

# Drahtlose Kommunikation – Einstieg in den Datenfunk

**Für den kostengünstigen Einstieg in die drahtlose Kommunikation eignet sich besonders das lizenzfreie 868...870 MHz-Frequenzband. Die darin nutzbaren Frequenzen haben jedoch unterschiedliche erlaubte Sendeleistungen zwischen 5 und 500 mW, was auch unterschiedliche Reichweiten bedingt. Neuere Technik erleichtert jedoch die Anwendung deutlich, indem sie die bereits fest hinterlegten Frequenzen automatisch mit den jeweils erlaubten Sendeleistungen verknüpft.**

## Einstieg in die drahtlose Kommunikation

Drahtlose Kommunikation gewinnt als Ergänzung zu klassischer Industriekommunikation oder gar als Ersatz immer mehr an Bedeutung. Gerade beim Fernauslesen von Zählern, Fernsteuern von Wasserversorgungen und Bewässerungssystemen oder bei Anwendungen in der Maschinen- und Anlagenbauindustrie eignet sich Kommunikation per Datenfunk.

Für Neueinsteiger in die Technik, die dennoch nicht auf Übertragung über weite Distanzen und flexible Einstellmöglichkeiten verzichten wollen, machen neue Datenfunkmodems den Einsatz drahtloser Kommunikation merklich leichter.

Die Datenfunkexperten von Welotec bieten z. B. schon seit längerem das Datenfunkmodem Satelline-1870 des finnischen Herstellers Satel als Einstiegsmodell in die Datenfunktechnologie an.

Dessen Sendeleistung war bis-

lang jedoch auf 100 mW begrenzt. Je nach Bedarf konnte mit externen Gewinnantennen die Sendeleistung bis auf 500 mW erhöht werden. Vor allem aus Platzgründen ließen sich diese Antennen aber in manchen Anwendungen nicht installieren.

Um auch in solchen Fällen ein kostengünstiges Einstiegsmodell bieten zu können, haben die Datenfunkexperten neuerdings das Satelline-1870E (Bild 1) ins Programm aufgenommen. Dieses Modem arbeitet in dem europaweit lizenzfreien 868...870 MHz-Band und liefert ohne externe Gewinnantenne die in diesem Band maximal erlaubte Sendeleistung von 500 mW. Damit wurde der Sendebereich auf bis zu 2,5 km erhöht.

Wer noch weitere Distanzen überbrücken muss, profitiert davon, dass sich mit den Modems einfache Funkstrecken mit Punkt-zu-Punkt-, Punkt-zu-Mehrpunkt- und Repeater-Verbindungen aufbauen lassen.

## Nutzbare Frequenzen und erlaubte Sendeleistungen

Das verwendete 868...870 MHz-Band ist in acht Unterbänder unterteilt. Die maximale Sendeleistung und die Länge der Duty Cycle (siehe Kastentext) ist für jedes Unterband separat gesetzlich geregelt (Bild 2).

Um eine Fehleinstellung durch den Anwender auszuschließen, wurden im Satelline-1870E die nutzbaren Frequenzen fest hinterlegt und mit den erlaubten Sendeleistungen verknüpft. Die Geräte können über eine RS232-Schnittstelle mit einer Datenübertragung von 19200 bps an ein Datenendgerät oder einen PC angeschlossen und über diese Verbindung auch parametrisiert werden. Die Datenübertragung der Modems durch die Luft beträgt 9600 bps.

Je nach Bedarf kann der Anwender zwischen Übertragungsleistungen von 5, 10, 25, 50, 100, 250 und 500 mW wählen. Daneben sind weitere Features in den Modems integriert, z. B. Adressierung, TX-delay, TX- oder RX-priority (siehe Kastentext).

Dank ihrer geringen Abmessungen von 125 x 57 x 16 (H x B x T in mm) lassen sich die Modems in viele Anwendungen einfach einbauen. Da sie mit dem Vorgängermodell voll kompatibel sind, können bisherige Netzwerke bei Bedarf einfach mit dem neuen Modell nachgerüstet werden.

## Was bedeutet eigentlich...

**Duty Cycle (Betriebszyklus):** Durch den Duty Cycle soll sichergestellt werden, dass eine einzelne Applikation das lizenzfreie Band nur für eine bestimmte Zeit belegt.

Mit dem Duty Cycle wird definiert, wie viel Prozent der Zeit ein einzelnes Funkmodem senden darf. Im 868...870 MHz-Band liegt der Duty Cycle je nach verwendetem Unterband zwischen 0,1 und 100 % (siehe Bild 2).

## Adressierung:

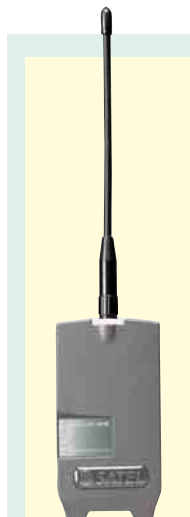
Die Adressierung wird eingesetzt, um Nachrichten nur an ausgesuchte Funkmodems in dem jeweiligen Netzwerk zu senden oder um zwei parallele Netzwerke voneinander zu trennen.

## TX-delay (Sendeverzögerung):

TX-delay bedeutet das Verzögern des Beginns der Funkübertragung – beim Satelline-1870E um 0 bis 65535 ms (65,5 s). Bei Systemen mit mehreren Unterstationen lassen sich so Datenkollisionen vermeiden. Dazu wird vorab an jeder Unterstation die Sendeverzögerung auf einen anderen Wert eingestellt.

## RX-/TX-Priorisierung:

Mit dieser Einstellung lässt sich entweder der Empfang oder das Senden priorisieren. Mit einer Empfangspriorisierung lassen sich Signalkollisionen vermeiden.



1 Funkmodem Satelline-1870E

2 Das europaweit lizenzfreie 868...870 MHz-Band (ausgenommen ist der Bereich 869,20...869,25 MHz) ist in acht Unterbänder unterteilt. Die maximale Sendeleistung (ERP) und die Länge der Duty Cycle (in %) ist für jedes Unterband separat geregelt.

Quelle: Welotec

