

Autor**Michael Gröne**Produktmanager Buderus Deutschland
der Bosch Thermotechnik GmbH,
Wetzlar

Bild 1: Das Thema Hygiene in der Trinkwassererwärmung hat in den vergangenen Jahren stark an Bedeutung gewonnen

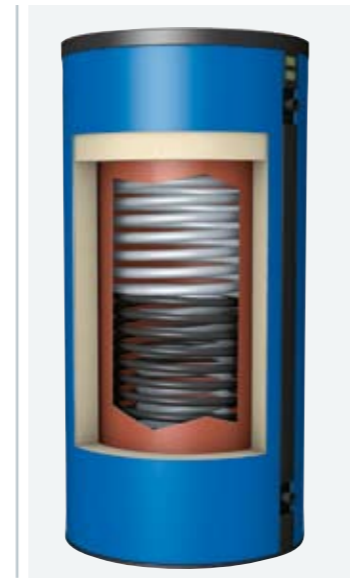


Bild 2: Frischwasser-Kombispeicher Duo FWS mit integriertem Edelstahl-Wellrohr



Bild 3: Frischwasserstation Logalux FS-Z von Buderus

Frischwasser- oder Speichersystem? Einsatzbereich und individuelle Anforderungen entscheiden die Wahl

Eine geringere Warmwasserbevorratung bringt hygienische Vorteile gegenüber konventionellen Speichersystemen. Diese wiederum bieten einen sehr hohen Warmwasserkomfort durch Trinkwasserbevorratung und eine besonders konstante Warmwassertemperatur. Planer und Heizungsfachbetriebe stehen also vor der Wahl und müssen den Einsatzbereich und die individuellen Anforderungen bei der Entscheidung für das ein oder andere System berücksichtigen.

Das Thema Hygiene in der Trinkwassererwärmung hat in den vergangenen Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. So ist ein deutlicher Trend hin zu Frischwassersystemen zu beobachten. Dazu beigetragen haben zum Beispiel das DVGW-Arbeitsblatt W551, in dem Maßnahmen zur Reduzierung des Legionellenwachstums aufgeführt sind, sowie die novellierte Trinkwasserverordnung mit verschärften Anforderungen.

Frischwassersysteme bieten aufgrund einer deutlich geringeren Warmwasserbevorratung hygienische Vorteile gegenüber konventionellen Speichersystemen. Dies gilt vor allem, wenn die Nutzung längere Zeit unterbrochen war – zum Beispiel nach einem Urlaub oder bei sporadischer Nutzung etwa in kleineren Sportstätten mit Aktivitäten nur am Wochenende. So ist in Frischwassersystemen das Legionellenwachstum im Bereich der Erwärmung durch sehr kurze Verweilzeiten des Wassers deutlich gemindert. Das Volumen in die-

sen Systemen wird am Tag mehrfach ausgetauscht. Das Risiko etwa durch Leitungssysteme mit langen Wasser-Stagnationszeiten kann aber auch dadurch nicht verringert werden. In der Richtlinie VDI 6023 „Hygiene in Trinkwasserinstallationen, Anforderungen an Planung, Ausführung Betrieb und Instandhaltung“ sind hierzu Informationen enthalten.

Die Energiemenge für größere kurzzeitig benötigte Warmwassermengen wird durch Heizungswasser im Pufferspeicher bevorratet. Besonders in Verbindung mit Solar- und Festbrennstoffkesselanlagen wird diese Technik zunehmend in Ein- und Zweifamilienhäusern eingesetzt, weil in diesen Anlagen größere Puffervolumen installiert werden. Aber auch Systeme mit hohen Zapfleistungen für große Objekte sind verfügbar.

Neben Frischwasserkombispeichern, die als Pufferspeicher mit integriertem Edelstahlwellrohr und einem Trinkwasserinhalt von weniger

als 50 l ausgeführt sind, werden Frischwasserstationen eingesetzt. Hier wird das Trinkwasser in einem Edelstahl-Plattenwärmetauscher im Durchfluss erwärmt.

Aktuell sind Frischwasserstationen mit Zapfraten von 10 bis 500 l/min erhältlich. Sie können an der Wand befestigt werden oder sind direkt am Pufferspeicher angeordnet. Die Buderus Frischwasserstation Logalux FS und FS-Z beispielsweise ist für Ein- und Zweifamilienhäuser geeignet und erreicht eine Zapfrate von 25 l/min.

Die bekannten und bewährten Speichersysteme bestehen aus einem Speicher, in dem das Trinkwasser erwärmt und bevorratet wird. Als Speichermaterial wird gewöhnlich emaillierter Stahl oder Edelstahl verwendet. Die Beheizung erfolgt durch eine oder mehrere innenliegende Heizschlangen (Glattrohr- oder Rippenrohrwärmetauscher), alternativ einen externen Wärmetauscher (Speicherladesysteme) oder durch einen Elektroheizinsatz.

Für Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung, kleine Festbrennstoffkessel oder Kaminöfen mit Wärmetauscher werden Kombispeicher mit innenliegendem Trinkwasserspeicher angeboten. Die Buderus Kombispeicher Logalux PL 750/2S und 1000/2S haben einen konisch geformten Trinkwasserspeicher, dadurch wird das Verhältnis zwischen Nachheiz- und Gesamtvolumen optimiert. Aufgrund der Platzierung des Solarwärmetauschers im Kaltwasserbereich und eines integrierten Schichtenladerohres lassen sich ein sehr hoher solarer Ertrag beziehungsweise eine schnelle solare Aufheizung des Nachheizvolumens erreichen.

Planung und Betrieb

Bei der Planung und im Betrieb gibt es Unterschiede zwischen Speichersystemen und Frischwasserstationen, die für eine optimale Funktionsfähigkeit beachtet werden sollten.

Weil Frischwasserstationen das Trinkwasser im Durchfluss erwärmen, müssen sie – im Gegensatz zu Speichersystemen – auf den Spitzenstromausgelegt werden. In Einzelfällen werden mehrere Statio-

nen in Kaskade geschaltet, dadurch sind höhere Zapfraten und eine Geräteaufteilung für den Grund- und Spitzenlastbetrieb möglich. In Ein- und Zweifamilienhäusern ist eine Zapfleistung von 25 l/min ausreichend, allerdings sollten Heizungsfachfirmen bei der Planung eine abweichende Sanitärausstattung mit Großraumbadewannen oder Duschern mit hohem Durchsatz berücksichtigen.

Bei anderen Objekten wie Hotels wird unter anderem mit Gleichzeitigkeitsfaktoren gearbeitet. Das notwendige Pufferspeichervolumen hängt von der zur Verfügung stehenden Wärmeerzeugerleistung und der größten Spitzenzapfung ab. Weiterhin spielen die notwendige Vorlauftemperatur und die Rücklauftemperatur der Station eine Rolle. Eine kleine Differenz zwischen beiden Temperaturen bedingt ein größeres Speichervolumen.

Die anderen Systeme werden für Wohngebäude nach DIN 4708 (NL-Zahl) ausgelegt. Für alle übrigen Objekte stehen technische Daten des Speichers wie Dauerleistung und Schüttleistung zur Verfügung. Bei Speicherladesystemen können Wärmetauscherleistung und Speichervolumen unterschiedlich zusammengestellt werden. Generell gilt: Trinkwassererwärmungsanlagen sollten so klein wie möglich und so groß wie nötig dimensioniert sein.

Die Warmwasserzirkulation

Bei Frischwasserstationen wird die Zirkulation am Kaltwasseranschluss eingebunden. Sobald der Wärmetauscher durchströmt wird, geht die Ladepumpe in Betrieb. Die Rücklauftemperatur zum Pufferspeicher hängt von der Zirkulationsrücklauftemperatur ab. In Großanlagen nach DVGW Arbeitsblatt W551 darf diese nur um 5 K gegenüber der Warmwasseraustrittstemperatur abkühlen.

Als Großanlagen gelten auch Anlagen mit zentralem Durchfluss-Trinkwassererwärmer und nachgeschalteten Leitungsvolumen von mehr als 3 l.

Damit in Verbindung mit einer Solaranlage der Solarertrag nicht durch hohe Temperaturen im unteren Speicherbereich gemindert

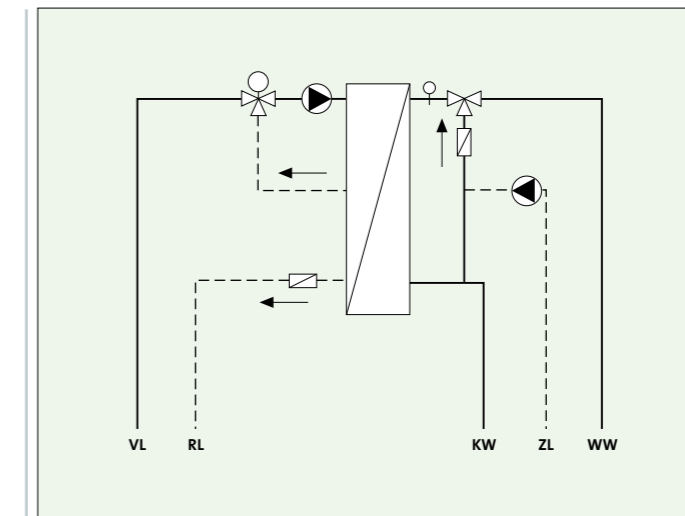


Bild 4: Der Aufbau einer Frischwasserstation am Beispiel der Logalux FS-Z

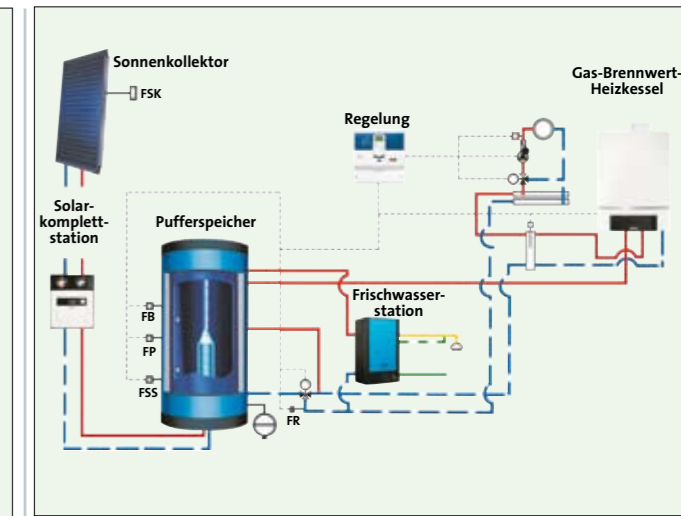


Bild 5: Beispiel der hydraulischen Einbindung einer Frischwasserstation in eine Gesamtanlage

wird, sollte in größeren Objekten mit langen Betriebszeiten und hohen Zirkulationsverlusten der Rücklauf der Frischwasserstation zum Beispiel über ein Drei-Wege-Ventil oder eine geeignete interne Rücklaufeinspeisevorrichtung temperaturabhängig in den Speicher eingeschichtet werden.

Nur bei Zapfbetrieb wird das Rücklaufwasser unten in den Speicher geleitet. In Ein- und Zweifamilienhäusern kann die Zirkulationspumpe zeit- und rücklauftemperaturabhängig gesteuert werden. Auch eine Impulssteuerung, die die Pumpe bei einer kleinen Zapfung kurz laufen lässt, ist sinnvoll.

Bei Frischwasserspeichern mit Edelstahlwellrohr erfolgt die Zirkulation über ein in den Warmwasseraustritt eingeschobenes Rücklaufrohr. Allerdings ist die Wärmeleistung begrenzt, weil das Rücklaufrohr aus Montagegründen nur eine geringe Länge haben kann und dadurch die Wärmeübertragungsfläche eingeschränkt wird.

Bei Speicher- und Speicherladesystemen hat sich die Einbindung über einen eigenen Anschlussstutzen im oberen Speicherbereich bewährt. Liegt das Volumen des Speichers unter 120 l, wird die Zirkulation häufig über den Kaltwasseranschluss eingebunden.

Warmwasser-Auslauftemperatur und Warmwasser-Komfort

Eine konstante Auslauftemperatur auch bei schnell schwankenden Zapfraten wie bei Speicher- und Speicherladesystemen haben Frischwassersysteme normalerweise nicht.

Dank ihrer „intelligenten“ Regelung bieten Frischwasserstationen aber ebenfalls einen zufriedenstellenden Komfort. Bei der Frischwasserstation Logalux FS und FS-Z von Buderus wird durch einen thermostatisch geregelten primärseitigen Mischer und einen zusätzlichen sekundärseitigen Warmwassermischer eine sehr konstante Auslauftemperatur erreicht.

Bei Frischwasserspeichern ist diese abhängig vom Ladezustand des Speichers: Je höher die Zapfmenge, desto niedriger die Temperatur des ausströmenden Warmwassers.

Der Energieverbrauch

Neben der Trinkwassererwärmung wird Wärmeenergie für den Ausgleich der Speicherverluste und elektrische Energie für Pumpen und Regelung benötigt. Speicher für Frischwassersysteme müssen auf ein höheres Niveau als die geforderte Warmwassertemperatur erhitzt werden, weil für die Wärmeübertragung im Plattenwärmetauscher oder Wellrohr eine Übertemperatur nötig ist. Diese beträgt, je nach Auslegung 5 bis 30 K, wobei ein kleiner Wert sehr große Wärmetauscherflächen bedingt. Aus diesem Grund – und weil ein vergleichsweise großes Speichervolumen nötig ist – weisen Frischwassersysteme höhere Speicherverluste auf. Deshalb ist eine wirkungsvolle Speicherisolation sinnvoll.

Besonders niedrige Verluste haben Speicherladesysteme aufgrund des geringen Speichervolumens. Der Verbrauch an elektrischer Energie unterscheidet sich bei den Systemen nur unwesentlich. Nur bei langen Laufzeiten der Zirkulation entsteht durch die parallel laufende Ladepumpe ein erhöhter Stromverbrauch.

Die Wartung

Je nach System sind unterschiedliche Wartungsarbeiten nötig. Bei Frischwasserstationen und Speicherladesystemen ist es erforderlich, dass je nach Wasserhärte und Betriebstemperatur der Wärmetauscher in regelmäßigen Intervallen gespült und entkalkt wird. Frischwasserspeicher mit Edelstahlwellrohr und insbesondere Speichersysteme mit Glattrohrwärmetauscher sind wenig verkalkungsempfindlich. Die DIN 1988 besagt, dass Speicher regelmäßig gereinigt werden müssen.

Nach DIN 4753 sollte ein Fachmann die Magnesiumanode für den kathodischen Korrosionsschutz emaillierter Speicher alle zwei Jahre prüfen. Grundsätzlich sollte man bei allen Systemen regelmäßig die Funktion und Regulierungseinstellung kontrollieren.

Welches System passt wann?

Frischwassersysteme sind generell dann erste Wahl, wenn großer

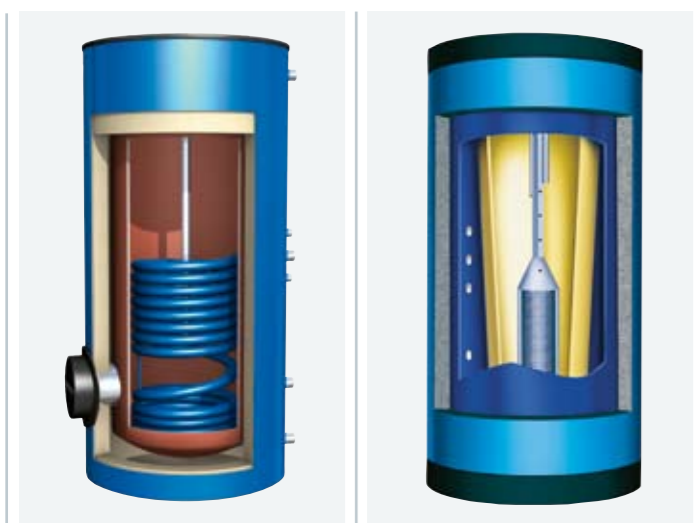


Bild 6: Warmwasser-Speicher Buderus Logalux SU mit innenliegendem Glattrohr-Wärmetauscher



Bild 7: Kombispeicher Buderus Logalux PL750/25 für Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung



Bild 8: Buderus Gas-Brennwert-Kompaktheizzentrale Logamax plus GB152 T

Wert auf maximale Hygiene bei der Trinkwassererwärmung gelegt wird. Auch für Anlagen, in denen nicht regelmäßig Warmwasser benötigt wird, bietet diese Technik einige Vorteile. Der Frischwasserspeicher mit Edelstahlwellrohr ist ideal für Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung in Ein- und Zweifamilienhäusern. Die Technik ist einfach und robust, weil im Gegensatz zur Frischwasserstation keine aufwendige Auslauf-temperatur- und Pumpenregelung benötigt wird. Die Auslauf-temperaturregelung sorgt in Frischwasserstationen für eine konstante Warmwassertemperatur bei schwankenden Zapfmengen und Vorlauftemperaturen.

Frischwasserstationen haben die geringste Trinkwasserbevorratung und können bei der Zapfleistung individuell auf das Objekt ausgelegt werden. Sie eignen sich besonders für Anlagen mit großem Pufferspeichervolumen (Festbrennstoffkessel und Solaranlagen mit hoher solarer Deckung). Es können auch mehrere Speicher mit einer Frischwasserstation kombiniert werden. Ein weiterer Vorteil ist der geringe Platzbedarf bei der Nachrüstung von vorhandenen Pufferspeicheranlagen.

Speichersysteme bieten den gewohnt sehr hohen Warmwasserkomfort durch Trinkwasserbevorratung und eine gleichmäßige Warmwassertemperatur. Sie haben sich schon über einen langen Zeitraum vielfach bewährt. Konventionelle Speicher mit innenliegender Heizschlange sind aufgrund großer Wärmetauscheroberflächen verkalkungsunempfindlich. In Anlagen mit kurzzeitig großen Spitzenzapfungen ist eine Warmwasser-Bevorratung sinnvoll. Solaranlagen, die als Speichersystem mit Solarwärmetauscher direkt im Kaltwasserbereich ausgeführt sind, haben nur einen Wärmeübergang vom Solarkreislauf auf das Trinkwasser und erreichen deshalb die höchsten Solarerträge. Speicherladesysteme können mit relativ kleinem Speichervolumen große Warmwassermengen zur Verfügung stellen, weil durch externe Plattenwärmetauscher eine große Wärmeleistung auf das Trinkwas-

Produktkategorie	Frischwassersysteme		Kombispeicher
	Innenboiler	Externe Boiler	
Produkt	Logalux FS Logalux FS-Z	One FWD	Logalux PL/25 Logalux PL500
Technik	<ul style="list-style-type: none"> Trinkwassererwärmung im Durchfluss mittels Platten-Wärmetauscher Heizwasser-Speicherung im separaten Pufferspeicher 	<ul style="list-style-type: none"> Pufferspeicher zur Heizwasser-Bevorratung mit integrierter Edelstahl-Wellrohr zur Trinkwassererwärmung im Durchfluss 	<ul style="list-style-type: none"> Pufferspeicher zur Heizwasser-Bevorratung mit integrierter Warmwasser-Speicher („Tank in Tank“)
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> maximale Hygiene durch maximale Warmwasserbevorratung in bestehenden Puffersystemen nachrüstbar bedeutungsvolle Auslegung von Pufferspeichern getrennt von der Trinkwassererwärmung 	<ul style="list-style-type: none"> hygienisch durch geringe Warmwasserbevorratung robuste, einfache Anlagen-technik 	<ul style="list-style-type: none"> besitzt hohen Koeffizient durch Bevorratung und gleichmäßige Warmwasser-Auslauftemperatur sehr hoher Solarertrag durch Platzierung des Solar-Wärmetauschers im Kaltwasserbereich des Speichers (Logalux PL/25)

Bild 9: Beispielhaft dargestellte Systeme für Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung

ser übertragen werden kann. Sie eignen sich für große Objekte, wenn eine ausreichende Wärmeerzeugerleistung zur Verfügung steht. Aber auch für Ein- und Zweifamilienhäuser werden platzsparende Gas-Brennwert-Kompaktheizzentralen wie der Buderus Logamax plus GB152 T mit Speicherladetechnik angeboten, bei denen mit einem Speichervolumen von weniger als 100 l die Leistungsfähigkeit eines doppelt so großen Speichers erreicht wird. Ein guter Kompromiss von kleinem Speichervolumen und gutem Solarertrag ist die Solar-Variante mit 210 l Speichervolumen.

Fazit

Je nach Einsatzbereich und individuellen Anforderungen bieten die unterschiedlichen Systeme jeweils Vorteile. Frischwasserstationen sind erste Wahl, wenn maximale Hygiene bei der Trinkwassererwärmung Priorität besitzt. Dieser Trend wird sich in Zukunft fortsetzen. Aber auch die bekannten Speichersysteme werden aufgrund ihrer Vorzüge weiterhin zum Einsatz kommen. Sie bieten höchsten Warmwasserkomfort bei bewährter und robuster Anlagentechnik.

Hochwertige Heiztechnologie verlangt professionelle Installation und Wartung. Buderus liefert deshalb das komplette Programm exklusiv über den Heizungsfachmann. Fragen Sie ihn nach Buderus Heiztechnik, informieren Sie sich in einer unserer Niederlassungen oder besuchen Sie uns im Internet.

Niederlassung	PLZ/Ort	Straße	Telefon	Telefax	E-Mail-Adresse
1. Aachen	52080 Aachen	Hergelsbendenstr. 30	(0241) 9 68 24-0	(0241) 9 68 24-99	aachen@buderus.de
2. Augsburg	86156 Augsburg	Werner-Heisenberg-Str. 1	(0821) 4 44 81-0	(0821) 4 44 81-50	augsburg@buderus.de
3. Berlin-Tempelhof	12103 Berlin	Bessemestr. 76A	(030) 7 54 88-0	(030) 7 54 88-160	berlin@buderus.de
4. Berlin/Brandenburg	16727 Velten	Berliner Str. 1	(03304) 3 77-0	(03304) 3 77-1 99	berlin.brandenburg@buderus.de
5. Bielefeld	33719 Bielefeld	Oldermanns Hof 4	(0521) 20 94-0	(0521) 20 94-2 28/2 26	bielefeld@buderus.de
6. Bremen	28816 Stuhr	Lise-Meitner-Str. 1	(0421) 89 91-0	(0421) 89 91-2 35/2 70	bremen@buderus.de
7. Dortmund	44319 Dortmund	Zeche-Norm-Str. 28	(0231) 92 72-0	(0231) 92 72-2 80	dortmund@buderus.de
8. Dresden	01458 Ottendorf-Okrilla	Jakobsdorfer Str. 4-6	(035205) 55-0	(035205) 55-1 11/2 22	dresden@buderus.de
9. Düsseldorf	40231 Düsseldorf	Höher Weg 268	(0211) 7 38 37-0	(0211) 7 38 37-21	duesseldorf@buderus.de
10. Erfurt	99091 Erfurt	Alte Mittelhäuser Str. 21	(0361) 7 79 50-0	(0361) 73 54 45	erfurt@buderus.de
11. Essen	45307 Essen	Eckenbergstr. 8	(0201) 5 61-0	(0201) 5 61-2 79	essen@buderus.de
12. Esslingen	73730 Esslingen	Wolf-Hirth-Str. 8	(0711) 93 14-5	(0711) 93 14-6 69	esslingen@buderus.de
13. Frankfurt	63110 Rodgau	Hermann-Staudinger-Str. 2	(06106) 8 43-0	(06106) 8 43-2 03	frankfurt@buderus.de
14. Freiburg	79108 Freiburg	Stübweg 47	(0761) 5 10 05-0	(0761) 5 10 05-45/47	freiburg@buderus.de
15. Gießen	35394 Gießen	Rödgener Str. 47	(0641) 4 04-0	(0641) 4 04-2 21/2 22	giessen@buderus.de
16. Goslar	38644 Goslar	Magdeburger Kamp 7	(05321) 5 50-0	(05321) 5 50-1 14/1 39	goslar@buderus.de
17. Hamburg	21035 Hamburg	Wilhelm-Iwan-Ring 15	(040) 7 34 17-0	(040) 7 34 17-2 67/2 31/2 62	hamburg@buderus.de
18. Hannover	30916 Isernhagen	Stahlstr. 1	(0511) 77 03-0	(0511) 77 03-2 42	hannover@buderus.de
19. Heilbronn	74078 Heilbronn	Pfaffenstr. 55	(07131) 91 92-0	(07131) 91 92-2 11	heilbronn@buderus.de
20. Ingolstadt	85098 Großmehring	Max-Planck-Str. 1	(08456) 9 14-0	(08456) 9 14-2 22	ingolstadt@buderus.de
21. Kaiserslautern	67663 Kaiserslautern	Opelkreisel 24	(0631) 35 47-0	(0631) 35 47-1 07	kaiserslautern@buderus.de
22. Karlsruhe	76185 Karlsruhe	Hardackstr. 1	(0721) 9 50 85-0	(0721) 9 50 85-33	karlsruhe@buderus.de
23. Kassel	34123 Kassel-Waldau	Heinrich-Hertz-Str. 7	(0561) 49 17 41-0	(0561) 49 17 41-29	kassel@buderus.de
24. Kempten	87437 Kempten	Heisinger Str. 21	(0831) 5 75 26-0	(0831) 5 75 26-50	kempten@buderus.de
25. Kiel	24145 Kiel	Edisonstr. 29	(0431) 6 96 95-0	(0431) 6 96 95-95	kiel@buderus.de
26. Koblenz	56220 Bassenheim	Am Güter Weg 15-17	(02625) 9 31-0	(02625) 9 31-2 24	koblenz@buderus.de
27. Köln	50858 Köln	Toyota-Allee 97	(02234) 92 01-0	(02234) 92 01-2 37	koeln@buderus.de
28. Kulmbach	95326 Kulmbach	Aufeld 2	(09221) 9 43-0	(09221) 9 43-2 92	kulmbach@buderus.de
29. Leipzig	04420 Markranstädt	Handelsstr. 22	(0341) 9 45 13-00	(0341) 9 42 00-62/89	leipzig@buderus.de
30. Magdeburg	39116 Magdeburg	Sudenburger Wuhne 63	(0391) 60 86-0	(0391) 60 86-2 15	magdeburg@buderus.de
31. Mainz	55129 Mainz	Carl-Zeiss-Str. 16	(0631) 92 25-0	(0631) 92 25-92	mainz@buderus.de
32. Meschede	59872 Meschede	Zum Rohland 1	(0291) 54 91-0	(0291) 66 98	meschede@buderus.de
33. München	81379 München	Boschetsrieder Str. 80	(089) 7 80 01-0	(089) 7 80 01-2 58/2 71	muenchen@buderus.de
34. Münster	48159 Münster	Haus Uhlenkotten 10	(0251) 7 80 06-0	(0251) 7 80 06-2 21/2 31	muenster@buderus.de
35. Neubrandenburg	17034 Neubrandenburg	Feldmark 9	(0395) 45 34-0	(0395) 4 22 87 32	neubrandenburg@buderus.de
36. Neu-Ulm	89231 Neu-Ulm	Böttgerstr. 6	(0731) 7 07 90-0	(0731) 7 07 90-92	neu-ulm@buderus.de
37. Norderstedt	22848 Norderstedt	Gutenbergring 53	(040) 50 09-14 17	(040) 50 09-14 80	norderstedt@buderus.de
38. Nürnberg	90425 Nürnberg	Kilianstr. 112	(0911) 36 02-0	(0911) 36 02-2 74	nuernberg@buderus.de
39. Osnabrück	49078 Osnabrück	Am Schürholz 4	(0541) 94 61-0	(0541) 94 61-2 22	osnabrueck@buderus.de
40. Ravensburg	88069 Tettnang	Dr.-Klein-Str. 17-21	(07542) 5 50-0	(07542) 5 50-2 22	ravensburg-tettnang@buderus.de
41. Regensburg	93092 Barbing	Von-Miller-Str. 16	(09401) 8 88-0	(09401) 8 88-48/49	regensburg@buderus.de
42. Rostock	18182 Bentwisch	Hansestr. 5	(0381) 6 09 69-0	(0381) 6 86 51 70	rostock@buderus.de
43. Saarbrücken	66130 Saarbrücken	Kurt-Schumacher-Str. 38	(0681) 8 83 38-0	(0681) 8 83 38-33	saarbruecken@buderus.de
44. Schwerin	19075 Pampow	Fährweg 10	(03865) 78 03-0	(03865) 32 62	schwerin@buderus.de
45. Traunstein	83278 Traunstein/Haslach	Falkensteinstr. 6	(0861) 20 91-0	(0861) 20 91-2 22	traunstein@buderus.de
46. Trier	54343 Föhren	Europa-Allee 24	(06502) 9 34-0	(06502) 9 34-2 22	trier@buderus.de
47. Viernheim	68519 Viernheim	Erich-Kästner-Allee 1	(06204) 91 90-0	(06204) 91 90-2 21	viernheim@buderus.de
48. Villingen-Schwenningen	78652 Deißlingen	Baarstr. 23	(07420) 9 22-0	(07420) 9 22-2 22	schwenningen@buderus.de
49. Wesel	46485 Wesel	Am Schornacker 119	(0281) 9 52 51-0	(0281) 9 52 51-20	wesel@buderus.de
50. Würzburg	97228 Rottendorf	Edekastr. 8	(09302) 9 04-0	(09302) 9 04-1 11	wuerzburg@buderus.de
51. Zwickau	80858 Zwickau	Bertheldorfer Str. 12	(0375) 44 10-0	(0375) 47 59 96	zwickau@buderus.de



Buderus

Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland, 35573 Wetzlar
www.buderus.de info@buderus.de

8798601225 (10/01/11) Printed in Germany. Technische Änderungen vorbehalten. Papier hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff.



[Luft]
[Wasser]
[Erde]
[Buderus]

Frischwasser- oder Speichersystem?

Wärme ist unser Element

Buderus