



Wärme aus Kälte

Abwärmennutzung von Kälteanlagen

Best-Practice-Beispiel: Maritim Hotel Bonn

Oliver Klostermann
frioheat GmbH
www.frioheat.de



frioheat

**Hocheffiziente Wärmerückgewinnung aus
kältetechnischen Anlagen in Kombination mit
legionellensicheren Frionic-Systemspeichern.**

Der Frionic ist das Herzstück einer Frioheat-Anlage.



Premium Exklusiv Partner

FORSTNER GmbH
SPEICHERTECHNIK

FRIONIC®

**Forstner Wärmerückgewinnung
aus Kälteanlagen**



Knapp 15% des gesamten deutschen Strombedarfs entfallen auf die technische Kälteerzeugung.

Meist sehen Unternehmen Energiesparmaßnahmen und Umweltschutz als kostenintensiv mit langen Amortisationszeiten.

Wir brauchen eine höhere Energieeffizienz, das heißt, es muss mit deutlich weniger Energieaufwand das gleiche Ergebnis erzielt werden.



Ausgangslage:

**Die Kältefachleute sorgen für die Kälte –
die Heizungsfachleute sorgen für die Wärme.**

**Traditionelle Denkrichtungen müssen
überwunden werden!**

**Zum Thema Energieeffizienz gibt es im Bereich der
Kälte- und Klimatechnik große Energiesparpotentiale
die genutzt werden müssen.**



**Jetzt haben sich ein Kältetechniker und ein Speichertechniker zusammen-
getan:**

- Jürg Hagleitner (Kiechel + Hagleitner GmbH) – Bundesfachgruppen-
obmann der Kälte- und Klimatechnik**
- Maximilian Forstner (Forstner Speichertechnik GmbH)**

**Kälteanlagen bieten eine wirkungsvolle Art der Energieeinsparung, denn
sie entziehen dem Kühlgut Wärme. Um diese Wärme nicht nutzlos an die
Umgebung zu verlieren, entwickelten sie gemeinsam den Frionic-Speicher.**

**Der Marktwert der ungenutzten Abwärme in Deutschland übersteigt
25 Milliarden Euro im Jahr.**

Vorarlberger Metzgerverband

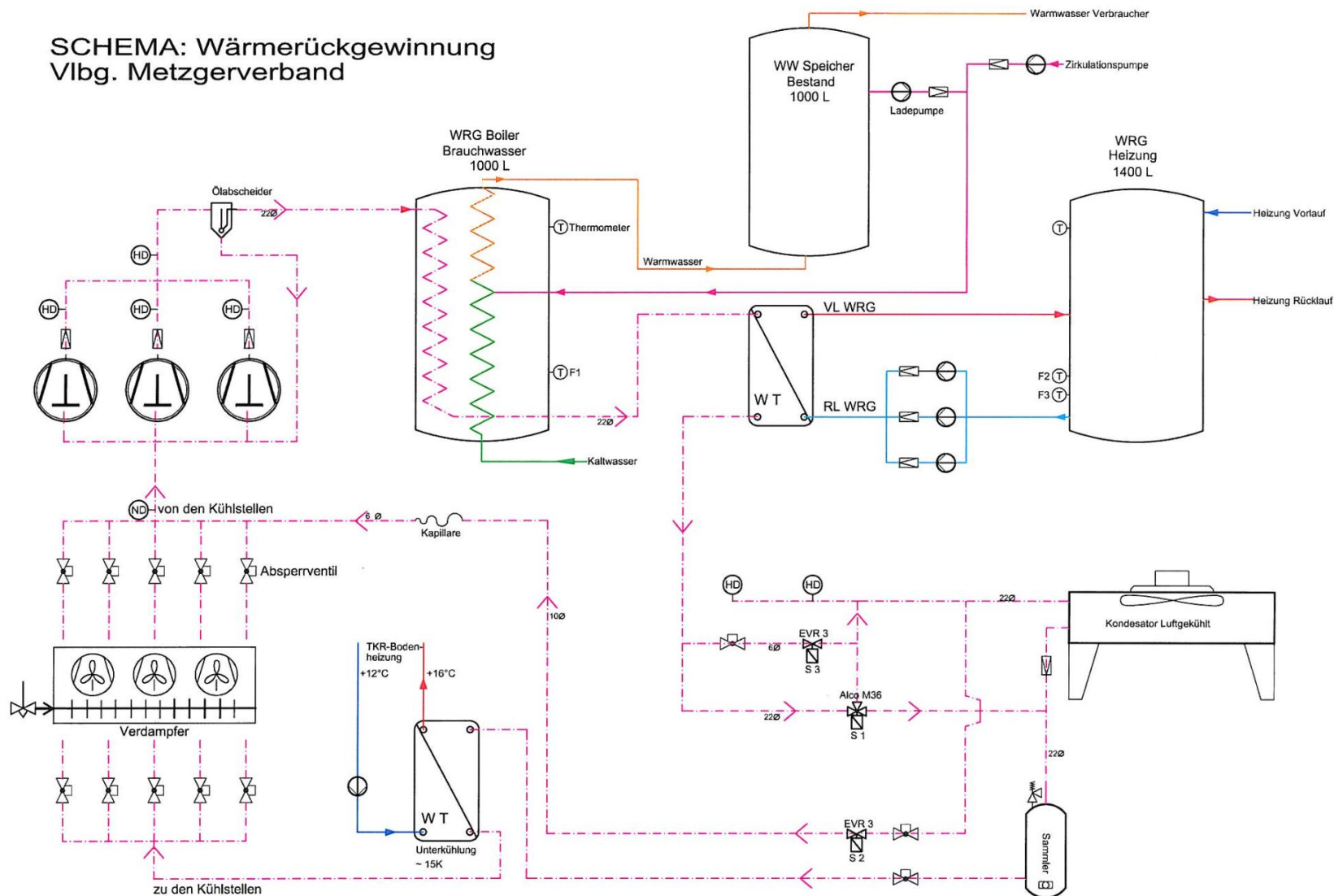
Prämierte Referenzanlage: Vorarlberger Metzgerverband Ein Beispiel für das Energiesparpotential in Kältetechnischen Anlagen.



**Dadurch konnte der bisherige Gasverbrauch um 63%
und der Stromverbrauch um 20% gesenkt werden.**

Vorarlberger Metzgerverband

SCHEMA: Wärmerückgewinnung
Vlbg. Metzgerverband







Zielgruppe:

1. Priorität:

Kleinkälte
(mindestens 20 KW)

Warmes
Brauchwasser



Zielgruppe:

1. Priorität:

Kleinkälte
(mindestens 20 KW)

Warmes
Brauchwasser

2. Priorität:

Klimakälte

Heizung



Zielgruppe:

1. Priorität:

Kleinkälte
(mindestens 20 KW)

Warmes
Brauchwasser

2. Priorität:

Klimakälte

Heizung

- **Hotel / Gastronomie, Krankenhäuser, Seniorenheime, Handel / Einkaufszentrum, lebensmittelproduzierendes Gewerbe, Industrie und Gewerbe, Tankstellen, Freizeiteinrichtungen, Flughäfen, Kommunen, Universität / Institut, ...**



Maritim Bonn

Jetzt wird eine Frioheat-Anlage im Maritim-Hotel in Bonn installiert.

„Green Globe“ (Als erstes deutsches Hotel im Juli 2010 ausgezeichnet)

„EVVC“ (Europäischer Verband der Veranstaltungszentren e.V.)

Erstes Hotel in Deutschland, das diese beiden Zertifikate erhielt.

„Partner of Sustainable Bonn“ (Nachhaltiges Handeln in Ökologie, Ökonomie und Sozialem)

Maritim Bonn

Warum hat sich das Maritim für eine Frioheat-Anlage entschieden?



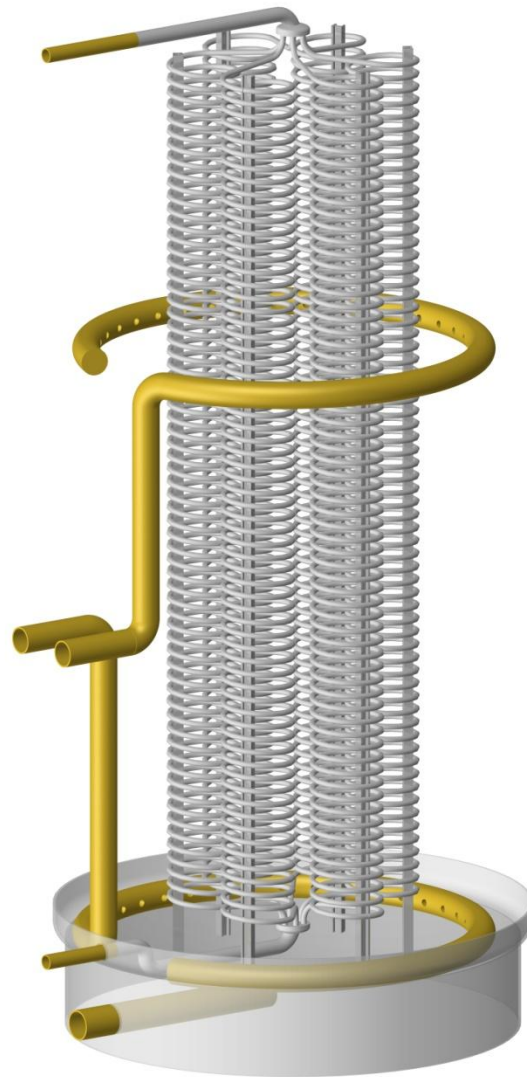


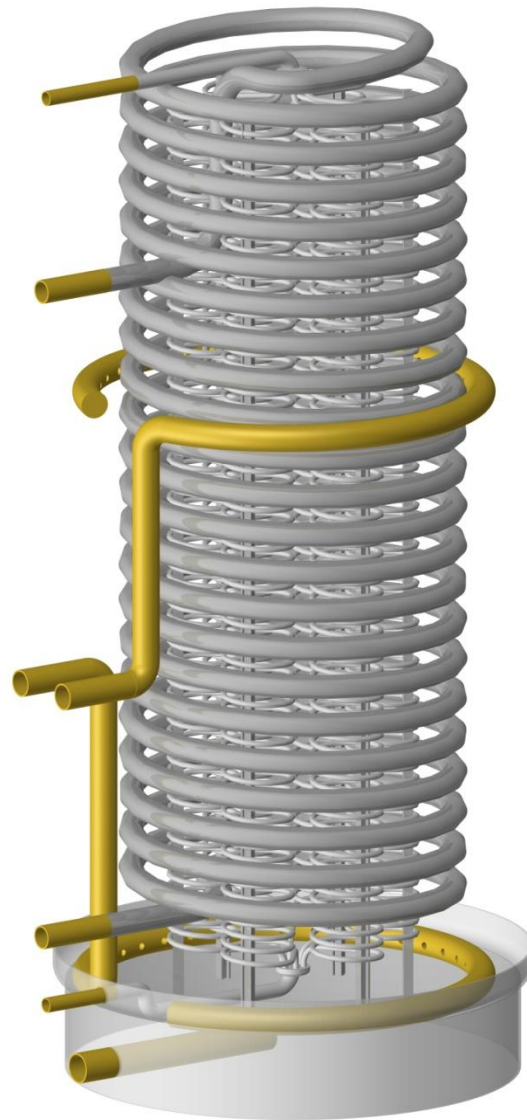
Eine Frioheat-Anlage ist hocheffizient, da die Wärme durch Direktkondensation des überhitzten Kältemittels im Frionic-Kondensator übertragen wird. Und nicht wie herkömmliche Systeme, die Ihre Wärme aus der Luft zurückgewinnen.

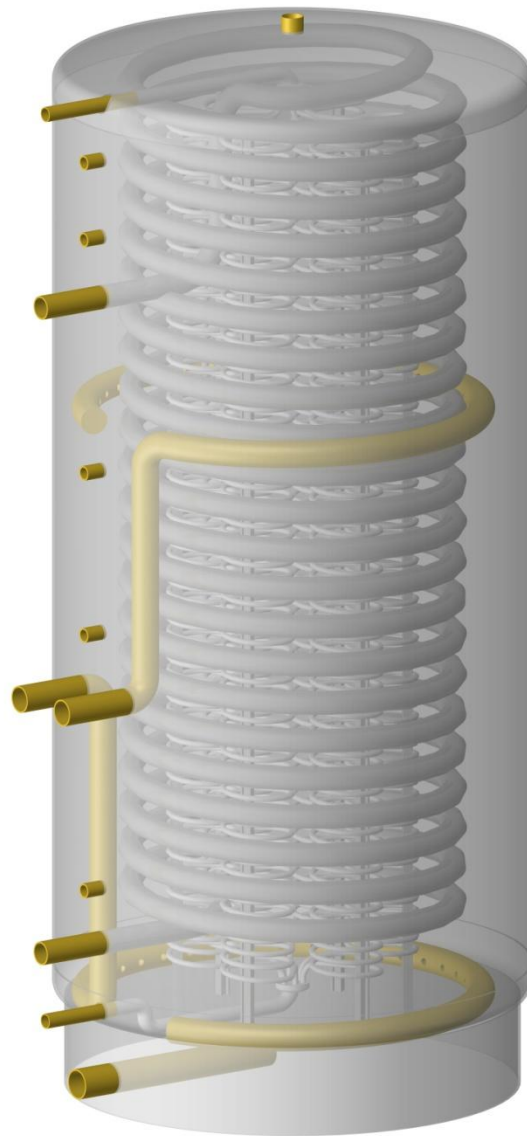
Sie besteht aus einem exzellenten Schichtenspeicher:

- Auf 5 cm – 50 Kelvin, durch thermohydraulische Schichtweichen.**
- Die Einschichtung erfolgt immer horizontal.**
- Einströmungsgeschwindigkeit $< 0,1$ m pro Sekunde**
 - das Wasser wird extrem entschleunigt.**
- Warmes Wasser steigt auf, kaltes Wasser steigt ab.**
- Thermik ist ein sehr langsamer Prozess.**

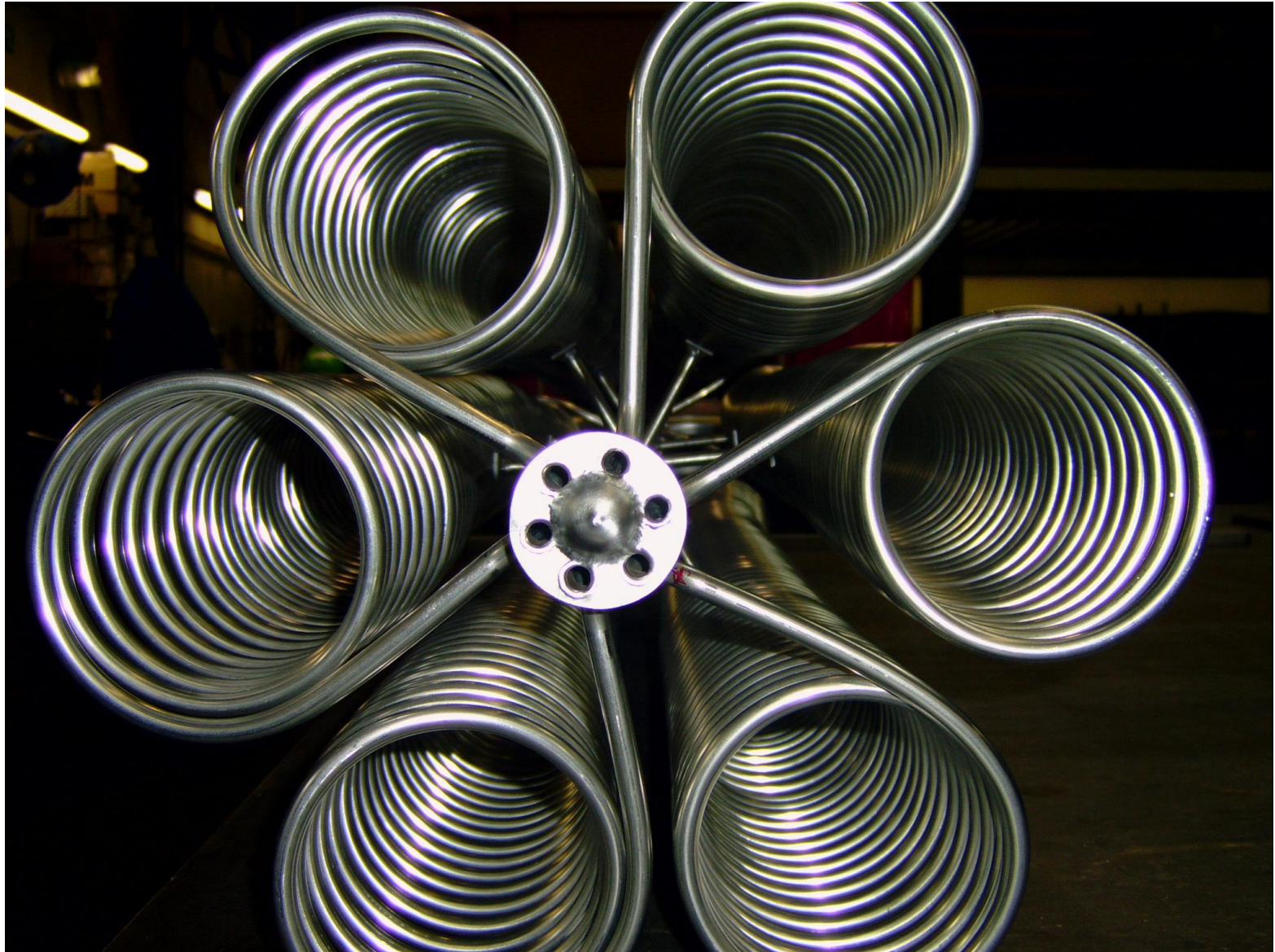


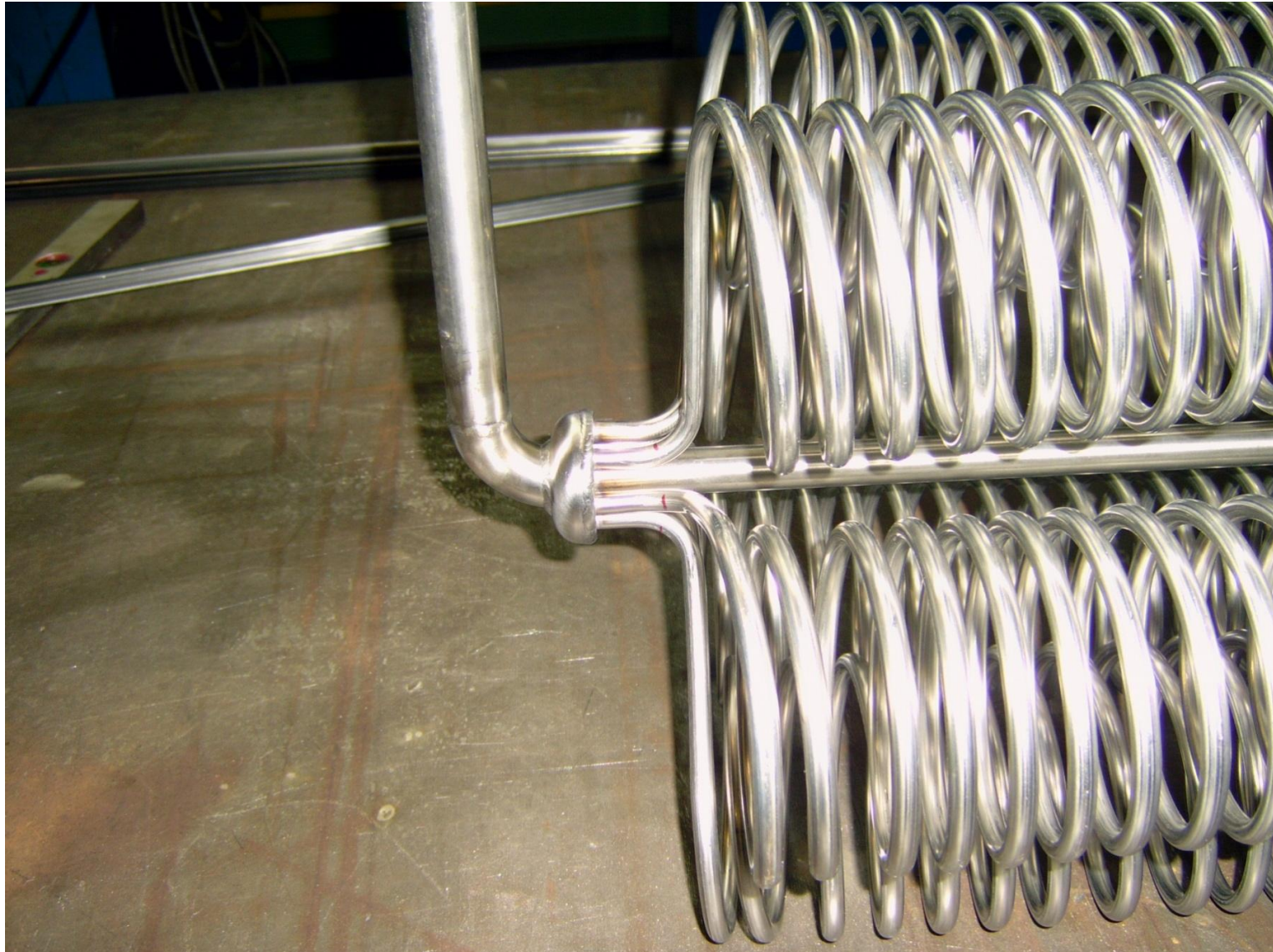




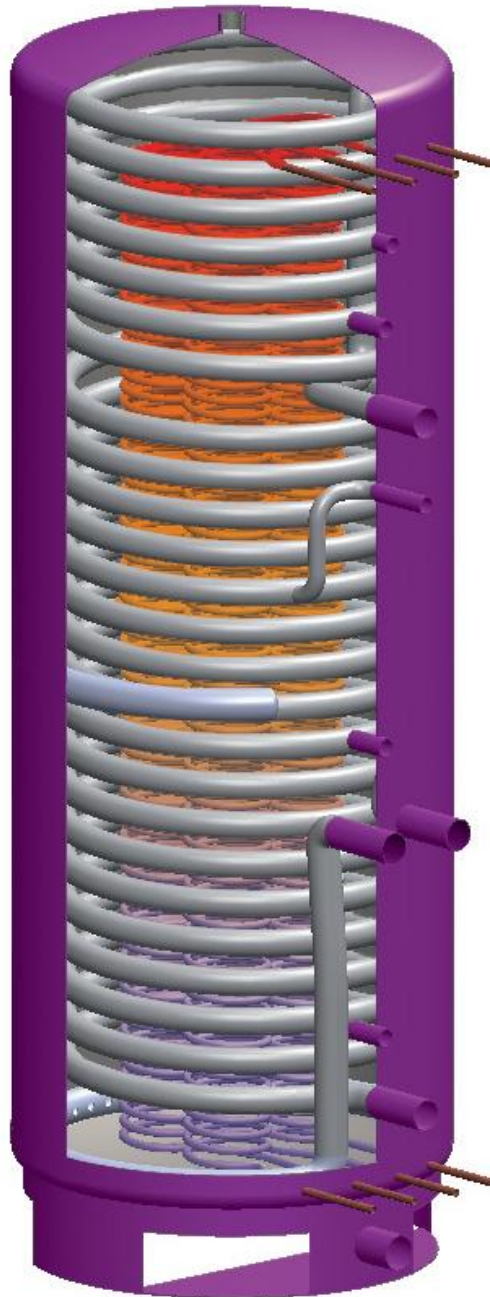








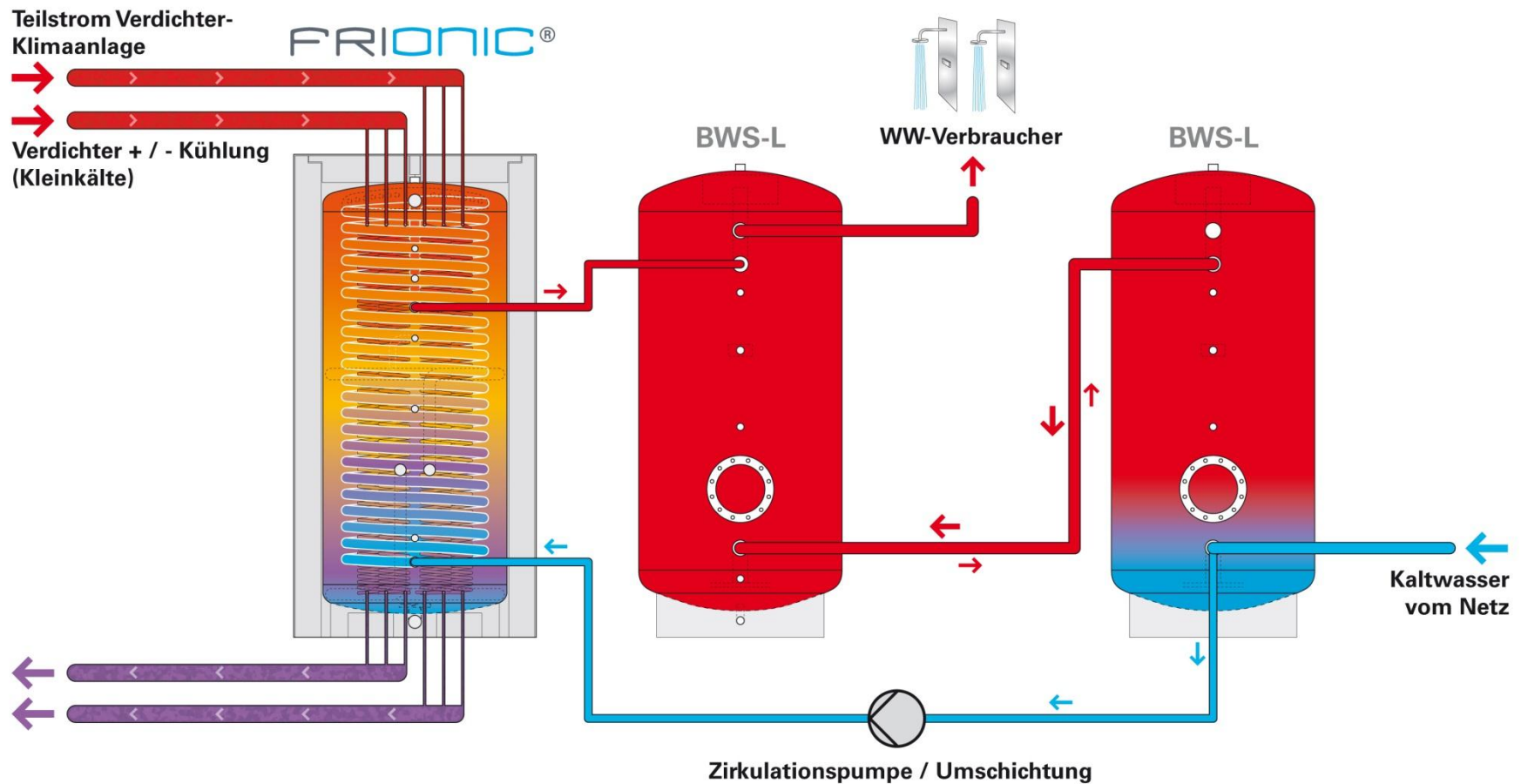




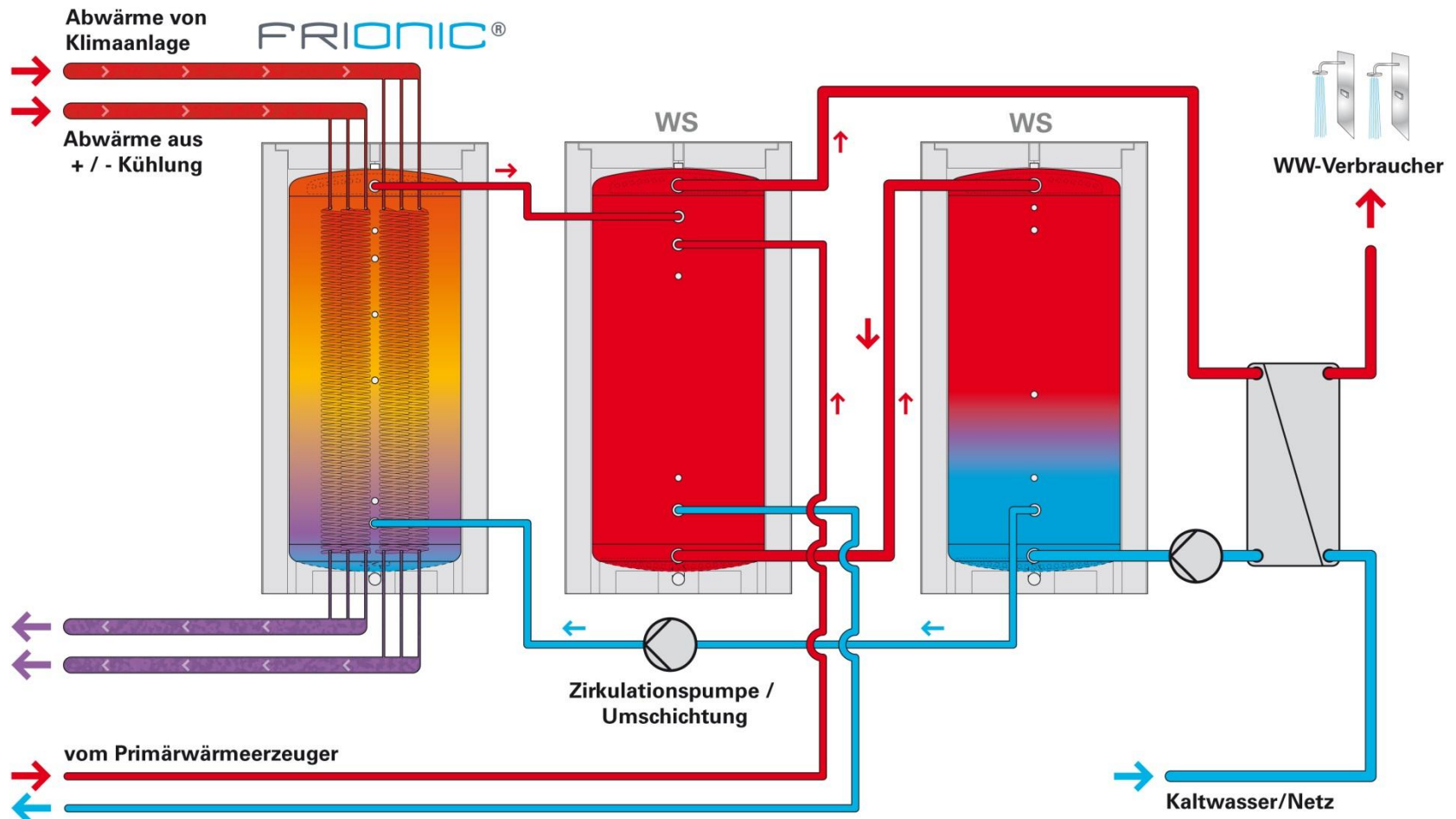
Maritim Bonn



1. Vorschlag



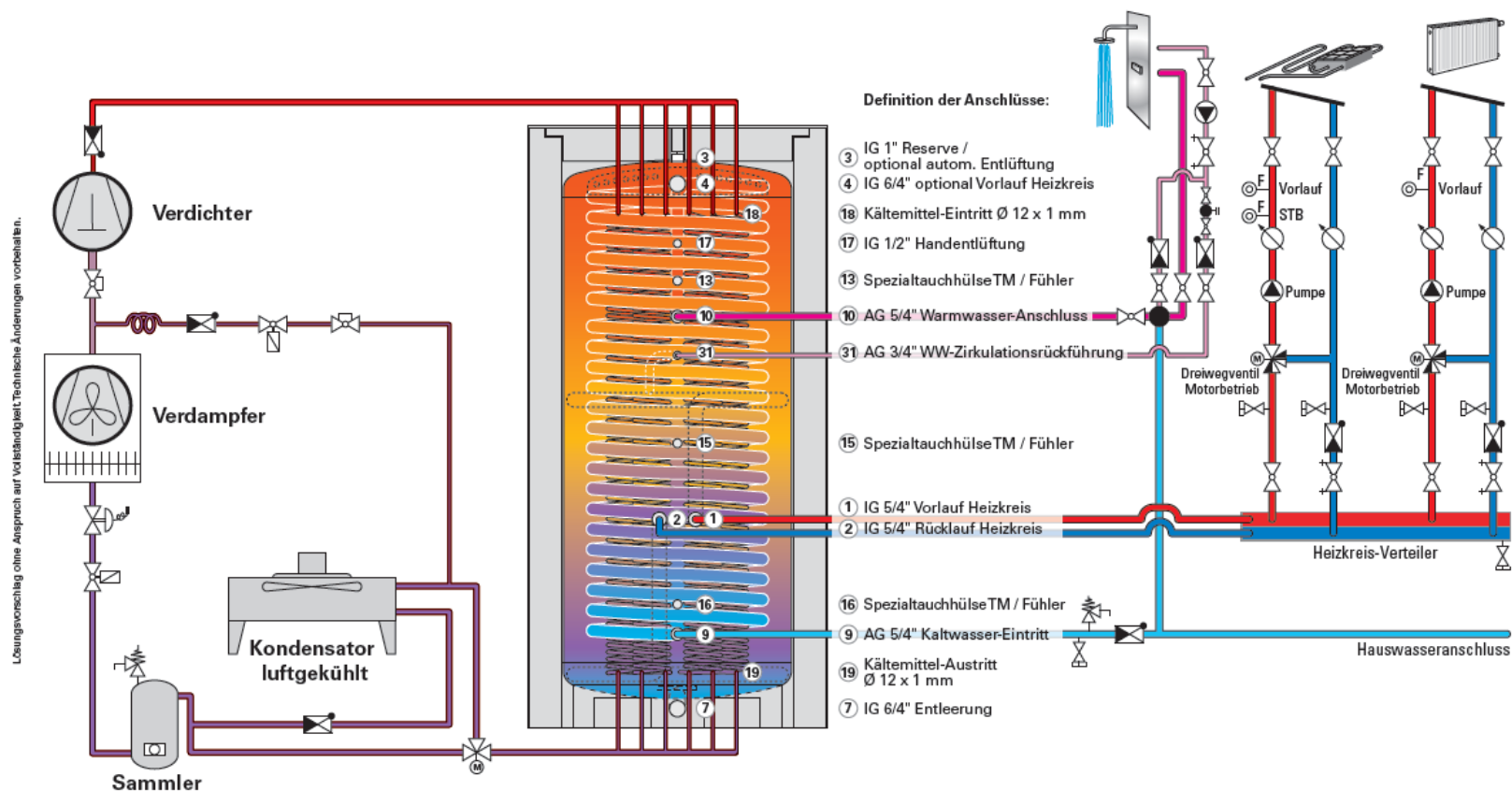
2. Vorschlag





frioheat®
wärme aus kälte

Standardanlage





Sofort-Spar-Contracting

**Wir gehen hier noch einen entscheidenden Schritt weiter:
Neben dem Anlagenverkauf bieten wir die Frioheat-Anlage
als Sofort-Spar-Contracting an.**

- Ohne einen Cent zu investieren sparen Sie sofort Stromkosten.
- Sie zahlen ab sofort einen geringeren Betrag für die durch die Frioheat-Anlage erzeugte Energie für warmes Wasser / Heizwasser.
- Keine Wärmeenergiekostensteigerung solange Sie wollen.

Sofort-Spar-Contracting

Vorteile:

- **Stromersparnis**
- **Niedrigere festgelegte Beträge für die Wärmeenergieerzeugung solange Sie wollen.**
- **Verbrauchsspitzen werden gesenkt**
- **Investitionssumme: 0 Cent**
- **Keine Finanzierung nötig**
- **Keine Zuschüsse / Fördertöpfe nötig**
- **Amortisationszeit: sofort**



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.**

**Oliver Klostermann
frioheat GmbH
www.frioheat.de**