

## Landgasthof Sternen, Grosshöchstetten

### Kälteanlagen

#### 1. Bestehende Anlagen

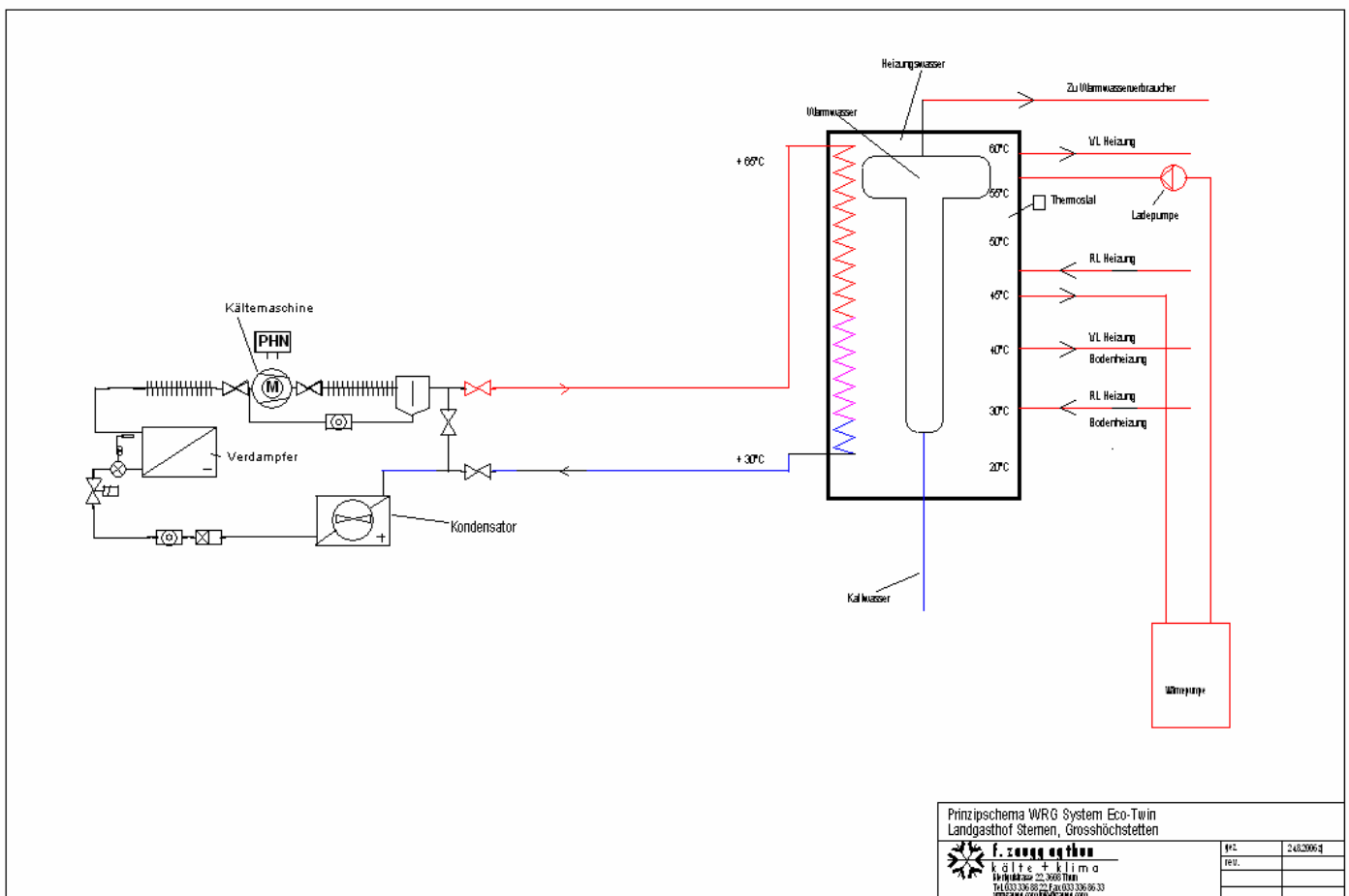
Die bestehenden Kälteanlagen im Landgasthof Sternen waren im Untergeschoss verteilt installiert worden. Von zwei bestehenden Anlagen wurde die Abwärme für die Aufbereitung von Warmwasser verwendet. Die Abwärme aus den restlichen Anlagen wurde nicht genutzt.

Ausserdem wurden die bestehenden Anlagen noch mit den alten FCKW-haltigen Kältemittel betrieben. Eine Umrüstung auf die neuen FCKW-freien Kältemittel sollte also beim Umbau mit eingeplant werden.

#### 2. Planung / Sanierung

Im Gespräch zwischen unserem Herrn Fritz Zaugg sowie dem Besitzer Herrn Jürg Stettler wurde klar, dass Neu die gesamte Abwärme genutzt werden sollte. Aufgrund der grossen Abwärme aus den Kälteanlagen sowie der Tatsache, dass zur gleichen Zeit die Oelheizung durch eine Wärmepumpe ersetzt wird, drängte sich ein System auf, dass sowohl Brauchwarmwasser wie auch Heizungswasser aufbereiten bzw. vorwärmen kann.

Ein Eco-Twin Wärmerückgewinnungsspeicher erfüllte unsere geforderten Bedingungen hervorragend. Massgenau auf die geforderten Bedürfnisse wurde er angefertigt und eingebracht. (Türlichtmasse/Kellerhöhe).  
Nachfolgend das Prinzipschema einer Wärmerückgewinnung. Die beiden Kälteanlagen erwärmen das Heizungswasser, das Heizungswasser überträgt die Energie auf den eingebauten Chromnickelstahl Warmwasserboiler. Sollte der Speicher komplett geladen sein so wird die noch überschüssige Energie mit dem Kondensator abgeführt.



### 3. Ausführung

Der Einbau der neuen Kühlmaschinen und des WRG (Wärmerückgewinnungsspeicher) erfolgt vorgängig um den Unterbruch in der Warmwasser- sowie in der Kälteversorgung kurz zu halten.

Der neue Standort der Kühl- und Tiefkühlmaschinen, direkt neben dem WRG Speicher, hilft mit, unnötig verbrauchte Energie für lange Transportwege einzusparen.

Eine Verbund-Kälteanlage bestehend aus zwei Kompressoren wurde aus Energietechnischen wie auch der Sicherheit wegen eingebaut. Bei grossem Bedarf an Kälteleistung wie z.B. im Sommer bei hohen Aussentemperaturen kommen beide Kühlmaschinen zum Einsatz. In der Nacht oder bei wenig Kühlbedarf kommt nur eine Maschine zum Einsatz. Falls einmal eine Kühlmaschine einen Schaden hat, so ist immer noch eine zweite Maschine zur Aufrechterhaltung einer kleineren Kühlleistung in Betrieb.



### 4. Technische Daten Kühl- Tiefkühlanlage mit Wärmerückgewinnung

Kompressoren:	3	(2 Kühlanlage, 1 Tiefkühlanlage)
Kälteleistung:	9'500 Watt	(5'700 W Kühlanlage, 3'800 W Tiefkühlanlage)
Leistungsaufnahme:	4'800 Watt	(2'415 W Kühlanlage, 2'390 W Tiefkühlanlage)
Abwärmeleistung:	14'300 Watt	(7'900 W Kühlanlage, 6'400 W Tiefkühlanlage)
Anzahl Kühlstellen:	9	(8 Kühlanlage, 1 Tiefkühlanlage)
WRG - Speicher:	3'750 Liter	(520 Liter Warmwasser, 3230 Liter Heizungswasser)

Bei einer durchschnittlichen Laufzeit von ca. 12 h pro Tag können so ca. 171'600 Watt gewonnen werden. Dies entspricht einer Oelmenge von ca. 17 liter/ Tag (Winter)

Bei einer Heizdauer von 200 Tagen und Warmwasseraufbereitung von 365 Tagen, entspricht dies einer jährlich möglichen Oeleinsparung von ca. 4'800 Liter.