



Der eigene Wetterkanal - TV-Wetterstation ELV WS 3000 TV

Das allgemeine Wetter auf dem Fernsehbildschirm ist nichts Neues, das eigene dagegen schon. Für den privaten Wetterkanal muss man nicht Kachelmann heißen, es geht auch mit der hier vorgestellten TV-Wetterstation, einer äußerst umfangreich ausgestatteten Funk-Wetterstation, die Wetterdaten nicht auf einem eigenen Display, sondern direkt auf Ihrem TV-Bildschirm ausgeben kann. Die eigentliche Wetterstation muss dazu nicht einmal sichtbar aufgestellt sein, denn ihre Bedienung erfolgt ausschließlich über eine Funkfernbedienung mit Menüfunktion auf dem TV-Bildschirm. Nach der Vorstellung der Funktionen diskutieren wir im zweiten Teil Schaltungstechnik und Aufbau der Wetterstation.

Ein wenig mehr als die Wetterkarte...

Elektronische Wettermesstechnik für jedermann ist heute nichts Spektakuläres mehr, dennoch hat sich auf diesem Gebiet

seit etwa 1998 viel getan. Und ELV war immer dabei, meist sogar ganz vorn. Meilensteine wie die legendäre WS 2000, die Touchscreen-Wetterstation WS 3000, die Ableger für die umfangreiche und automatisierte Wettererfassung und Analyse auf dem PC kennzeichnen diesen Weg. Alle

Sensoren dieser komfortablen Wettermesstechnik arbeiten heute völlig kabellos und übermitteln ihre Daten per Funk an die Zentralen oder an die Datenlogger, sie werden zumeist, sofern für den Einsatz im Freien vorgesehen, mit Solarzellen versorgt, überstehen dank ausgefeilter Strom

Technische Daten

WS 3000 TV Basis

Anschlüsse: 2 x Scart (ein und aus) im Stand-by-Mode durchgeschleift,
6-pol.- Western-Modular-Buchse für Empfangseinheit
Ausgangssignale: BAS 1V_{ss} CCIR, RGB 0,7 V_{ss}
Schaltspannungen für AV ein und RGB ein
Spannungsversorgung: 230 V/50 Hz
Abmessungen (B x H x T): 225 x 40 x 165 mm

Empfangseinheit

Anschluss: über 6-pol. Western-Modular-Stecker an Basiseinheit
Empfänger: HF-Superhet 433,92 MHz, DCF 77,5 kHz
Abmessungen (B x H x T): 69 x 100 x 24 mm (+ 95-mm-Antennenstab)

Gesamtes System

Messintervall Außensensoren/Innensensor: ca. 3 min
Sendefrequenz: 433,92 MHz
Reichweite im Freifeld: max. 100 m
Temperaturbereich innen/außen: -30,0° C bis +70° C
Auflösung/Genauigkeit: 0,1° C/±1° C
Messbereich rel. Luftfeuchte: 20 % - 95 %
Auflösung/Genauigkeit: 1 %/8 %
Messbereich Luftdruck: 800 bis 1200 hPa
Auflösung/Genauigkeit: 1 hPa/±1 hPa
Regenmengenanzeige: 0 bis 9999 mm
Auflösung/Genauigkeit: < 0,5 mm/2 % ±1 mm
Windgeschwindigkeit : 0-200 km/h
Auflösung/Genauigkeit: 0,1 km/h/3% ±10 km/h
Windrichtung: grafische Auflösung 22,5°, numerische Auflösung 5°
Helligkeit: Auflösung: 1 Lux, Genauigkeit: 3 %

Nutzer ja am meisten - er will halt wissen, ob er den Regenschirm für die Fahrt in die Stadt mitnehmen muss...

Schon bei der Vorstellung der WS 3000 im „ELVjournal“ haben wir angekündigt, dass dieser Komfort nicht das Ende der Fahnenstange ist, treue Leser werden sich an das „Wetten dass?“ am Ende des Artikel erinnern. In puncto Bedienkomfort verfügt ja schon die WS 3000 auch über eine Funkfernbedienung, die die Bedienung aller wichtigen Funktionen aus der Ferne erlaubt. Eine gewisse Nähe zur Wetterstation ist jedoch nötig, um die Daten ablesen zu können. Genau das brachte uns auf die Idee, die Darstellung der Wetterdaten auf einem noch größeren Bildschirm zu realisieren.

Ein größeres Display scheidet aus Kostengründen zunächst aus, man erinnere sich nur an die Preise von Computer-LC-Bildschirmen. Also bot sich der größte verfügbare Bildschirm im Haus an - das Fernsehgerät. Vor ihm verbringen wir einen guten Teil unserer Zeit, viele Menschen nutzen es wie ein Radio, also von früh bis spät. Besonders dann, wenn wir das Gerät am meisten benutzen, nämlich am Abend, interessiert uns auch das Wetter am meisten, vor allem das, was kommen wird.

Was lag da näher, als Ergänzung zur von den Fernsehsendern verkündeten Großwetterlage einen eigenen Fernsehkanal zu kreieren, der das Wetter direkt am Ort anzeigt und voraussagt. Damit das Ganze nun nicht einmal mehr den Blick auf das relativ kleine Display der Wetterstation erfordert, wird das Ausgangssignal der neuen TV-Wetterstation einfach in ein normgerechtes BAS-Videosignal umgewandelt und die Wetterstation wie ein Videorecorder oder Satellitenempfänger an den Scart-AV-Eingang des Fernsehgerätes angeschlossen.

Je nach Ausstattung des Fernsehgerätes erfolgt dies an einem separaten AV-Eingang oder durch Einschleifen in den Kabelweg zwischen Videorecorder/Sat-Receiver und Fernsehgerät. Per Tastendruck auf die mitgelieferte Funk-Fernbedienung ist die Signalausgabe ein- und ausschaltbar. Die Wetterstation läuft, ausgeschaltet, im Stand-by-Betrieb, erfasst also weiterhin alle Daten. So verfügt man nun über den eigenen Wetterkanal im Fernseher!

versorgungstechnik auch längere Dunkelperioden, ohne dass die Zuverlässigkeit und Genauigkeit leidet.

Bisheriger Höhepunkt dieser Entwicklung war die 1999 erschienene WS 3000, die wir erst unlängst im „ELVjournal“ ausführlich vorgestellt haben. Diese Wetterstation kann die Daten von bis zu 9 Temperatur- und Temperatur-/Luftfeuchtesensoren empfangen und speichern.

Die Werte von zwei frei auswählbaren Sensoren können ständig parallel angezeigt werden. Dazu erfolgt die Erfassung und Anzeige von Regenmenge, Windstärke, Windrichtung und des Luftdrucks. Auf dessen Verlaufsdaten basierend ist eine sehr präzise örtliche Wettervoraussage möglich, die Darstellung erfolgt anhand leicht verständlicher und allgemein bekannter Wettersymbole und Tendenzanzeigen.

Auch für die ausführliche Statistik ist hier gesorgt. Beginnend bei der ständig angezeigten Luftdruckhistorie für die letzten 48 Stunden, kann man in weiteren

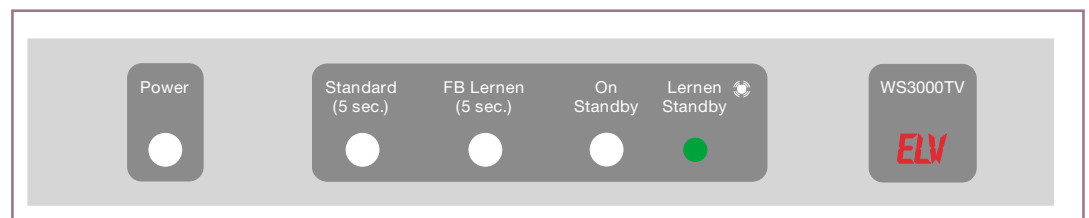
Anzeigen alle erfassten Werte anhand präziser Verlaufsgrafiken und numerischer Auswertung bis zu 72 Stunden zurückverfolgen. Da erscheinen dann die Erfassung von Extremwerten und weitere Detailanzeigen zu den einzelnen Daten schon selbstverständlich.

Dank integrierter Funkuhr für den Empfang des amtlichen DCF-77-Zeitsignals sind alle Daten auch zeitlich präzise erfasst und darstellbar. Daneben wird die exakte Zeit nebst Datum und Wochentag auch noch auf dem Display dargestellt.

Dazu kommen noch Komfortfunktionen wie Kalibrierbarkeit, Vergabe von individuellen Sensornamen, präzise Empfangskontrolle für alle Funksensoren und schließlich die einfache Bedienbarkeit per Funk-Fernbedienung.

Apropos Wettervorhersage. Es ist immer wieder frappierend, wie genau die Vorhersagen der kleinen Wetterstationen eintreffen. Sie können zwar nur eine Voraussage für die unmittelbare Umgebung erstellen, aber gerade die interessiert den

Bild 1:
Minimalistische Frontansicht - die eigentliche Bedienung erfolgt per Fernbedienung.



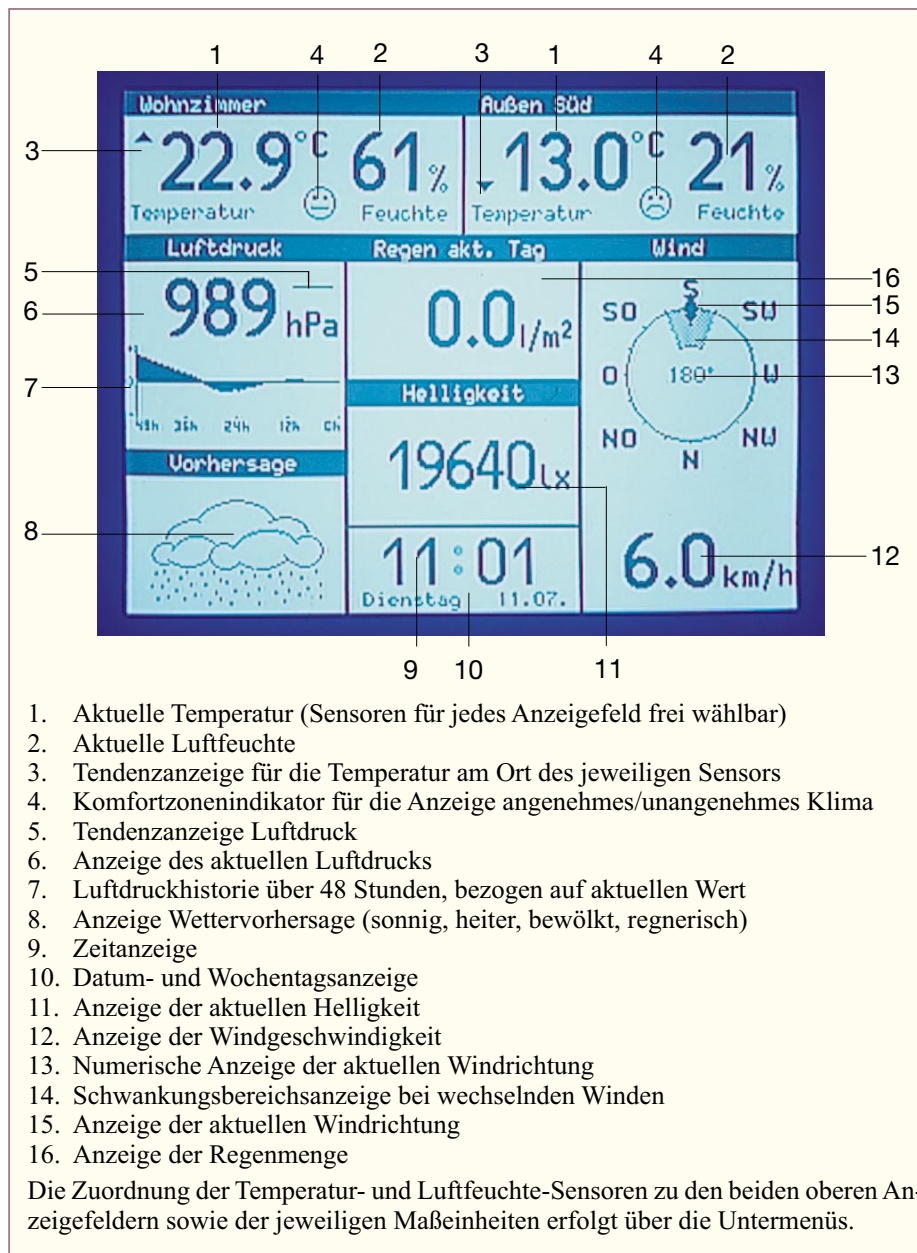


Bild 2: Hauptanzeige der Wetterstation

Geht überall!

Um den vielen verschiedenen Fernsehgerätegenerationen und -versionen gerecht zu werden, bietet die Wetterstation verschiedene Möglichkeiten der Bildausgabe. Obwohl sie über zwei Euro-Scart-Buchsen für das erwähnte Durchschleifen und Ausgeben von AV-Signalen verfügt, sind über entsprechende Adapter auch Schwarz/Weiß-Monitore, (Überwachungs-) Monitore mit Cinch- oder BNC-Eingang (keine Computermonitore) oder (eher seltene) Fernsehgeräte mit ausschließlicher Cinch-Buchsen-Bestückung als Datenbildschirm einsetzbar. So können bei Bedarf auch wieder alte Schätzchen wie die vielfach wohl noch in der Ecke verstaubenden Commodore- oder Schneider-Monitore mit Composite-Videoeingang zu neuen Ehren kommen und als Großbildanzeige für die

Wetterstation dienen.

Die normale Anschlussart ist jedoch die Verkabelung per (vollbeschaltetem!) Scart-Kabel. Denn nur hier eröffnet sich durch die Einspeisung von RGB-Signalen auch die Möglichkeit, die gesamte Anzeige in einer Reihe von selbst aus einer Palette von 16 Farben auswählbaren Farben anzeigen zu lassen, während bei reinem Composite-Anschluss, also minimal beschaltetem Scart-Kabel oder Cinch-Anschluss, die Datenanzeige in Schwarz/Weiß erfolgt.

Um eine besonders ruhige Bildwiedergabe zu erzielen, kann das normale Zeilensprungverfahren (Interlaced Modus), das abwechselnd zwei versetzte Halbbilder anzeigt, abgeschaltet werden. Bei vielen Fernsehgeräten erzielt man so eine ruhigere Bildwiedergabe. Man kann den Unruheeffekt des Interlaced Modus auch im normalen Fernsehprogramm verfolgen, z. B.,

wenn Tabellen oder andere Grafiken angezeigt werden. Dann erscheinen Schriftzüge oft unruhig und flatternd.

Verstecktes Wirken

Zwangsweise findet die Wetterstation natürlich im besten Wohnumfeld ihren Platz, anzunehmen ist also, dass die Hausherrin Anstoß an dem eher technisch anmutenden Gerät nehmen könnte. Keine Angst, bis auf die erste Initialisierung muss man keine Bedienung direkt an der Wetterstation vornehmen. Da die eingesetzte Funkfernbedienung auch für andere ELV-Funkfernbediensysteme zum Einsatz kommen kann, muss die Wetterstation zunächst auf deren Hauscode abgestimmt werden. Das erfolgt über eine der nur drei Tasten an der Wetterstation (siehe Abbildung 1). Die weiteren Tasten ermöglichen eine Grundinitialisierung der Wetterstation, wobei die werksseitigen Einstellungen aktiviert werden, und das manuelle Ein- und Ausschalten des Videosignals direkt am Gerät. Entsprechende Statusanzeigen ergänzen die Frontplattenansicht.

Nach der Initialisierung arbeitet die Wetterstation als Black-Box, so dass sie bei Bedarf quasi unsichtbar hinter dem Fernsehgerät, im Videorack oder hinter dem Fernsehschrank verschwinden kann.

Denn alle weiteren Bedienhandlungen werden jetzt über die zugehörige Funkfernbedienung vorgenommen, auch das Ein- und Ausschalten (in den Stand-by-Betrieb) der Wetterstation.

Die Sensoren

Die neue WS 3000 TV ist aber nicht nur eine WS 3000 im abgewandelten Gewand, sondern bietet einiges mehr. So finden wir im Sensorprogramm einen neuen Sensor.

Der Helligkeitssensor (optional erhältlich im Frühjahr 2001) erfasst den enorm weiten Bereich zwischen 0 und 200.000 Lux und ermöglicht so Helligkeitsmessungen an den verschiedensten Orten. Das eröffnet völlig neue Anwendungsbereiche der Wetter- und Klimamess-technik. Stellvertretend seien hier nur Ergonomie-Messungen für Arbeits- und Leseplätze oder die Auswahl von geeigneten Pflanzstandorten genannt. Die Anzeige des Helligkeitssensors gehört zu den Grundanzeigen der Wetterstation (siehe Abbildung 2).

Alle weiteren Sensoren entsprechen den inzwischen millionenfach bewährten Funkwettersensoren der Reihe S 2000. Damit kann die Wetterstation zu einem umfangreichen Wettererfassungssystem mit bis zu 9 externen Funk-Temperatur- und Feuchtesensoren, einem Funk-Windsensor und einem Funk-Regenmengensensor ausge-

Tabelle 1:
Die Messmöglichkeiten der ELV WS 3000 TV auf einen Blick:

- Bis zu 9 unterschiedliche, kombinierte Feuchte-/Temperaturmessstellen (1 x Innen + 8 weitere), davon werden zwei auf dem Display bei freier Zuordnung gleichzeitig dargestellt.
- Berechnung und Anzeige der Windchill-Äquivalent-Temperatur.
- Taupunkte, diese werden für jeden der 9 Temperatur-/Feuchtemessstellen getrennt berechnet.
- Temperaturanalyse für jede Messstelle mit grafischer Aufbereitung und Anzeige für die letzten 72 Stunden, bei Sensoren mit Feuchtefühler gilt dies auch für die Luftfeuchtigkeit.
- Luftdruck, wahlweise in hPa oder mmHg und Luftdruck-Tendenzanzeige.
- Grafische Anzeige der Luftdruckveränderungen der letzten 72 Stunden.
- Symbolanzeige für Wettervorhersage (sonnig, heiter, stark bewölkt, regnerisch), wahlweise animierte Wettervorhersage-Anzeige.
- Komfortzonenindikator-Anzeige für jede Feuchte-/Temperatur-Messstelle.
- Windgeschwindigkeit, wahlweise in km/h, m/s, Knoten oder Beaufort.
- Windrichtung in Form einer Windrose mit Anzeige der Windrichtungsschwankungen.
- Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsanalyse mit grafischer Anzeige für die letzten 72 Stunden.
- Integrierte Funkuhr für die exakte zeitliche Zuordnung der Messwerte.
- Speicherung der Minimal- und Maximal-Messwerte für sämtliche Sensoren mit zugehöriger Zeit- und Datumsangabe (bei der Windgeschwindigkeit wird zusätzlich die zugehörige Windrichtung mit angezeigt, bei Temperaturen bzw. Luftfeuchten der zugehörige Wert von Luftfeuchte bzw. Temperatur).
- Erfassung der Regenmenge mit <0,5 mm Auflösung (gesamt, letzte Stunde, aktuelle Stunde, letzter Tag, aktueller Tag, Min-Max-Werte mit Zeitpunkt und Datum). Statistischer Verlauf der Regenmenge in den letzten 72 Stunden mit grafischer Aufbereitung und Anzeige.
- Messung der Helligkeit. Statistischer Verlauf der Helligkeit in den letzten 72 Stunden.
- Messung der Sonnenscheindauer (gesamt, letzte Stunde, aktuelle Stunde, letzter Tag, aktueller Tag)
- Integrierte DCF-Uhr für die Synchronisierung der Systemzeit der Wetterstation mit dem Zeitzeichensender Mainflingen.
- Besonders einfache, sog. kontextsensitive Bedienung über sehr unkomplizierte Menüstrukturen.

baut werden. Diese Sensoren sind auf eine Entfernung von bis zu 100 m, bei Einsatz eines Repeaters bis zu 500 m, installierbar. Ein Teil dieser Sensoren ist mit einer Solarzellen-/Stützbatterie-Kombination versehen und so völlig wartungsfrei.

So ordnet sich also die TV-Wetterstation in das ausgereifte und weit ausbaubare ELV-Wetterstationssystem ein. Da im Sendebereich der Sensoren beliebig viele Empfänger betreibbar sind, kann ein Satz Sensoren mehrere Wetterstationszentralen bedienen, etwa ergänzend die PC-Wetterstation, die komfortabel und sehr langfristig Daten sammelt und deren Software eine äußerst umfangreiche Wetterdatenauswertung erlaubt.

Funktionen, Funktionen...

Betrachten wir die umfangreichen Funktionen der Wetterstation im Detail.

Das Hauptanzeigefeld (Abbildung 2) ist

in 8 Bereiche unterteilt, die alle wichtigen Wetter- und Zeitdaten auf einen Blick zeigen. Wer bereits die Vorgänger-Wetterstationen kennt, wird sich hier sofort zurechtfinden.

Die beiden oberen Anzeigefelder sind frei für die Anzeige der Daten je eines Temperatur-/Luftfeuchtesensors konfigurierbar. Dazu kommt jeweils ein Komfortzonenindikator, der anzeigt, ob sich das Klima, also die Kombination von Luftfeuchte und Temperatur, in einem bestimmten Bereich befindet, den wir als angenehm empfinden. Und schließlich finden wir eine Tendenzanzeige, die die Temperaturtendenz am Ort des betreffenden Sensors dokumentiert. Diesen beiden Anzeigefeldern sind alle verfügbaren Temperatur-/Feuchte-Sensoren wahlweise zuweisbar.

Links in der Mitte residiert, wie alle folgenden Anzeigefelder fest zugeordnet, die Anzeige für den Luftdruck. Auch hier findet man eine Tendenzanzeige. Unter

der aktuellen Luftdruckanzeige ist eine grafische Anzeige vorhanden, die den Luftdruckverlauf, rückwirkend bis zu 48 Stunden, anschaulich gegenüber dem aktuellen Luftdruck darstellt. Hier kann man z. B. deutlich ablesen, ob ein Hoch oder ein Tief im Anzug ist.

Darunter befindet sich die ebenfalls grafische Wettervorhersage-Anzeige, die mit eindeutigen Wettersymbolen (sonnig, heiter, bewölkt, regnerisch) eine Prognose für die nächsten Stunden stellt. Gerade diese Anzeige ist die im täglichen Gebrauch wohl interessanteste, lässt sich doch hier die zeitlich nächste Voraussage ablesen.

Zentral im Display ist die Regenmengenanzeige angeordnet, die die registrierte Regenmenge in verschiedenen Maßeinheiten und Zeiträumen darstellt.

Darunter finden ELV-WS-Erfahrene ein neues Anzeigefeld. Hier kommen die Daten des bereits beschriebenen Helligkeitssensors zur Anzeige.

Unter diesem Anzeigefeld werden die Uhrzeit, das Datum und der Wochentag dargestellt. Diese Daten liefert ein integrierter DCF-77-Empfänger, der den Zeitzeichensender DCF-77 empfängt, dessen hochgenaue Zeitdaten aufbereitet und dem zentralen Prozessor der Wetterstation zur Auswertung zur Verfügung stellt. Die genaue Zeit ist ein wichtiges „Werkzeug“ für die statistischen Funktionen der Wetterstation.

Das letzte Anzeigefeld rechts im Display ist den Daten gewidmet, die der Windsensor liefert. Oben ist eine stilisierte Windrose zu sehen, die die Haupt- und Neben-

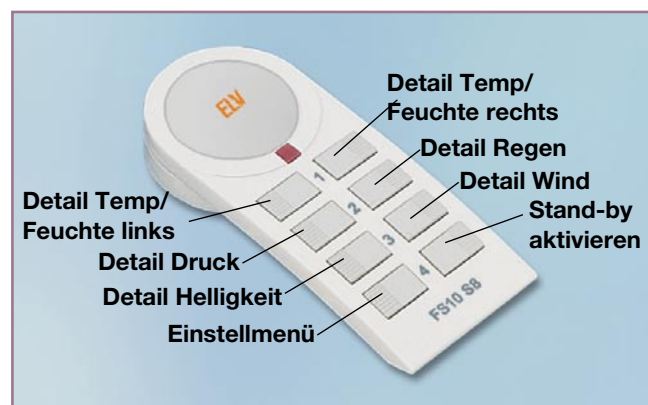


Bild 3: Tastenbelegung der Fernbedienung im Hauptanzeigemodus.



Bild 4: Das Einstellmenü.

windrichtung (Schwankungsbereich bei wechselnden Windrichtungen) grafisch und numerisch anzeigt. Darunter findet man schließlich die Anzeige für die aktuelle Windgeschwindigkeit.

Wie man also sieht, fehlt nichts Wichtiges bei dieser per einfachem Knopfdruck auf der Fernbedienung aufrufbaren elektronischen „Wetterkarte“. Doch hinter dieser „Fassade“ steckt mehr!

Nimmt man jetzt die Funkfernbedienung zur Hand, so erreicht man durch Betätigen

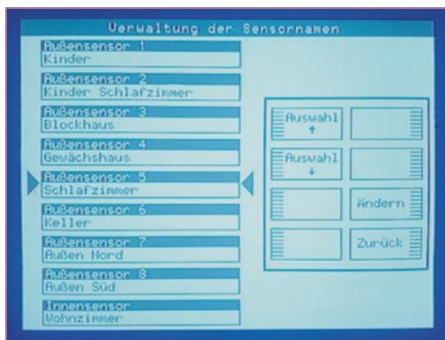


Bild 5: Jedem Temperatur-/Feuchtesensor kann ein individueller Name zugeordnet werden.

der einzelnen Tasten jeweils eine zweite Anzeigeebene, die entweder zu weiteren Einstellmenüs oder zu den Detail-Datenanzeigen der einzelnen Messgrößen führt. Die Funktion der Fernbedientasten in der Hauptanzeige ist in Abbildung 3 dargestellt.

Sobald eine der Detailanzeigen oder das Einstellmenü aufgerufen ist, zeigt eine Grafik jeweils rechts auf dem Bildschirm

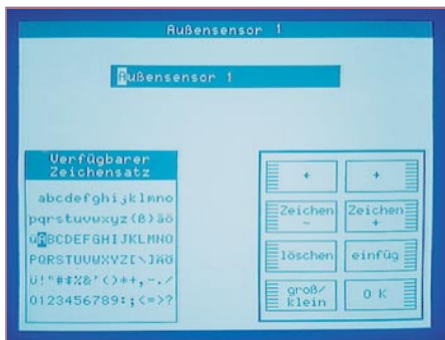


Bild 6: Hier erfolgt die Zeicheneingabe für die Vergabe der Sensornamen.



Bild 7: Das Uhrzeit-Einstellmenü.

die weitere Tastenbelegung der Fernbedienung in dieser Bedienebene. Damit ist die Bedienung hier quasi selbsterklärend.

Betrachten wir die einzelnen Menüebenen jeweils kurz.

Das Einstellmenü

Betätigt man in der Hauptanzeige die linke untere Taste der Fernbedienung, so gelangt man in das Einstellmenü (Abbildung 4). Hier hat man zunächst die Mög-

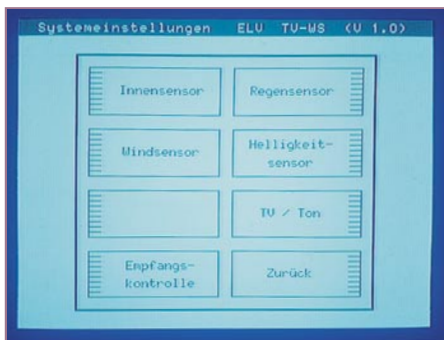


Bild 8: Über das Systemeinstellmenü sind diverse Sensoren einstell- und kalibrierbar, der Sensorempfang zu kontrollieren sowie die Einstellungen für die Ausgabe vorzunehmen.

lichkeit, alle gespeicherten Minimal- und Maximalwerte zu löschen, um eine neue Erfassungsperiode zu starten. Auch die gespeicherten Werteverläufe, auf die wir noch näher eingehen werden, sind von hier aus löschar.

Die Taste „Verwaltung der Sensornamen“ führt, wie der Name schon sagt, in das Sensor-Verwaltungsmenü (Abbildung 5). Hier kann man mittels der Fernbedienung jedem der 9 möglichen Temperatur-/Feuchtesensoren einen individuellen Namen zuordnen. „Gewächshaus“ ist eben einfacher zuzuordnen als „Außensensor 5“, schließlich erlangen nicht alle technischen Bezeichnungen eine solch eindeutige Zuordnungsfähigkeit wie „R2D2“ aus dem Krieg der Sterne. Wer schon einmal einem Satellitenempfänger Sendernamen zugeordnet oder ein Kfz-Navigationsystem programmiert hat, wird sich hier sofort zurechtfinden. Das Prinzip ist einfach: über

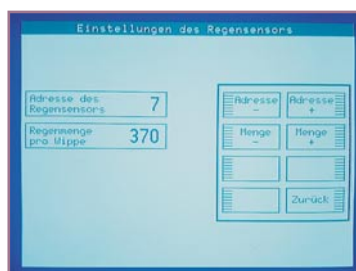


Bild 9: Für einige Sensoren sind hier Einstell- und Kalibrierwerte festlegbar.

zwei Tasten wählt man die zu modifizierende Sensorbezeichnung aus, eine weitere Taste schaltet in das Zeicheneingabemenü (Abbildung 6) um, wo mit der Unterstützung eines Cursors die einfache Modifikation der einzelnen Zeichen der Sensorbezeichnung erfolgt. Dabei stehen das gesamte Alphabet inklusive Groß- und Kleinschreibung, die Ziffern 0 bis 9 und einige Sonderzeichen zur Verfügung.

Zurück im Einstellmenü, besteht weiter die Möglichkeit, die Uhrzeit, das Datum und den Wochentag manuell einzustellen (Abbildung 7), etwa bei fehlendem DCF-Empfang oder bei Aufenthalt in einer anderen Zeitzone. Insbesondere für Letzteres lässt sich die Datenausgabe des DCF-77-Empfängers hier auch abschalten. Schließlich besteht hier die Möglichkeit für einen Senderruf des DCF-77-Empfängers außer-

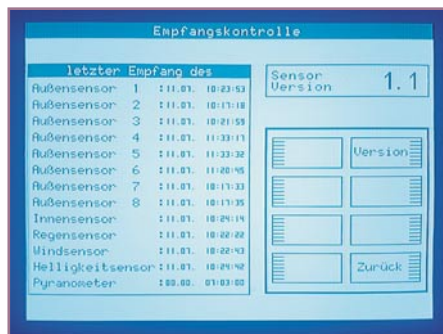


Bild 10: Schnelle Übersicht über die Empfangssituation - die Empfangskontrolle.



Bild 11: Das TV-/Ton-Menü regelt die Wiedergabemodi.

halb der regulären Aktualisierungen der Funkuhr. Denn außer bei der Inbetriebnahme erfolgt die automatische Synchronisierung der Funkuhr lediglich einmal in 24 Stunden, was völlig ausreichend ist. Dazwischen läuft die Uhr mit ebenfalls hoher Quarzgenauigkeit. Die automatische Synchronisierung findet in den störungsärmeren Nachtstunden statt.

Zurück aus dem Uhrzeit-Einstellmenü, bleibt schließlich noch der Sprung zu den Systemeinstellungen.

Hier eröffnet sich zunächst die Auswahl zwischen den Einstellungen der diversen Sensoren, der Empfangskontrolle für die Sensoren und für die Wiedergabe- und Toneinstellungen (Abbildung 8).

Wählt man eine der Sensoreinstellmenüs an, so eröffnen sich dort Einstellmöglichkeiten für die Adressierung und die Anpassung der Sensordatenauswertung an die örtlichen Gegebenheiten. Abbildung 9 zeigt einige Möglichkeiten für den Innen-sensor (Eingabe von Adresse und aktueller Höhe über dem Meeresspiegel zur exakten Luftdruckanzeige), den Helligkeitssensor (Adressierung und Korrekturfaktor) und den Regensensor (Adresse und Kalibrierungswert der Regenmenge pro Schaltvor-

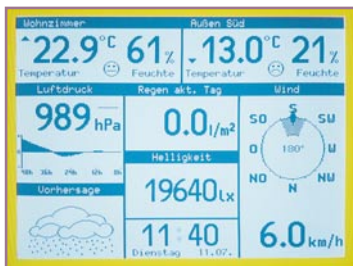


Bild 12: Die Darstellung auf dem Bildschirm kann frei nach eigener Farbwahl (16 Farben stehen zur Verfügung) erfolgen.

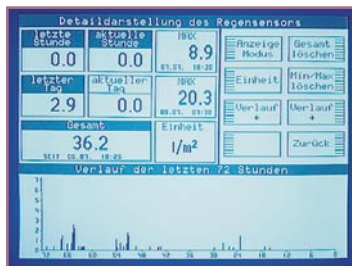


Bild 13: Detaillierte Daten zu den einzelnen Messarten sind in den Untermenüs zu jeder Messart aufzurufen.

gang der Regenmengenwippe).

Die Taste für die Empfangskontrolle führt zu einer komplexen Anzeige über den Empfangsstatus aller Funksensoren (Abbildung 10). Hier kann man u. a. den Zeitpunkt ablesen, an dem der letzte Dateneingang des betreffenden Sensors stattgefunden hat. So ist man in der Lage, defekte Sensoren oder länger gestörte Funkstrecken sofort zu erkennen.

Aus dem übergeordneten Menü gelangt man auch in das TV/Ton-Menü (Abbildung 11), das vor allem die Wiedergabemodi auf dem Bildschirm regelt.

Die beiden oberen Tasten der Fernbedienung ermöglichen, sofern man, wie beschrieben, ein voll beschaltetes Scart-Kabel für die Verbindung zwischen Wetterstation und Fernsehgerät eingesetzt hat, die beliebige Auswahl von einer aus 16 Farben, jeweils getrennt für Bildhintergrund und Bildvordergrund. Eine weitere Taste bietet gleichermaßen die Auswahl der Rahmenfarbe. Die Abbildung 12 zeigt einige der Möglichkeiten dieser Einstellfunktion.

Über eine weitere Taste ist die Auswahl für die akustische Befehlsquittung möglich. Aktiviert man diese, so quittiert die Wetterstation jeden empfangenen Befehl mit einem Piepton. Die beiden Tasten in der dritten Reihe ermöglichen die Auswahl zwischen Farb- und Schwarz/Weiß-Darstellung auf dem Bildschirm und die

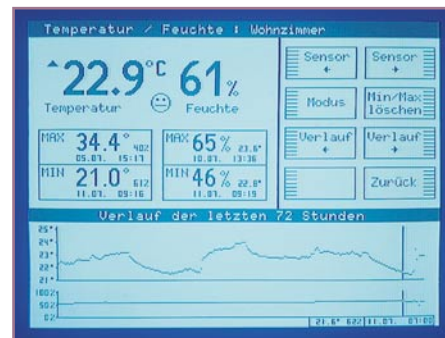


Bild 14: Konkrete Zahlen über den Verlauf innerhalb der letzten 72 Stunden sind über den Cursor abrufbar.

Ein- und Ausschaltung des bereits erwähnten Zeilensprungverfahrens.

Details

Zurück in der Hauptanzeige, kann man über sechs Tasten der Fernbedienung zu Detailanzeigen der einzelnen Messarten schalten. Einige dieser Detailanzeigen sind in Abbildung 13 zu sehen. Hier findet man zunächst detaillierte Daten, Minimum- und Maximumwerte, Tendenzanzeigen usw. Über die Fernbedienung sind weiterhin z. B. die Maßeinheiten wechselbar, die Min-Max-Wertspeicher einzeln löscherbar oder im Falle der Temperatur-/Feuchte-sensoren die Auswahl zwischen den aktiven Sensoren möglich.

Eine Besonderheit ist die Darstellung des Werteverlaufs der jeweiligen Messart in grafischer Form im unteren Bildteil. Hier kann man sehr detailliert den Verlauf des Wetters innerhalb der letzten 72 Stunden verfolgen. Will man konkrete Zahlen sehen, muss man nur eine von zwei Tasten der Fernbedienung betätigen, um einen Cursor über den Verlauf zu bewegen. Über die Werte des jeweiligen Cursorstandorts gibt ein numerisches Datenausgabefeld am unteren Bildschirmrand Auskunft. Ein Beispiel dazu ist in Abbildung 14 in der Detailanzeige für den Sensor „Wohnzimmer“ zu sehen.

Bleibt abschließend zu den Funktionen nur noch die Fernbedienungstaste „Stand by“ in der Hauptanzeige zu erwähnen. Hier kann man die Anzeige der Wetterstation im Videokanal ein- und ausschalten. Im ausgeschalteten Zustand wird der Videokanal für z. B. einen angeschlossenen Videorecorder frei gemacht. In diesem Zustand ist die Wetterstation dennoch weiter im Hintergrund aktiv, die Datenerfassung erfolgt ganz normal weiter, lediglich die Bildausgabe ist gesperrt.

Damit ist die Beschreibung der Funktionen der WS 3000 TV beendet. Im zweiten Teil des Artikels stellen wir die Technik einschließlich Schaltung und den Aufbau der Wetterstation vor.