

Patrick Ole Noack

Precision Farming Smart Farming Digital Farming

Grundlagen und Anwendungsfelder



Wichmann

Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Einführung in das Thema.....	5
Abkürzungsverzeichnis	13
1 Einleitung	17
2 Grundlagen der Datenverarbeitung.....	23
2.1 Einführung in Zahlensysteme	23
2.1.1 Dezimalsystem.....	23
2.1.2 Binär- oder Dualsystem	24
2.1.3 Hexadezimalsystem	24
2.1.4 Umrechnung von Dezimalzahlen in Binärzahlen	24
2.1.5 Umrechnung von Dezimalzahlen in Hexadezimalzahlen	25
2.1.6 Codierung von Buchstaben	26
2.1.7 Rechenoperationen mit Binärzahlen	27
2.1.8 Anwendungsbeispiele für Rechenoperationen mit Binärzahlen	28
2.2 Datentypen für Zahlen	30
2.3 Farbcodierung	31
2.4 Kalibrierung und Prognosewerkzeuge	33
3 Werkzeuge.....	37
3.1 Sensoren.....	37
3.1.1 GNSS	37
3.1.2 Winkelsensoren	55
3.1.3 Radar	56
3.1.4 Ultraschall	57
3.1.5 Beschleunigungssensoren	57
3.1.6 Kameras (Lenken, Überladen)	58
3.1.7 Multi- und Hyperspektralsensoren	60
3.1.8 Geoelektrische Sensoren	77
3.1.9 Weitere Sensoren.....	80
3.2 Aktoren, Steuerung und Regelung	81
3.2.1 Hydraulische, elektrische und pneumatische Antriebe	81
3.2.2 Pulsweitenmodulation (PWM).....	81
3.3 Ackerschlagkarteien, Geographische Informationssysteme (GIS) und Datenbanken.....	85
3.3.1 Datenbanken.....	88
3.3.2 Ackerschlagkarteien.....	92
3.3.3 Geographische Informationssysteme (GIS)	95

3.4	Datenspeicherung und Datenübertragung	105
3.4.1	Speichermedien.....	106
3.4.2	Speicherformate	106
3.4.3	Datenübertragung.....	107
4	Anwendungsfelder.....	123
4.1	Wirtschaftlichkeit.....	123
4.2	Parallelführungs- und Lenksysteme.....	125
4.2.1	Parallelführungssysteme	126
4.2.2	Lenkassistentensysteme	127
4.2.3	Automatische Lenksysteme	128
4.2.4	Anbaugerätelenkung	130
4.2.5	Fahrspurplanung.....	130
4.3	Teilbreitenschaltung.....	131
4.4	Ertragskartierung.....	134
4.5	Gestängeführung	137
4.6	Teilflächenspezifische Mengenregelung	138
4.6.1	Bodenbearbeitung	141
4.6.2	Aussaat.....	142
4.6.3	Düngung.....	143
4.6.4	Pflanzenschutz.....	148
4.7	Neue Anbau-, Assistenz- und Bewirtschaftungssysteme	149
4.7.1	Controlled Traffic Farming	149
4.7.2	Strip Till	150
4.7.3	Kreuz- und Dreiecksverband	151
4.7.4	Contour Farming	152
4.7.5	Tractor Implement Management.....	153
4.7.6	Gewannebewirtschaftung.....	154
4.8	Telemetrie.....	156
4.8.1	Übertragung von Korrekturdaten	157
4.8.2	Übertragung von Sollwertkarten	158
4.8.3	Dokumentation.....	158
4.8.4	Flottenmanagement.....	158
4.8.5	Ferndiagnose und Support	159
5	Zusammenfassung.....	161
	Literatur.....	163
	Stichwortverzeichnis.....	183