



AUTOMATION IN AGRAR- UND FORSTTECHNIK

Landwirtschaft, eine Herausforderung für den Datenfunk

Datenfunkmodems und Funkfernsteuerungen erhöhen in vielen Anwendungsfällen die Flexibilität. Gleichzeitig haben sie oft mit widrigen Umgebungsbedingungen zu kämpfen. Wie zuverlässig Datenfunkmodems und Funkfernsteuerungen unter herausfordernden Umgebungsbedingungen arbeiten können, beweisen einige Anwendungsbeispiele aus der Landwirtschaft.

Beim Überwachen entfernter Anlagen oder Anlagenteile beispielsweise trotz Datenfunkmodems „ganz weit draußen“ einsam Wind und Wetter und melden dennoch jederzeit zuverlässig Probleme. Eingesetzt auf Maschinen oder im schweren Fahrzeugbau müssen sie Vibrationen und hohen Temperaturschwankungen Stand halten. Auch schmutzige Umgebung, Feuchtigkeit und manchmal aggressive Medien machen den kabellosen Helfern oft das Leben schwer. Und dennoch haben sie sich in den letzten Jahren in genau solchen Anwendungsfällen immer wieder bewährt. Datenfunk als Kommunikationsmedium kann überall da seine Vorteile ausspielen, wo bewegte Maschinen oder Maschinenteile in ein Kommunikationsnetz eingebunden werden sollen oder das Verlegen von Kabeln sehr aufwendig und teuer wäre. Zur Datenübertragung per Funk bieten sich verschiedene Varianten an: lizenzfrei, lizenziert oder übers öffentliche Mobilfunknetz. Für die Wahl der richtigen drahtlosen Technologie sind die benötigten Übertragungsgeschwindigkeiten sowie die

gewünschten Reichweiten entscheidend. Relevant ist auch, ob die zu verbindenden Komponenten ortsfest oder mobil sind und ob zwischen den einzelnen Teilnehmern Sichtverbindung besteht. Auch die tolerierbare Übertragungsverzögerung und die benötigte Zuverlässigkeit sind wichtige Kriterien für die Auswahl einer Funktechnologie. Welche Kommunikationslösung letztendlich eingesetzt wird, ist von der jeweiligen Anwendung und deren Umgebungsbedingungen abhängig. Ganz gleich, worauf die Wahl fällt: Einfache Integration und Bedienung bei hoher Zuverlässigkeit sind in jedem Fall gefragt. Die Experten für industrielle Kommunikation der Welotec GmbH bieten mit einem breiten Produktspektrum für jede Herausforderung eine passende Lösung.

Entfernte Anlagen überwachen und steuern

Ein klassischer Anwendungsfall für Datenfunk ist das Steuern oder Überwachen entfernter Anlagen oder Anlagenteile. Hierfür finden sich in der Landwirtschaft zahlreiche Ein-

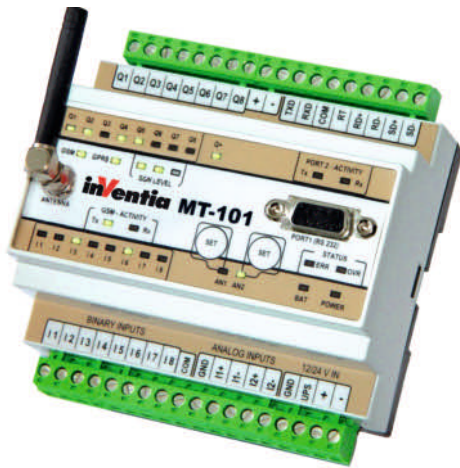


Bild 1: Das programmierbare Telemetriemodul MT-101 für die Datenübertragung in GSM-Netzwerke bietet SPS-Funktionalität, Datenlogger, Übertragungsprotokollkonverter und drahtlose Kommunikationsschnittstellen.

© automotive

satzfälle. In Gewächshäusern beispielsweise müssen permanent Temperatur und Luftfeuchtigkeit überwacht werden, um optimale Wachstumsbedingungen zu gewährleisten. Entsprechend der Messwerte werden dann Fenster geöffnet, Beschattungsvorrichtungen ausgefahren, Sprengleranlagen angeschaltet usw. Für diese Zwecke eignet sich unter anderem das Telemetriemodul MT-101 für die Datenübertragung in einem GSM-Netzwerk (**Bild 1**). Diese programmierbare „Klein-SPS“ vereint mehrere Funktionen wie Datenlogger, Übertragungsprotokollkonverter und drahtlose Kommunikationsschnittstellen. So kann das Telemetriemodul vor Ort die Prozesssteuerung übernehmen und im Problemfall sofort den Anlagenbetreiber alarmieren, z. B. per SMS. Weitere Einsatzfälle findet es überall da, wo eine unkomplizierte Fernüberwachung, Ferndiagnose, Fernsteuerung und Fernabstimmung des Betreibersystems gefragt ist.

Auch das Bewässern von Feldern lässt sich mit Datenfunksystemen gut steuern. Hier gilt es oft Distanzen von einigen Kilometern zu überbrücken, ein idealer Einsatzfall für Schmalbandfunk, also z. B. die Datenfunkmodems Satelline-1870 oder Satelline 3AS (**Bild 2**). Wo ohne Stromanschluss vor Ort Daten gespeichert und bei Bedarf Alarme abgesetzt werden sollen, eignet sich der Datenlogger MT-713 (**Bild 3**). Eingesetzt wird er beispielsweise bei der Überwachung von Güllesystemen in Kuhställen, lässt sich aber auch nutzen zur Leckageüberwachung, zur Füllstands- und Pegelmessung oder für den Einsatz in Logistikanwendungen zur Überwachung von Kühlketten. Der Stromverbrauch der Datenlogger fürs Datenspeichern und -senden ist so gering, dass sie es mit Versorgung über Lithium-Batterien auf Standzeiten von bis zu 10 Jahren bringen.

Datenfunk für höchste Präzision

Precision Farming ist ein Schlagwort in der modernen Landwirtschaft: Mithilfe von GPS und einer ortsfesten Basisstation, die ein Korrektursignal aussendet, kann zentimetergenau gepflügt, gesät, gedüngt und geerntet werden. Das spart nicht nur Arbeitszeit, sondern auch Sprit, Düngemittel und Pestizide. Damit schon das Vorgehen die Umwelt und ermöglicht dem Konsumenten letztendlich den Zugang zu gesünderen Lebensmitteln. Weil sich beim Ernten ortsabhängig der Ertrag ermittelt lässt, kann man auch für den nächsten Pflanzzyklus



Bild 2: Gilt es Distanzen von einigen Kilometern zu überbrücken, ist Schmalbandfunk ideal geeignet z. B. das Datenfunkmodem Satelline-1870.

© automotive

GRAF-SYTECO

ARGOS Serie

MCQ Serie

Wir sind Ihr Spezialist für Kundenlösungen!

Bedien- und Steuergeräte

CAN-Tastaturen und I/O-Module

Inklusive: Lizenzfreie Programmiersoftware

Besuchen Sie uns!

SPS/IPC/DRIVES!
22. - 24. Nov. 2011
Nürnberg
Halle: 7A
Stand: 108

GRAF-SYTECO GmbH & Co. KG

Kaiserstrasse 18, D-78609 Tuningen
Tel.: 07464/98660 Fax: 07464/2550
Email: info@graf-syteco.de
Internet: www.graf-syteco.de

Bedienen Visualisieren Steuern Systeme Technischer Communication

Bild 3: Der Datenlogger MT-713 speichert mit Lithium-Batterien für bis zu 10 Jahre Prozessdaten und setzt bei Bedarf über Mobilfunk Alarme ab.

© automotive



Bild 4: Die 3AS(d) VHF Datenfunkmodems kommunizieren im 160-MHz-Frequenzbereich mit 6 W Sendeleistung mit Empfangsgeräten im 20 km Umkreis..

© automotive



Informationen gewinnen, z. B. berechnen, wo mehr oder weniger Dünger ausgebracht werden muss. Gleichzeitig lassen sich rechtliche Vorgaben, etwa wie viel Dünger oder Pestizide wo ausgebracht werden, genau umsetzen und dokumentieren.

Für Art und Position der ortsfesten Basisstation sowie der Übertragung des Korrektursignals kommen unterschiedliche Lösungen in Frage. Bewirtschaftet ein Landwirt ein sehr großes Gebiet, ist die Installation der Basisstation an zentraler Stelle gut geeignet. Die Korrekturdaten können dann per Schmalband übertragen werden. Hier haben sich mitunter die 3AS(d)-VHF-Datenfunkmodems bewährt; sie senden im 160-MHz-Frequenzbereich mit 6 W Sendeleistung an Empfangsgeräte (sogenannte Rover) im 20 km Umkreis. Der Vorteil: Eine Basisstation versorgt beliebig viele Rover mit dem Korrektursignal. Für Lohnunternehmer dagegen können portable Basisstationen die Lösung sein. Sie werden auf einem Dreibein neben dem jeweils zu bearbeitenden Feld aufgestellt. Hier können auch lizenzfreie Schmalbanddatenfunkmodems mit niedrigeren Sendeleistungen und kürzeren Übertragungsdistanzen eingesetzt werden.

In beiden Fällen ist von Vorteil, dass bei Schmalbanddatenfunk für eine zuverlässige Datenübertragung keine direkte Sichtverbindung zwischen Sender und Empfänger notwendig ist. Alternativ kann man auch auf Korrekturdaten von Dienstleistern zurückgreifen, die flächendeckend GPS-Basisstationen installiert haben und über Mobilfunk die Korrekturdaten zur Verfügung stellen. Für solche Zwecke bietet Welotec z. B. das GenPro 20e (Bild 4), mit dem sich schnell und einfach GSM/GPRS in eine M2M-Applikation integrieren lässt. Selbstverständlich eignen sich die Datenfunk- und GSM/GPRS-Modems auch für andere Anwendungen, in denen es auf hochgenaue Positionsdaten ankommt, unter anderem in der Baubranche, beim Straßen- oder Brückenbau oder beim Verlegen von Pipelines. Dank robuster Bauweise und weitem Tempera-

turbereich ist auch der Einsatz in den rauen Umgebungsbedingungen im schweren Fahrzeugbau kein Problem.

Kabellos fernsteuern

Werden Maschinen oder Vorrichtungen an Fahrzeugen über eine Fernsteuerung bedient, können Kabel oft im Weg sein oder den Bewegungsraum des Bedieners einschränken. Kabellose Funkfernsteuerungen bringen hier Flexibilität. So kommen Funkfernsteuerungen in der Landwirtschaft beispielsweise bei Güllefässern, Seilwinden, Kippern oder Erntemaschinen zum Einsatz. Ein Hersteller von landwirtschaftlichen Fahrmaschinen nutzt einerseits die Standardfunkfernsteuerung Serie Orion, andererseits wurde für ihn aber auch auf Basis eines Orion-Handsenders eine Sendeeinheit mit digitalen Eingängen anstatt Funktionstasten entwickelt. Die Funkfernsteuerungen der Serie Orion sind sehr robuste industrielle Tastengeräte. Die Handsender werden wahlweise mit ein, zwei, vier, sechs, acht, zwölf oder 16 Tasten angeboten, die sich frei zum Empfänger-relais zuordnen lassen. Mit einer Reichweite im freien Feld von 150 m und im industriellen Umfeld bis 50 m kann sich der Anwender während des Bedienens frei bewegen und somit die ferngesteuerten Prozesse besser im Blick behalten. Durch Programmierung von Identcodes sowie der Frequenz lassen sich spezielle Sender und Empfänger einander zuordnen. Das bringt in sicherheitskritischen Anwendungsfällen Vorteile. Generell eignen sich die Funkfernsteuerungen der Serie ideal für den Einsatz in landwirtschaftlichen oder auch industriellen Fahrzeugen, wie beispielsweise Forstmaschinen, Transport- und Abschleppfahrzeugen, Ladeklappen oder Betonmischmaschinen. Darüber hinaus finden sich natürlich auch in ortsfesten Maschinen der Industrie zahlreiche Einsatzmöglichkeiten.

Ob Funkfernsteuerung oder Modem zur kabellosen Kommunikation, wer keine Kabel einsetzen kann oder will, wird im Produktangebot von Welotec sicher fündig. Die Mitarbeiter des Unternehmens wissen zudem aus Erfahrung, welche Lösung für welchen Einsatzfall am besten geeignet ist, und geben ihr Know-how gern an den Anwender weiter. So lassen sich auch herausfordernde Anwendungen kabellos zuverlässig lösen. (oe)



Daniel Maurice ist Director Sales bei der Welotec GmbH.



Michael Madry ist Technical Account & Support Manager bei der Welotec GmbH.