

# HLH

Lüftung/Klima  
Heizung/Sanitär  
Gebäudetechnik

Organ der VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung (VDI-TGA)



 **MITSUBISHI  
ELECTRIC**  
*Changes for the Better*  
Air Conditioning

Mehr über Wohlfühlklima erfahren Sie unter [www.mitsubishi-aircon.de](http://www.mitsubishi-aircon.de)

## Heiztechnik

Geothermie:  
Verbrauchsarm und  
legionellensicher

## Klimatechnik

Validierung des MEG-  
Kurzverfahrens Klimakälte

## Sanitärtechnik

Vorausschauende  
Badplanung und  
-installation

**Sonderdruck aus HLH 7/2007**

# Einsatz einer VRF-Klimaanlage mit Anbindung an die GLT

Ermöglicht in der Sparkasse Greiz durch LON-Schnittstelle

Lars Löscher, Dresden

Zentrale Gebäudeleittechnik und Klimaanlagen kommen bei mittleren und größeren gewerblich genutzten Gebäuden, bei Neubau oder Sanierung immer mehr zum Einsatz. Die zentrale GLT dient dazu Gewerk übergreifende Funktionsabläufe automatisch nach vorgegebenen Einstellwerten durchzuführen und deren Bedienung bzw. Überwachung zu vereinfachen. So können unter anderem Heizung, Klima- und Lüftungsanlagen bedarfs- und zeitgerecht gesteuert werden. Durch die zeitnahe Überwachung der regeltechnischen Prozesse in den Gebäuden wird eine Minimierung der Betriebskosten erzielt.

## Autor



Lars Löscher ist Regionalleiter Dresden Mitsubishi Electric Europe B.V.



Bild 1

Filiale der Sparkasse Gera in Greiz in einem denkmalgeschütztem Gebäude

Moderne VRF-Klimaanlagen haben eine Vielzahl von Vorteilen. Eine sehr gute Energieeffizienz, geringer Installationsaufwand und Platzbedarf, sehr geringe Schallemission, gute Anpassung an ein vorhandenes Gebäude, Anschlussmöglichkeit externer Verbraucher (z.B. Wasserboiler, Lüftungsgeräte) und viele andere mehr. Aus diesem Grund kommen VRF-Klimaanlagen auch bei größeren Objekten immer häufiger zum Einsatz.

Folglich wird eine regelungstechnische Verknüpfung moderner VRF-Anlagen mit zentralen Gebäudeleittechniksystemen immer mehr gewünscht und auch realisiert. Dazu folgendes Beispiel.

Die Sparkasse Gera-Greiz ist die zweitgrößte Sparkasse in Thüringen. Sie entstand am 1. März 1995 durch Fusion der Stadt- und Kreissparkasse Gera mit der Kreissparkasse Greiz-Zeulenroda. Der Sitz der Sparkasse ist Gera, an 28 Standorten unterhält sie Filialen unter anderem auch in Greiz. Hier befindet sich die Filiale in einem denkmalgeschützten Gebäude (Bild 1) in innerstädtischer Lage.

Das Gebäude hat ein Erd- ein Ober- und ein Dachgeschoss. Im Erdgeschoss befinden sich die Schalter- und Beratungsräume. Im Obergeschoss sind Büros und im Dachgeschoss ein Besprechungsraum vorhanden. Weiterhin befindet sich im Keller ein Technikraum.

Im Zuge einer Sanierung des Erd- und Obergeschosses wurde auch eine Neuinstallation der Raumlufttechnik geplant. Die Planung der Haustechnik erfolgte durch das Ingenieurbüro für Haustechnik Kaiser & Kohla GbR aus Greiz.

Das Raumluft-Konzept sah Kanaleinbaugeräte für die Schalerräume sowie die erste Etage vor. Für die Festlegung der Größe der Kanalgeräte war das maximale  $\Delta T$  zwischen Raum- und Zulufttemperatur ausschlaggebend. Zu der erforderlichen Leistung wurde die nötige Luftmenge ermittelt und dementsprechend die Kanalgeräte ausgewählt. Bei



Bild 2

Der Kundenbereich und die Beratungsräume werden durch vier Kanalgeräte klimatisiert

Bild 3

Vier Truhengeräte klimatisieren einen Besprechungsraum im Dachgeschoss

Mitsubishi Electric VRF-Klimageräten kann die Kälteleistung anhand einer Dippschaltereinstellung angepasst werden. Somit kann die Auswahl der Außengeräte anhand der benötigten bzw. eingestellten Leistung erfolgen. Die Räume im Dachgeschoss sollten jeweils ein Einzelgerät erhalten.

## Parterre

Der Kundenbereich (Bild 2) und die Beratungsräume werden durch vier Kanalgeräte klimatisiert. Davon ist ein Gerät für den abtrennbaren 24h-Bereich ausgelegt und kann außerhalb der Öffnungszeiten autark betrieben werden.

Zusätzlich wird im Erdgeschoss ein Werteraum mit einem Truhengerät und im Keller ein Serverraum mit einem Kanalgerät ausgerüstet.

## Obergeschoss

Die Büros werden mit vier Kanalgeräten zentral klimatisiert. Die Leistungsregelung für die einzelnen Büros erfolgt durch Volumenstromregler in der Zuluft.

## Dachgeschoss

Im Dachgeschoss wird ein Besprechungsraum (Bild 3) mit vier Truhengeräten vom Typ PFFY-P20 VLEM-E klimatisiert.

Die Außengeräte wurden auf einem Balkon aufgestellt. Die Außenaufstellung ist bei VRF-Außeneinheiten recht unkompliziert, da bis 40 kW Kälteleistung gerade mal 0,83 m<sup>2</sup> Aufstellfläche benötigt werden und das Gewicht des Gerätes 233 kg beträgt.

Im Leitungsschema (Bild 4) sind die ausgewählten Geräte und die Zuordnung zu den Außengeräten ersichtlich.

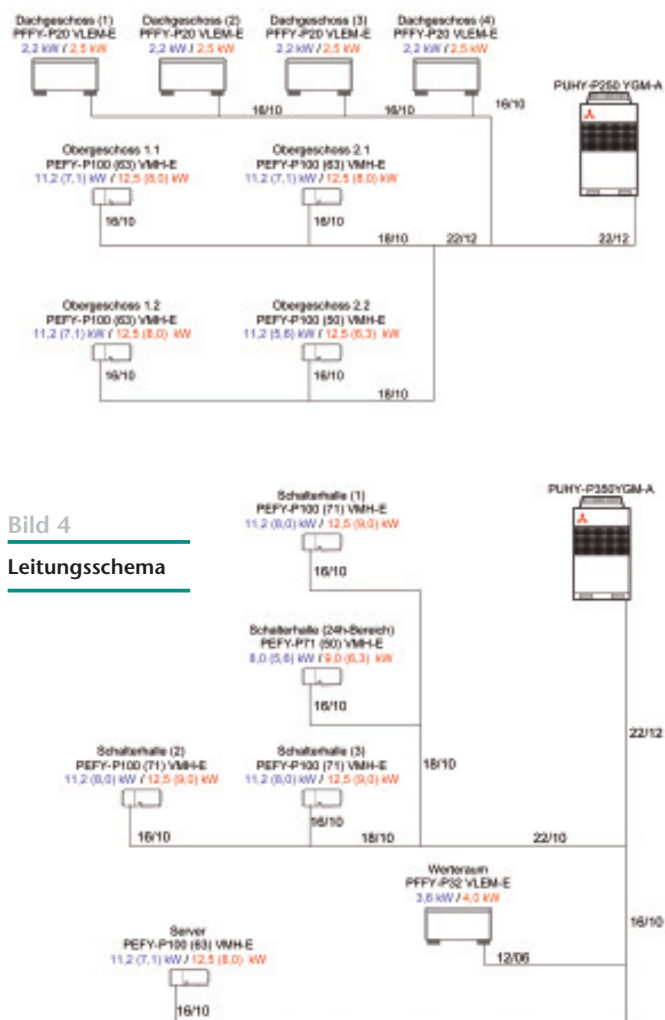


Bild 4

Leitungsschema

## Regelung

Die Sparkasse Gera-Greiz hat die GLT eines Großteils ihrer Filialen vernetzt und kann somit alle Parameter vom Hauptsitz in Gera überwachen und steuern. Weiterhin gibt es in den Filialen einen Standard für die Bedienelemente und somit einheitliche Bedieneinheiten für die Raumluftregelung.

Aus diesen Gründen war es erforderlich, ein regelungstechnisch kompatibles Klimasystem zu installieren, das bidirektional mit der bauseitigen Siemens GLT kommuniziert.

Für die Einstellung der Heizung und der Klimageräte sind Siemens-Raumregler (Bild 5) vom Typ QAX34.1 eingesetzt.

Diese haben Temperaturfühler, Sollwertverstellung und Taste Ein/Aus, Auto, Ventilatorstufen und LCD-Anzeige.

Bei diesem Projekt erfolgen das Ein-/Ausschalten und die Wahl der Solltemperatur durch den Nutzer mittels der Siemens-Bedieneinheit. Ausgenommen sind der Werteraum und der Serverraum, hier erfolgt die Bedienung über die busfähige Mitsubishi Electric- Kabelfernbedienung PAR-F27 MAA.

Für die Anbindung der Regelung der Mitsubishi Electric Multi Split-Anlage an die Siemens-Regelung wurde eine Schnittstelle LMAP02 gewählt. Mit dieser LonWorks-Schnittstelle ist eine schnelle und einfache Anbindung von Mitsubishi Electric Klima-Systemen an eine Gebäudeleittechnik mittels offenem Netzwerk realisierbar, die eine Betriebsteuerung auf Fernbedienungsebene für jedes einzelne Klimagerät ermöglicht.

Folgende Werte können mit der LonWorks-Schnittstelle geregelt werden:

- Ein-Ausschalten der Klimageräte
- Ändern der Betriebsart (Kühlen, Heizen, Entfeuchten, Lüften) der Klimageräte
- Ändern der Lüfterstufe der Klimageräte
- Soll-Raumtemperatur ändern
- Sperrung der busfähigen Fernbedienung der Klimageräte (Sperrung Ein-/Ausschalten und/oder Betriebsartenwahl und/oder Temperatureinstellung)

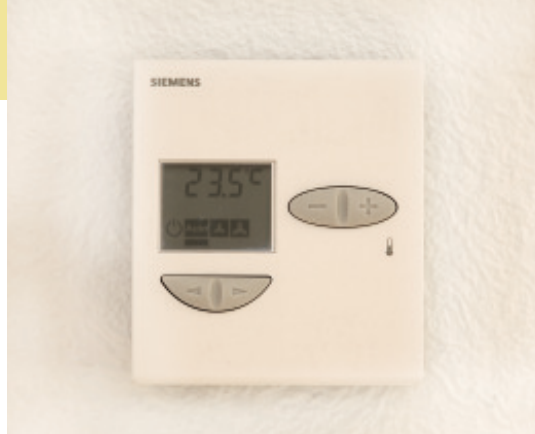


Bild 5

**Raumregler für die Einstellung der Heizung und Klimageräte**

Diese Daten können ausgelesen bzw. überwacht werden:

- Betriebsstatus (ein- oder ausgeschaltet) der Klimageräte
- Betriebsart der Klimageräte
- Soll-Raumtemperatur der Klimageräte
- Stör- bzw. Alarmmeldungen
- Ist-Raumtemperatur
- Lüfterstufe der Klimageräte
- Thermostat ein- oder ausgeschaltet.

Somit werden alle für eine Bedienung und Regelung relevanten Daten kommuniziert.

Die kabelseitige Anbindung der Schnittstelle ist sehr einfach und erfolgt über den Außengerätebus, mit dem die Außengeräte untereinander und die Lon-Schnittstelle verbunden werden. Weiterhin werden die Klima-Innengeräte durch ein Buskabel mit dem jeweiligen Außengerät gekoppelt. Die Verkabelung ist im Kabelschema (Bild 6) zu sehen.

Weiterhin erfolgt über die Siemens-Regelung und die Lon-Anbindung eine

permanente Überwachung der Klimaanlage und im Falle einer Störung eine Weitergabe der Störmeldung an die Zentrale. Dies ist besonders für den Server- und Werteraum wichtig, da hier durch einen Ausfall der Klimaanlage Folgeschäden entstehen können.

### Fazit

Das beschriebene Beispiel zeigt, dass eine Einbindung moderner VRF-Anlagen in zentrale GLT-Systeme möglich ist und somit die Vorteile beider Systeme genutzt werden können. Auch eine Anbindung an ein Bac-Net-System oder OPC-Serversystem ist bei Mitsubishi Electric Klimaanlage möglich.

Ferner lassen sich mittels der Mitsubishi Electric Zentralregelung Typ G-50 und einer Mini-SPS externe Anwendungen wie z.B. das Ansteuern von Lüftermotoren, Einbinden von Fensterkontakten, Jalousiesteuerungen, Türzugangskontrollen, Lichtsteuerung usw. realisieren und somit für kleine Gebäude eine MINI-GLT kostengünstig bewerkstelligt werden.

Bild 6  
Kabelschema

