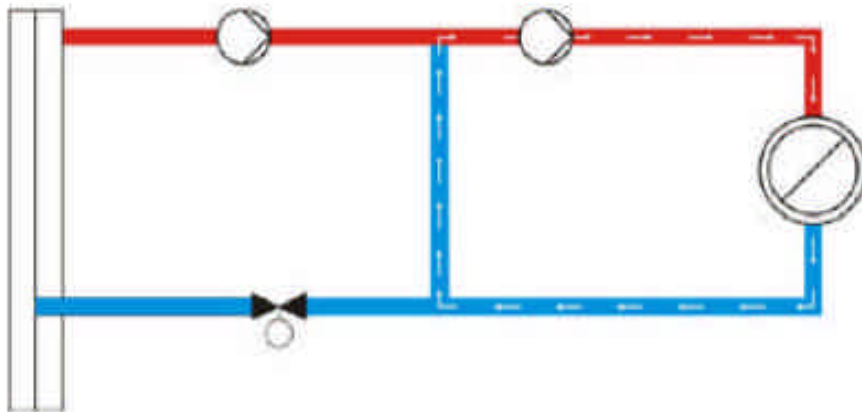
Bei voller Leistung darf kein messbares Überströmen im Bypass stattfinden!

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

Sollzustand und Betriebsweise bei geringer Wärmeanforderung

Temperatur: 65-80°C

50-65°C



Regelventil geschlossen

Temperatur: 20-40°C

20-40°C

Das Regulierventil im Bypass, sollte der ursprünglichen Planung entsprechend, eingedrosselt werden.

Je stärker das Ventil eingedrosselt wird, umso tiefer messen die Rücklauftemperaturen bei geringer Wärmeanforderung.

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

- Verkalkte Warmwasserspeicher in Kombination mit einer „Vorrangschaltung“, und dadurch Unterversorgung mit Raumwärme.
- Außentemperaturgeführte Regelung schaltet die Raumheizung auch im Juli und August trotz sommerlicher Außentemperaturen ein, weil am frühen Morgen geringe Außentemperaturen herrschen - Manuelle Sommerschaltung!

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

- Bei Witterungsumschwung reicht die Vorlauftemperatur nicht aus, weil eine „Dämpfung“ (Mittelwertbildung) aktiviert wurde. Dafür geht der Vorlauf dann am nächsten Tag bei 26°C Außentemperatur wieder nach oben, wenn eigentlich die Heizung wieder abgeschaltet sein könnte!
- Defekte Druckhaltung / Ausdehnungsgefäß, dadurch regelmäßiges Nachfüllen mittels Trinkwasser (Eintrag von Sauerstoff und Mineralstoffe) und Probleme mit Luft im System!

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

- Effizienz bei Wärmepumpensysteme
- Genaue Ermittlung der Energieaufwendungen nur Bedingt möglich, wegen fehlender Strom- und Wärmemengenzähler.

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

Stromzähler 1 Wärmezähler			Stromzähler 2 Wärmezähler			Wärmezähler		Stromzähler 3	
310937-M15 44286630			310938-M15 41782477			32183772		310936-M15	
Wärmep. 1 - Raumheizung			Wärmep. 2 - WW+Raumhgz.			Warmwasser		Grundwasserpumpe 3	
in KWh	in KWh	in KWh	in KWh	in KWh	in KWh	in KWh	in KWh	in KWh	in KWh
0,00	63.360		124,21	71.450		139.190		17.09.2015	55,69
11,64	63.430	70	942,09	73.700	2.250	140.890	1.700	29.09.2015	416,72 361,0
11,64	6,01		817,88	2,75		2,08		: 12 Tage =	30,09
212,92	64.510	1.080	2.077,13	76.900	3.200	143.110	2.220	14.10.2015	950,60 533,9
201,28	5,37		1.135,04	2,82		1,96		: 13 Tage =	41,07
779,87	67.650	3.140	3.137,22	79.840	2.940	145.190	2.080	27.10.2015	1.548,87 598,3
566,95	5,54		1.060,09	2,77		1,96		: 13 Tage =	46,02
1.410,41	71.150	3.500	4.002,97	82.090	2.250	147.090	1.900	09.11.2015	2.119,04 570,2
630,54	5,55		865,75	2,60		2,19		: 13 Tage =	43,86
1.713,64	72.870	1.720	4.616,97	83.490	1.400	148.320	1.230	17.11.2015	2.465,35 346,3
303,23	5,67		614,00	2,28		2,00		: 16 Tage =	21,64
2.753,85	78.350	5.480	5.833,41	86.510	3.020	150.920	2.600	02.12.2015	3.224,65 759,3
1.040,21	5,27		1.216,44	2,48		2,14		: 12 Tage =	63,28
3.680,10	83.170	4.820	6.836,30	88.980	2.470	153.060	2.140	14.12.2015	3.854,46 629,8
926,25	5,20		1.002,89	2,46		2,13		22 Tage =	28,63
5.530,98	92.620	9.450	8.635,26	93.290	4.310	156.750	3.690	05.01.2016	5.062,40 1.207,9
1.850,88	5,11		1.798,96	2,40		2,05		22 Tage =	54,91
7.875,31	104.130	11.510	10.567,91	98.000	4.710	160.830	4.080	27.01.2016	6.370,69 1.308,3
2.344,33	4,91		1.932,65	2,44		2,11		15 Tage =	87,22
8.974,46	109.800	5.670	11.795,02	101.200	3.200	163.700	2.870	11.02.2016	7.172,63 801,9
1.099,15	5,16		1.227,11	2,61		2,34		12 Tage =	66,83
9.881,83	114.360	4.560	12.763,84	103.710	2.510	165.960	2.260	23.02.2016	7.808,52 635,9
907,37	5,03		968,82	2,59		2,33		21 Tage =	30,28
11.735,56	123.390	9.030	14.441,65	108.140	4.430	169.930	3.970	15.03.2016	8.995,18 1.186,7
1.853,73	4,87		1.677,81	2,64		2,37			
11.735,56	60.030		14.317,44	36.690		30.740		Summe	8.939,49
COP WP1	5,12		COP WP2	2,56		2,15			

Typische Fehlfunktionen in Heizungsanlagen

Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit

architektur & energie d60
münchen / ebersberg

Manfred Giglinger

Sachverständiger f. Energieeffizienz

Natalie Neuhausen

Dipl.-Ing. Univ. Architektin, Energieberaterin TÜV

www.giglinger.de

Tel 0 80 92 / 888 48