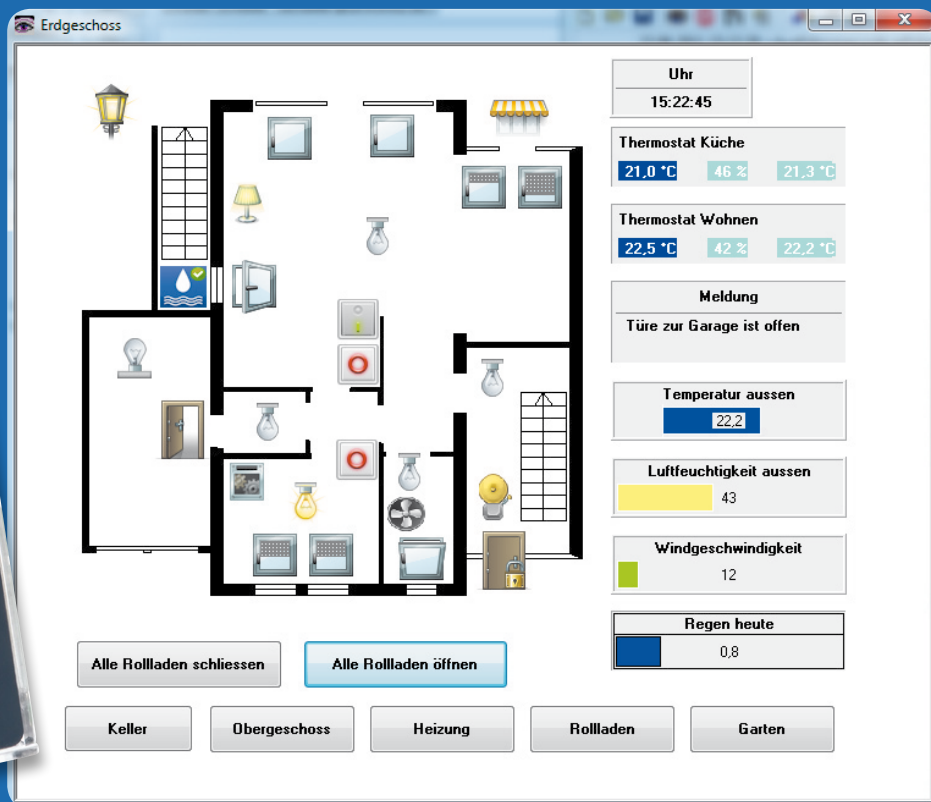




Verbindet Welten – Funk-Hauszentrale FHZ 2000

Eine neue Generation der Haussteuerung – die FHZ 2000 ist die Schnittstelle zwischen Sendern und Empfängern der Haustechnik-Systeme FS20, FHT 80b, EM 1000, ESA 1000/2000, HMS 100, dem Kombi-Wettersensor KS 300 sowie weiteren Wetter- und Klimasensoren und einer PC-Serveranwendung. Die Kommunikation zwischen der FHZ 2000 und der Serveranwendung erfolgt über ein lokales Netzwerk (LAN). In Zusammenarbeit mit der neuen homeputer-Software können diese Systeme sogar unter einer einheitlichen Software-Oberfläche mit dem HomeMatic-System zusammengeführt werden.

Neue Möglichkeiten

Mit der FHZ-1xxx-Funk-Hauszentralen-Reihe hat ELV schon vor vielen Jahren eine Hardware-Grundlage für eine zentrale PC-Haussteuerung gelegt. Zusammen mit der homeputer-Software des Partners contronics, aber auch anderen Haustechnik-Softwaresystemen wie z. B. IP-Symcon, war dem engagierten Haustechniker, Hausbesitzer, aber auch dem Wohnungsmieter ein System in die Hand gegeben, das vielfältige Haustechnik-Gerätefamilien per Funk oder Hausbus steuern und da-

bei alle relevanten Vorgänge auf einem PC-Bildschirm visualisieren kann.

Dazu muss man keine tiefgehenden Programmierkenntnisse besitzen, die meisten Vorgänge sind durch ein paar Mausklicks bis hin zur Visualisierung programmierbar. Eine einfach beherrschbare Makro-Programmierungsfunktion erlaubt die vielfältige Verknüpfung von Sendern und Empfängern der Haustechniksysteme FHT 80b, FS20, HMS 100, des Kombi-Wettersensors KS 300 und weiterer Geräte. Eine engagierte FHZ-Gemeinde organisiert sich in verschiedenen Internet-Foren, z. B. im FHZ-Forum [1]. Hier entfaltete sich die Kreativität der Anwender in einer selbst von uns ungeahnten Breite und Vielfalt. Und wie nicht anders zu erwarten, offenbarte die intensive Nutzung des Systems auch Schwächen und brachte zahlreiche neue Wünsche hervor, allem voran die Forderung der Verwaltung weiterer Systemprotokolle durch die Software. Darauf haben die Entwickler reagiert: Die neue FHZ 2000 liegt jetzt samt deutlich weiterentwickelter homeputer-Software auf dem Tisch!

Daten	Versorgungsspannung:	5 V
	Stromaufnahme:	max. 160 mA
	Sende-/Empfangsfrequenz:	868,35 MHz
	Modulation:	ASK
	Reichweite (Freifeld):	bis zu 100 m
	Schnittstelle LAN:	RJ45, TCP/IP, Ethernet 10/100 Mbit/s
	Abmessungen (B x H x T):	143 x 24 x 58 mm

Was kann die Neue?

Die neue Funk-Haussteuerung heißt mit vollem Namen „FHZ-LAN-Gateway FHZ 2000“. Die Hardware ist wesentlich weiterentwickelt worden, was beim Blick auf die Platinenbestückung (Bild 1) sofort zu sehen ist: neue Sender-/Empfänger-Baugruppen in der aktuellen, stark verbesserten Version und ein LAN-Port statt der bisherigen USB-Schnittstelle bzw. des WLAN-Ports.

Gegenüber der bisherigen Version FHZ 1300 PC konnte der Preis des neuen LAN-Gateways (inkl. Lightversion von homeputer) übrigens drastisch gesenkt werden.

Ein ganz wichtiger Vorzug der neuen PC-Zentrale ist die Multi-Protokollfähigkeit. Sie unterstützt alle in Tabelle 1 aufgeführten Funkprotokolle. So können jetzt auch die Energie-Messsensoren der EM/ESA-Reihe eingebunden und damit direkt Strom- und Gasverbrauchsdaten in der homeputer-Oberfläche angezeigt werden. Von vielen Nutzern gefordert wurde auch die verbesserte und erweiterte Empfangs- und Auswertemöglichkeit diverser ELV-Wettersensoren. Auch dies ist nun realisiert, wie man der Tabelle entnehmen kann.

Ein großer Vorteil ist auch die beliebige Platzierbarkeit innerhalb eines Computernetzwerks, so können Probleme bei der Erreichbarkeit von Komponenten per Funk oft umgangen werden, da man die Zentrale nun empfangsgünstiger im Haus platzieren kann. Die Spannungsversorgung erfolgt über ein externes Netzteil.

In der FHZ 2000 ist ein kleiner Webserver implementiert, über den sämtliche Konfigurationsarbeiten der FHZ 2000 realisiert werden, aber auch rudimentäre Direktzugriffe, z. B. auf FS20-Geräte, oder die Anzeige von Daten empfangener Wettersensoren erfolgen können.

Die IP-Adressierung der FHZ 2000 kann sowohl über DHCP als auch über eine fest vorgegebene IP-Adresse erfolgen.

Jede PC-Serveranwendung, hauptsächlich hier erst einmal die homeputer-Software, kommuniziert also ausschließlich per LAN mit der Zentrale.

Die von der FHZ 2000 unterstützten Funkprotokolle

FS20
FHT 80b
HMS 100
Energie-Messsensoren:
EM 1000
ESA 1000/2000
Wettersensoren:
Funk-Kombi-Sensor KS 200/KS 300
Funk-Temperatursensor S 300 IA
Funk-Temperatur- und -Luftfeuchtesensor
S300 TH und AS 2200/ASH 2200
Pool-Sensor PS 50

Tabelle 1

Software nach Wunsch – einfacher Umstieg

Mit dem Erwerb der Zentrale bekommt man Zugang zum Download der Software „homeputer light“. Damit kann der Einstieg in die homeputer-Software erfolgen und mit der möglichen Ansteuerung von max. 10 Geräten, darunter 2x FHT 80b, ist sie für die Haustechnik-Steuerung einer kleinen Wohnung bereits komplett geeignet.

Will man größere Systeme steuern, greift man zur Vollversion „homeputer Studio für FHZ 2000“. Bild 2 zeigt einige Screenshots der neuen Software, die neben der Protokollerweiterung auch sonst stark erweitert wurde. So ist jetzt der Webserver bereits inklusive, es können bis zu drei FHZ 2000 parallel betrieben und von verschiedenen Rechnern im Netzwerk kontrolliert und visualisiert werden. Die Objektbearbeitung ist stark erweitert, z. B. mit Rechenfunktionen, Variablen und Ausführung von Makrofunktionen in Zeit-Intervallen, wie in Bild 3 zu sehen.

Was macht nun ein Anwender, der bisher ein FHZ-1xxx-System betrieben hat und umsteigen möchte? Der greift zum Update. Dabei kann die gesamte Hardware-Installation im Haus bestehen bleiben, es wird nur die Zentrale ausgetauscht und das Software-Update installiert. Nach der Umrüstung kann man dann auch auf die zusätzlich integrierten Funkprotokolle

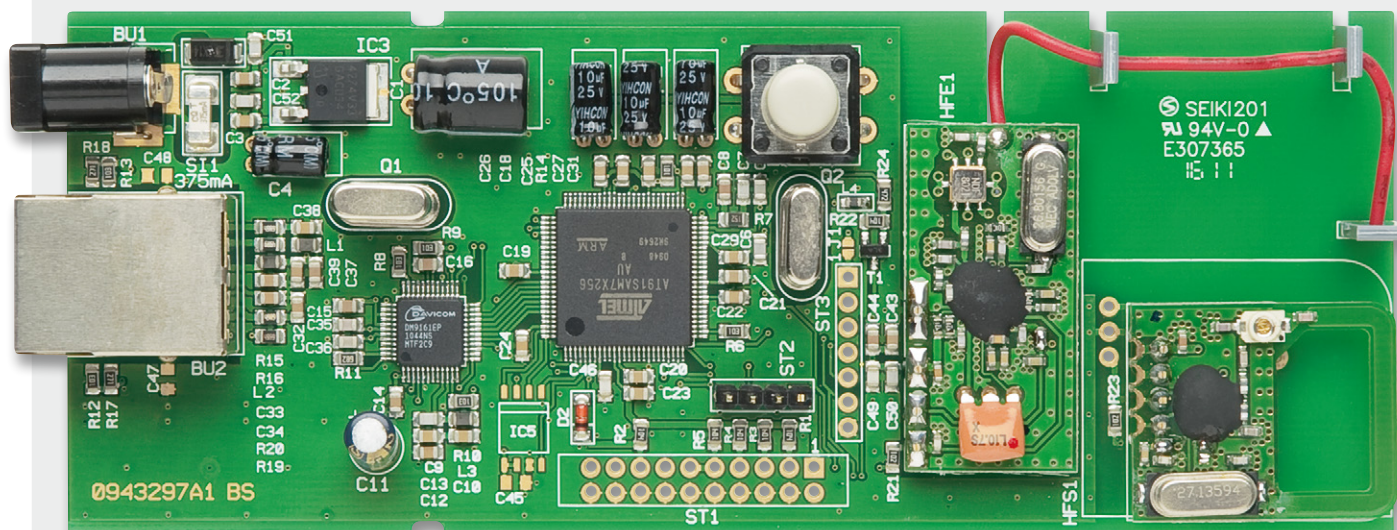


Bild 1: Der Blick ins Innere zeigt neue Empfänger-/Senderbaugruppen und ein LAN-Interface.



Bild 2: Beispiel-Screenshots aus der Vollversion „homeputer Studio für FHZ 2000“

zurückgreifen und seine Anlage etwa um die Energiemessung und die Einbindung verschiedener Wettersensoren ergänzen – der Kostenaufwand hält sich, angesichts des erweiterten Funktionsumfangs, im Rahmen.

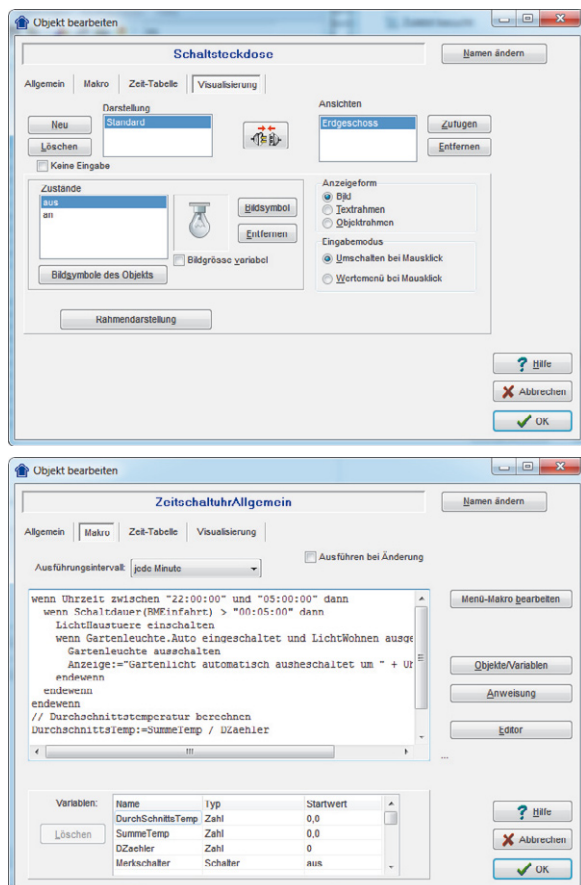


Bild 3: Die neue homeputer-Software verfügt über zahlreiche neue Funktionen wie eine stark erweiterte Objektbearbeitung oder die Einbindung von Rechenfunktionen.

Endlich – HomeMatic und FS20/FHT gehen zusammen

Unsere Überschrift deutet es ja schon an – mit der neuen homeputer-Software wird es jetzt möglich, die beiden Haustechnik-Welten FS20/FHT und HomeMatic unter einer gemeinsamen Softwareoberfläche zusammenzuführen – ein Wunsch vieler Anwender wird wahr (Bild 4).

Je nach bereits vorhandenem System stehen hier verschiedene Softwareversionen bzw. Updates zur Verfügung. Wer schon ein HomeMatic-System mit „homeputer Studio CL“ betreibt und die anderen Systeme einbinden will, kann auch hier sehr preisgünstig per Update die homeputer-Funktionalität erweitern. Zusätzlich ist hier noch der Kauf einer FHZ 2000 erforderlich. Auch für den umgekehrten Weg, also die Einbindung des HomeMatic-Systems in ein bestehendes FS20/FHZ/HMS-System steht ein solches Update zur Verfügung. Hier ist für die HomeMatic-Steuerung zusätzlich eine HomeMatic-Zentrale (CCU 1 oder LAN-/USB-PC-Interface) erforderlich.

Wer komplett neu einsteigt, kann sofort zu einer Vollversion der neuen Software „homeputer Studio für FHZ 2000/HomeMatic“ greifen. Deren Funktionsumfang entspricht der Vollversion der FHZ-2000-Software, ergänzt um die HomeMatic-Funktionalität inklusive der möglichen Fernsteuerung und Überwachung durch mobile Geräte per App.

So viel zu den neuen Möglichkeiten, wenden wir uns zunächst der Funktionsweise und der Konfiguration der FHZ 2000 zu.

Anwendungsbeispiel:



Bild 4: Unter der neuen homeputer-Softwareoberfläche sind alle von der FHZ 2000 verarbeitbaren Protokolle und das HomeMatic-System zusammengeführt.

Die Grundfunktion und die Kommunikation im System

Die FHZ 2000 versucht nach dem Einschalten, alle 10 Sekunden eine Verbindung zur PC-Software aufzubauen. Nachdem die Verbindung aufgebaut wurde, werden die empfangenen Daten gesammelt und jede Minute an die Software übertragen. Dies gilt jedoch nicht für FS20-Befehle, sie werden unverzüglich an die Software weitergeleitet.

FS20-Befehle können von der PC-Software jederzeit an die Zentrale geschickt werden, Gleiches gilt für FHT-Befehle. Die FS20-Befehle werden auch in dieser Richtung sofort weiterverarbeitet. Da die FHT-Wandthermostate allerdings nur in Intervallen von einigen Minuten für kurze Zeit kommunikationsbereit sind, werden die FHT-Befehle so lange in der Zentrale gespeichert, bis der/die Thermostate ihre Bereitschaft signalisieren. Dann werden die ausstehenden Befehle weitergesendet und aus dem Speicher gelöscht. Es kann daher einige Minuten dauern, um alle Daten an die Wandthermostate zu senden.

Über die Webseiten der FHZ 2000 können alle Geräteeinstellungen geändert und ausgelesen werden. Es lassen sich z. B. die Netzwerkeinstellungen ändern und Seriennummer, MAC-Adresse sowie auch die Daten der Wettersensoren anzeigen. Auf der Seite „FS20 Direct“ können FS20-Befehle direkt gesendet werden.

Falls die FHZ 2000 falsch konfiguriert wurde und kein Zugriff mehr möglich ist, lässt sich über den internen Taster ein Werksreset ausführen, das alle Einstellungen wieder auf den Auslieferungszustand zurücksetzt. Dazu muss das Gehäuse geöffnet und der Reset-Taster gedrückt werden. Dann muss die Spannungsversorgung hergestellt und der Taster noch für mindestens 10 Sekunden gehalten werden. Nach dem Loslassen der Taste erfolgt das Zurücksetzen auf den Auslieferungszustand.

Installation und Konfiguration

Die FHZ 2000 wird mit dem Netzwerk verbunden und die Spannungsversorgung hergestellt. Nach etwa 25 Sekunden ist die Zentrale einsatzbereit.

Einbindung ins Netzwerk

Verfügt das Netzwerk über einen DHCP-Server, so bezieht die FHZ 2000 ihre IP-Adresse automatisch. In der Regel sind heutzutage alle Router mit einem DHCP-Server ausgestattet, der standardmäßig aktiviert ist. Bei älteren Geräten ist dies nicht immer der Fall. Ein Blick in die Bedienungsanleitung bringt hier Klarheit.

Falls DHCP nicht verfügbar ist oder das Netzwerk manuell verwaltet wird, sind folgende Netzwerkparameter voreingestellt:

IP-Adresse: 192.168.0.11

Netzmaske: 255.255.0.0

Gateway: 192.168.1.1

Diese Parameter werden auch automatisch geladen, wenn keine Adresse per DHCP zugeteilt wurde. Sollte vor Ort ein anderes Subnetz (z. B. 192.168.178.x) verwendet werden, ist die Netzmaske des Routers auf 255.255.0.0 einzustellen, damit die FHZ 2000 erreichbar ist.

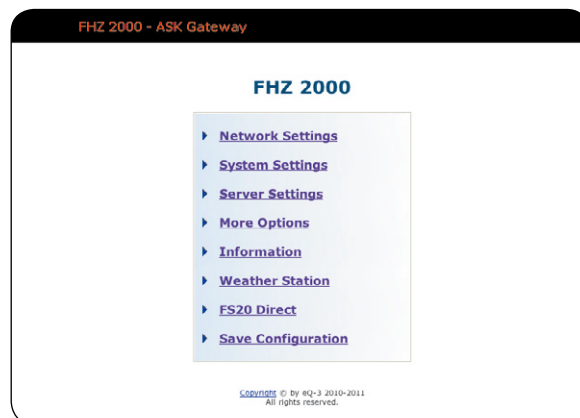


Bild 5: Die Hauptseite des Webservers in der FHZ 2000

Bevor die FHZ 2000 mit der PC-Software eingesetzt werden kann, muss noch die IP-Adresse des PCs an der Zentrale eingestellt werden. Dazu wird ein Web-Browser benötigt, um die Konfigurationswebseite der FHZ aufzurufen.

Der Aufruf kann entweder über die IP-Adresse (z. B. <http://192.168.0.11>) oder bequem über den Hostnamen der Zentrale geschehen. Der Hostname besteht aus der Seriennummer, der noch die Buchstaben „fhz“ vorangestellt werden (<http://fhzabc1234567>). Die Seriennummer befindet sich auf der Gehäuserückseite.

Die nun nach einem Passwortdialog angezeigte Webseite (Bild 5) dient als Ausgangspunkt für die verschiedenen Konfigurationsseiten:

- **Network Settings:** Netzwerkeinstellungen ansehen und ändern
- **System Settings:** Passwortschutz der Webseite einstellen und ändern
- **Server Settings:** Verbindungsparameter zur PC-Software ansehen und ändern
- **More Options:** zusätzliche Parameter wie DHCP und Zentralencode ansehen und ändern
- **Information:** Geräteinformationen wie MAC-Adresse oder Seriennummer anzeigen lassen
- **Weather Station:** Wetterdaten von S-300/KS-300-Sensoren anzeigen lassen
- **FS20 Direct:** Senden von FS20-Befehlen
- **Save Configuration:** Konfiguration dauerhaft speichern

Der zur Anmeldung benötigte Benutzername lautet „admin“, ein Passwort ist werkseitig nicht vergeben, die Zeile kann leer bleiben. Nun muss auf der Seite Server Settings unter „Server-IP“ die IP-Adresse des PCs eingetragen werden, auf dem die PC-Software läuft. Die Einstellungen für „Server Port“ und „Connect Time“ können unverändert bleiben. Mit dem Button „Change“ wird die Änderung übernommen. Die notwendigen Vorbereitungen in der PC-Software können deren Softwarebeschreibung entnommen werden. Unter Webcode #7004 steht zusätzlich eine ausführliche Inbetriebnahmeanleitung zur Verfügung.

Sollen auch Raumregler des Typs FHT 80b von der Zentrale aus bedient werden, muss noch ein Zentralencode (FHT ID) auf der Seite „More Options“ im Bereich zwischen 1 und 99 eingerichtet werden. Das Anmelden der Raumregler an die Zentrale wird in der Softwarebeschreibung näher erläutert.

Item	Setting
LAN IP Address:	192.168.1.1
LAN Net Mask:	255.255.255.0
Default Gateway:	192.168.1.1
Primary DNS Server:	192.168.1.1
Secondary DNS Server:	0.0.0.0

Bild 6: „Network Settings“ – hier werden die durch DHCP zugewiesenen Netzwerkparameter angezeigt bzw. alternativ eingegeben.

Achtung: Die Änderungen gehen nach Entfernen der Versorgungsspannung verloren, wenn sie nicht vorher über die Seite „Save Configuration“ dauerhaft gespeichert wurden.

Kommen wir nun zu den einzelnen Konfigurationsseiten.

Network Settings (Bild 6):

Bei aktivierter DHCP-Unterstützung werden auf dieser Seite die zugewiesenen Netzwerkparameter angezeigt. Vorgenommene Änderungen werden verworfen. Wenn die Netzwerkkonfiguration manuell vorgenommen werden soll, muss vorher die DHCP-Unterstützung abgeschaltet werden.

- **LAN IP Address:** per DHCP zugewiesene oder manuell konfigurierte IP-Adresse der FHZ 2000
- **LAN Net Mask:** per DHCP zugewiesene oder manuell konfigurierte Subnetzmaske der FHZ 2000
- **Default Gateway:** per DHCP zugewiesene oder manuell konfigurierte IP-Adresse des Netzwerkrouters bzw. -Servers
- **Primary/Secondary DNS Server:** per DHCP zugewiesene oder manuell konfigurierte IP-Adresse des zu nutzenden DNS-Servers zum Auflösen von DNS-Namen

Server Settings (Bild 7):

- **Server IP:** die IP Adresse des Servers/Computers, auf dem die FHZ-PC-Software ausgeführt wird

Item	Setting
Server IP:	192.168.1.1
Server Port:	909
Connect Time:	0

Bild 7: Im Menü „Server Settings“ erfolgen Verbindungseinstellungen zur Kommunikation mit dem Computer, auf dem die PC-Software ausgeführt wird.

- **Server Port:** Kommunikationsport für die TCP/IP-Verbindung zwischen FHZ und PC-Software. Es sollte darauf geachtet werden, dass kein bereits genutzter Port angegeben wird, da es sonst zu Konflikten innerhalb des Netzwerks kommen kann. Zum Beispiel wird 110 für den Zugang zu einem POP3-Server verwendet, 80 für Webserver und 25 für den E-Mail-Versand.
- **Connect Time:** Legt das Verbindungsintervall in Minuten fest, in dem die FHZ sich mit einem Server/PC verbindet. Ein Verbindungsintervall von 0 min führt zu einer dauerhaften Verbindung. Dieser Verbindungsmodus wird für die Verwendung mit der PC-Software empfohlen, da nur dann FS20-Befehle unverzüglich übertragen werden und das Schalten von FS20-Komponenten in Echtzeit möglich ist. Bei anderen Verbindungsintervallen werden auch die FS20-Befehle gesammelt und nur nach Ablauf des Intervalls gesendet.

Item	Setting
DHCP:	☒
ESA Special:	☐
FHT ID:	1

Bild 8: Unter „More Options“ erfolgen die DHCP-Aktivierung sowie Einstellungen zum ESA- und FHT-System.

More Options (Bild 8):

- **DHCP:** Bei aktivierter DHCP-Unterstützung erhält die FHZ beim Anschluss an das Netzwerk automatisch eine IP-Adresse. Alle anderen Netzwerkparameter werden ebenfalls zugewiesen. Sollen die Netzwerkparameter manuell vergeben werden, muss diese Option deaktiviert sein.
- **ESA Special:** Wenn diese Option aktiviert ist, werden nur die Daten der Stromzählersensoren verarbeitet und jede Minute bzw. im durch „Connect Time“ definierten Intervall übermittelt. Die in dieser Zeit empfangenen ESA-Telegramme werden zusammengefasst und die Differenz zur letzten Übertragung bestimmt.
- **FHT-ID:** Der Zentralencode (1 bis 99) wird beim Anlernen eines FHT-Thermostaten FHT 80b dem Thermostaten zugewiesen. Dadurch können auch mehrere Zentralen eingesetzt werden, die nur bestimmte Thermostate ansprechen können. Der Zentralencode muss zwischen 1 und 99 liegen. Weitere Informationen zum Thema Anlernen finden sich in der Bedienungsanleitung des FHT 80b und der PC-Software.

Information (Bild 9):

- **MAC-Address:** die MAC-Adresse (Media-Access-



Bild 9: Im Information-Menü stehen verschiedene Geräteinformationen zur Verfügung.

Control-Adresse) ist die Hardware-Adresse eines Netzwerkadapters; man bezeichnet diese auch als physikalische Adresse

- *Serial Number*: die Seriennummer der FHZ 2000
- *Hardware Version*: Revisionsstand der FHZ-2000-Platine
- *Firmware Version*: Versionsnummer der Firmware
- *Incoming Telegram (Counter)*: Anzahl der empfangenen gültigen Funktelegramme der unterstützten Protokolle
- *Outgoing FS20 Telegram (Counter)*: Anzahl der gesendeten FS20-Befehle

Beide Telegrammzähler lassen sich nur durch einen Neustart zurücksetzen.

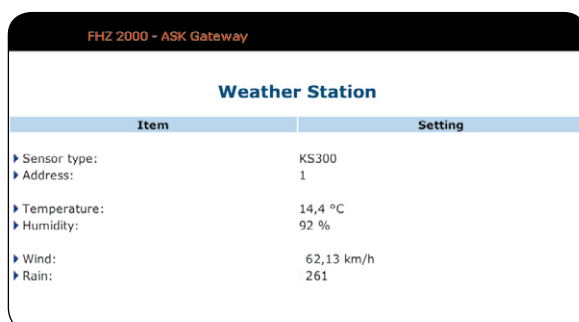


Bild 10: Weather Station – Anzeige der Daten des zuletzt empfangenen Wettersensors

Weather Station (Bild 10):

Sind der Kombi-Sensor KS 300 oder der Temperatur-/Luftfeuchtesensor S 300 TH bzw. Temperatursensor S 300 IA eingebunden, dann werden die Daten auf dieser Seite angezeigt. Sind mehrere Sensoren vorhanden, wird immer der zuletzt empfangene Sensor angezeigt.

- *Sensor type*: zeigt den zuletzt empfangenen Sensortyp an
- *Temperature/Humidity*: Temperatur und Luftfeuchtigkeit (KS 300 und S 300 TH)
- *Wind/Rain*: Windgeschwindigkeit und Regenmenge (KS 300)

FS20 Direct (Bild 11):

Hier können FS20-Aktoren direkt geschaltet werden. Die Eingabe erfolgt über die einzelnen Eingabefelder in der bekannten Schreibweise für Hauscode und

Adresse. Der Befehl wird aus einem Menü direkt ausgewählt.

Mit der Schaltfläche „Change“ wird der jeweils gewählte FS20-Befehl sofort übertragen. Für jede Übertragung ist der FS20-Befehl neu auszuwählen.

- *Housecode*: hier ist der Hauscode in der üblichen Schreibweise (8 Stellen, bestehend aus den Ziffern 1...4) einzutragen; entweder kann ein bereits dem Empfänger zugewiesener Hauscode eingesetzt werden oder man weist einen neuen Hauscode nach den FS20-Konventionen zu
- *Address*: hier ist die dem FS20-Empfänger zuzuweisende FS20-Adresse entsprechend den FS20-Konventionen einzutragen
- *Extended*: hier kann die Einschaltdauer für FS20-Befehle, die diese Angabe erfordern, eingegeben werden
- *Command*: hier ist ein FS20-Befehl aus dem Aufklappenmenü auszuwählen, der einmalig ausgesendet wird



Bild 11: Das Direkt-Bedienmenü für FS20-Aktoren

Save Configuration:

Über den Button „Save“ sind hier alle bisher vorgenommenen Einstellungen abzuspeichern.

Erfolgt dieses Abspeichern nicht, so gehen beim Ausschalten der FHZ 2000 bzw. bei einem Netzausfall alle gespeicherten Daten verloren.

Soweit zur Beschreibung der Funktion und Konfiguration der FHZ 2000.

Im zweiten Teil folgt die Schaltungsbeschreibung sowie die des Nachbaus der FHZ 2000. **ELV**



Weitere Infos:

- [1] www.fhz-forum.de
www.elv.de: Webcode #7004

