

Zeitgerechte Datenübertragung von Wetterstationen

Unsere Wetterstationen und Sensoren werden weltweit stationär wie auch mobil eingesetzt und messen Temperatur, Feuchte, barometrischen Druck, Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Globalstrahlung, Regenmenge, Lichtstärke, UV-Strahlung oder Blattfeuchte. Sie werden seit über 25 Jahren im Hause REINHARDT entwickelt, produziert und vertrieben. Dabei geben unsere Entwickler optimalen Support, z. B. durch kostenlosen Telefonservice. Unsere Wetterstationen und Sensoren sind kompakt und werden mit sehr hoher Präzision und mechanischer Langlebigkeit konstruiert und produziert. Die Messwerte werden bereits elektronisch erzeugt und werden in digitaler Form im ASCII-Format mit den verschiedensten Baudraten übertragen. Die digitale Übertragung schließt Messungenauigkeiten aus, wie sie bei den meisten analogen Übertragungen, die zurzeit noch die Regel sind, auftreten. Für diese Übertragung sind auf dem klassischen Weg die Verbindungen über 4 Drähte bis zu 100 m über die Schnittstelle RS232 möglich, bis zu 1000 m über die Schnittstelle RS422 und über kürzere Entfernungen über USB2 oder Ethernet. Besteht keine Möglichkeit der Übertragung per Draht, stehen Ihnen verschiedene Funkübertragungen zur Verfügung, die wir in Verbindung mit unseren Wetterstationen entwickelt haben.

1. WLAN-Funkstrecke

Eine Funkstrecke erspart Ihnen z. B. Durchbrüche an Mauern und auch das Verlegen einer Verbindungsleitung.

Die WLAN-Funkstrecke gibt es in zwei Ausführungen:

a) Ad-hoc-Verbindung

An der Außenstation bzw. Wetterstation befindet sich ein REINHARDT-WLAN-Modul, das den seriellen String aufnimmt und zum PC-Modul sendet. Ein weiteres REINHARDT-WLAN-Modul befindet sich am Steuerrechner. Dieses PC-Modul empfängt die Daten vom WLAN-Modul an der Wetterstation und wandelt diese wieder in ein serielles RS232-Signal um.

b) Infrastrukturmodus

Hier wird nur ein WLAN-Modul an der Wetterstation benötigt. Dieses nimmt die seriellen Daten der Wetterstation auf, versieht die Wetterstation mit einer IP-Adresse und einer Port-Nummer. So ist es möglich, die Wetterstation von einem einzelnen PC über die IP-Adresse in einem Netzwerk anzusprechen. Die Funkstrecke wird nach dem Standard 802.11b/g betrieben und hat bei optimalen Bedingungen eine Reichweite bis 200m und in Gebäuden bis max. 100m. Antennen mit Gewinn und Richtwirkung können die Reichweite vergrößern.

2. Zugriff über Internet

Die neueste Generation unserer WLAN-Module oder TCP-IP-Konverter, in Verbindung mit der neuen REINHARDT-Software Wetter32 Version 3.15 oder neuer ermöglicht auch das

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH

Bergstr. 33 D-86911 Diessen-Obermühlhausen Tel. 08196/934100 und 7001, Fax 08196/7005 und 1414
E-Mail: info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>

Arbeiten mit dynamischen DNS-Adressen, vorausgesetzt der verwendete Router unterstützt das. So ist es möglich, ohne jeglichen Computer, nur mit einem Router eine Verbindung über Internet aufzubauen, egal wo man sich auf der Welt befindet.

Dieses WLAN-Funkstreckenmodul ist in einem wetterfesten Gehäuse untergebracht und muss lediglich zwischen den normalen Wetterstationsanschlussleitungen zwischengeschaltet werden. Versorgt wird das Modul von der Wetterstationsversorgung, d.h. eine zusätzliche Verdrahtung ist nicht nötig. Die WLAN-Möglichkeit kommt mit kompletten Kabeln, sodass sie auch an vorhandene Sensoren und Wetterstationen zugeschaltet werden kann. Der komplette Steckprozess benötigt nur ein oder zwei Minuten. Pro WLAN-Modul können 2 Wetterstationen, pro TCP-IP-Konverter kann eine Wetterstation angeschlossen werden.

Die Übertragung des WLAN-Netzes kommt meistens mit der Standard-WLAN-Antenne aus. Da jedes WLAN-Modul eine eigene IP-Adresse hat und damit vollkommen eigenständig auf das WLAN-Netz zugreift, ist es möglich, beliebig viele Sensoren oder Wetterstationen, aber auch externe Geräte einzubinden, um sie komfortabel über das im Haus bestehende WLAN-Netz auf die an diesem Netz angeschlossenen PCs zu übertragen und auszuwerten.

GSM-MWS-Modul

Das GSM-MWS-Modul dient zum Abholen von Wetterdaten ohne PC oder Laptop an der Wetterstation über das Mobilfunknetz. Die Entwicklung aus dem Hause REINHARDT System- und Messelectronic GmbH ist das GSM-MWS-Modul mit der optionalen Möglichkeit des Steuerns und der Zustandsabfrage bzw. Meldeeingängen. Diese Erweiterung hat 4 Relaiskontakte für einen max. Strom von 1 A. Mit diesem System lassen sich per SMS gezielt Schaltvorgänge ausführen, das kann aber auch vollautomatisch von den programmierten Umweltkriterien ausgelöst werden: das Starten einer Berieselungsanlage, einer Bewässerungsanlage, einer Beschneiungsanlage oder das Steuern einer Warnanlage (Hupe). So wird z. B. eine Beschneiungsanlage abhängig vom Parameter aktiviert, wenn zwischen 23.00 Uhr und 6.00 Uhr der Wind eine gewisse Geschwindigkeit nicht überschreitet und die Temperatur und die Schneehöhe eine gewisse Untergrenze unterschreiten. Erst dann wird ein Schaltkontakt betätigt, der die Beschneiungsanlage aktiviert. Die 4 Meldeeingänge dienen zur Pegelabfrage, d. h., unter 1 V ist ein Low-Pegel und von 3 V bis 48 V wird ein High-Pegel erkannt. So kann dieses System auch in der Gebäudeleittechnik eingesetzt werden. Zum Schutz der Elektronik dieses Moduls ist die Auswertelektronik optisch getrennt.

Herzstück der GSM-MWS-Datenübertragung ist ein 32 bit-Mikrocontroller, der die Kommunikation zwischen Wetterstation und GSM ermöglicht. Als GSM steht ein MC35i-Terminal zur Verfügung, das je nach SIM-Karte dualbandfähig ist (900/1800 MHz). Zur Zeit werden zwei Modi unterstützt:

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH

Bergstr. 33 D-86911 Diessen-Obermühlhausen Tel. 08196/934100 und 7001, Fax 08196/7005 und 1414
E-Mail: info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>

Wetterdaten-Funkübertragung

Zu einer an das GSM-MWS angeschlossenen REINHARDT-Wetterstation oder eines Sensors mit Datenlogger kann eine Datenverbindung über ein Modem zu einem heimischen PC eingerichtet werden. Das GSM-MWS-Modul nimmt den Anruf, der vom PC erfolgt, automatisch an und stellt die Verbindung mit 9.6 kbit/s zur Wetterstation her.

Verfügt man über ein Handy mit GPRS-fähigem Modem, das an den PC oder Laptop angeschlossen ist, kann eine Verbindung bis zu 38.4 kbit/s eingerichtet werden. In beiden Fällen verhält sich die Wetterstation, als ob sie direkt an den Computer angeschlossen wäre.

Wetterdatenversand per SMS

Die Wetterdaten können auch über SMS versendet werden. Dabei kann eine SMS an das GSM-MWS-Modul versendet werden, die die jeweils gewünschten Wetterstationsdaten abfragt, z. B. Temperatur und Windgeschwindigkeit. Die Anfrage wird sofort bearbeitet und die Daten werden per SMS im Klartext zurückgesendet.

Eine andere Möglichkeit ist auch das Erstellen eines Abonnements, sodass zu einer beliebigen Stunde an beliebigen Wochentagen eine SMS mit den erwünschten Daten automatisch gesendet wird. Daneben gibt es eine Funktion, die es ermöglicht, nur durch Anklingeln eine SMS zu erhalten.

Außerdem sind Alarmmeldungen integriert, die versandt werden, wenn bestimmte Sensorenwerte unter- oder überschritten werden, zum Beispiel das Überschreiten einer bestimmten Niederschlagsmenge in einem festgelegten Zeitraum.

Da die GSM-MWS-Übertragung über Solar-/Akku betrieben werden kann, stehen verschiedene Warnfunktionen bei Über- bzw. Unterspannung sowie administrative Funktionen, z. B. Sperren von Nummern, zur Verfügung. Zum extremen Stromsparen wurde ein Pulsbetrieb implementiert, der die Station für jeweils 10 Minuten pro Stunde einschaltet, ansonsten ist das komplette System bestehend aus GSM-MWS-Modul und Wetterstation ausgeschaltet und verbraucht somit keinen Strom.

Selbstverständlich ist auch hier für Plug & Play gesorgt, das heißt, nur durch einfaches Zwischenstecken des GSM-MWS-Moduls oder auch des WLAN-Moduls ist das jeweilige Modul angeschlossen und wird über den Wetterstationsanschluss versorgt.

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH

Bergstr. 33 D-86911 Diessen-Obermühlhausen Tel. 08196/934100 und 7001, Fax 08196/7005 und 1414
E-Mail: info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>