

HB9CIC Josef Rohner
Tellstrasse 28
8200 Schaffhausen

hb9cic@uska.ch

Umbau der Heizung von Gas auf Wärmepumpe (WP) am Standort HB9CIC

Ausgangslage

Die seit 25 Jahren bestehende Gasheizung mit Warmwasseraufbereitung war altersbedingt zu ersetzen. Der Betrieb wurde durch HF zeitweise beeinträchtigt, dies durch Einstrahlung auf die nicht abgeschirmte Verbindung zum aussen angebrachten Temperatursensor. Hochfrequente Störungen des Empfangs traten auf keinem Band von 70cm bis 160m auf.

Projekt

Die Technik einer WP-Heizung besteht aus einer Vielzahl von einzelnen Aggregaten. Nebst der im Aussenbereich stehenden WP sind eine Hydraulikstation, ein Pufferspeicher, eine abgesetzte Fernbedieneinheit, ein Aussenfühler mit DCF77 Empfangsmodul, die Steuerungselektronik sowie eine Vielzahl von Sensoren und Ventilen vorhanden.

Technische Spezifikationen

Wärmepumpe Hersteller VAILLANT, Typ aroTHERM plus VWL 105/6, Leistung 10 kW
Hydraulikstation VWL IS

EMV-Aspekte

Seitens des Herstellers ist der Begriff „EMV“ in den Dokumentationen nicht zu finden. Zudem hatten der Anlagenbauer und auch der Installateur keine Erfahrungen mit dieser Thematik und mussten informiert und sensibilisiert werden.

Auf der Grundlage der eigenen Erfahrungen, dem Input der EMV-Gruppe der USKA und weiteren Tipps aus diversen Quellen wurde ein zusätzlicher Aufwand bei der Installation der Komponenten definiert.

Verdrahtung der Anlage

Die Steuerung der Anlage kommuniziert mit den Anlagenteilen Wärmepumpe, Hydraulikstation, aussenliegendem Sensor mit DCF77-Modul und der abgesetzten Fernbedienung über einen seriellen „eBus“ mit einer Datenrate von 2400 Baud. Dieser eBUS mit standardmässig nicht abgeschirmter 2-Drahtleitung wurde in unserem Fall abgeschirmt ausgeführt und einseitig auf Nullpotenzial gelegt. In der Steuerung war für diese Massenverbindung keine Klemme vorgesehen, sie musste ergänzt werden. - Für die restliche Verdrahtung wurde mit einer Ausnahme keine weiteren Massnahmen ergriffen. Die Ausnahme bezieht sich auf den Netzanschluss für die WP, der abgeschirmt ausgeführt wurde.

WP und Antennenanlage

Der 3-band Beam mit Dipol für die WAC Bänder steht auf dem Hausdach direkt über der WP, in einem vertikalen Abstand von 8-10m. Weiter beträgt der kleinste Abstand zu einem Dipolsystem vor dem Haus etwa 6m. Die Sendeleistung beträgt bei KW maximal 200W auf den Bändern 160m bis 10m, 50W auf 2m und 70cm. Gearbeitet wird in CW, SSB und digitalen Modes, auf VHF/UHF auch in FM.

Erkenntnisse nach 6 Monaten Betrieb

Die komplexe Parametrierung und Anpassung an das Gebäude erfordert für einen optimalen Betrieb eine gute Einarbeitung des Kunden. Nach der Inbetriebsetzung der Anlage durchlief die Anlage seit August 2021 verschiedene Phasen der Optimierung mit unterschiedlichen Heizleistungen. Es ergaben sich die folgenden Erkenntnisse:

1. Das VAILLANT WP-System verursacht auf keinem der durch mich benützten Frequenzbereiche irgendwelche Störungen. Die Anlage ist „nicht zu hören“.
2. DCF77 ist äusserst robust. Datum und Zeit werden intern für die statischen Daten verwendet und sie waren immer korrekt. Die Bedenken, dass der Empfang des DCF77-Moduls durch HF beeinträchtigt werden könnte, haben sich nicht bestätigt.
3. Kein Teil der Heizungsanlage wies in den vergangenen 6 Monaten irgendwelche Fehlfunktionen oder Ausfälle auf. Das System arbeitet selbst bei intensivem Kontestbetrieb und voller Leistung absolut fehlerfrei.
4. Der im Projekt definierte zusätzliche Aufwand durch den Einsatz von abgeschirmten Leitungen ist im Bezug auf die Gesamtkosten einer WP-Anlage zu vernachlässigen.

Summary

Wie das vorliegende Projekt zeigt, wird der EMV-Problematik bei der Planung im Normalfall keine Bedeutung zugemessen, sie sind ganz einfach nicht existent. Das ist ein Mangel, der die Ursache aller Probleme ist, die durch den Bau einer Heizungsanlage entstehen können.

Schaffhausen, 21.2.2022

Josef Rohner
HB9CIC