

Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Grundlegende Ansätze beim Precision Farming | 9 |
| 2 | Positionsinformationen des Globalen Positionierungssystems (GPS) | 13 |
| 2.1 | Grundprinzip der GPS-Ortung | 14 |
| 2.2 | Genauigkeit der Positionsangaben und ihre Beeinflussung | 15 |
| 2.3 | Korrektursignale zum DGPS-Einsatz | 18 |
| 2.4 | Bewertungskriterien für Navigationsempfänger in der Landwirtschaft | 19 |
| 2.5 | Die Darstellung der Geokoordinaten | 22 |
| 2.5.1 | Geographische Koordinaten und ihre Grundlagen | 23 |
| 2.5.2 | Das Koordinatensystem WGS 84 | 24 |
| 2.5.3 | Das Gauss-Krüger-Koordinatensystem | 25 |
| 3 | Feldmerkmale und ihre Darstellung unter besonderer Berücksichtigung des Kartieransatzes | 29 |
| 3.1 | Grundlagen der Kartenerstellung | 29 |
| 3.2 | Schlageinheitliche und teilschlagspezifische Informationen | 33 |
| 3.3 | Zeitbezug der Informationen | 35 |
| 3.4 | Landwirtschaftliche Bodenkarten | 35 |
| 3.4.1 | Nährstoffverteilungskarten | 36 |
| 3.4.2 | Entnahme von Bodenproben | 37 |
| 3.4.2.1 | Bestimmung der Anzahl von Stichproben | 37 |
| 3.4.2.2 | Festlegen des räumlichen Musters der Probennahme | 40 |
| 3.5 | Ertragskarten | 42 |
| 3.5.1 | Ertragssensoren | 42 |
| 3.5.1.1 | Volumenmesssysteme | 43 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 3.5.1.2 | Kraft-/Impulsmesssysteme | 44 |
| 3.5.1.3 | Andere indirekte Messsysteme | 45 |
| 3.5.1.4 | Korndurchsatz mit anderen Messgrößen kombinieren | 45 |
| 3.5.1.5 | Kalibrierung, Wartung und Nachrüstung | 46 |
| 3.5.2 | Datensammlung und Datenübertragung | 47 |
| 3.5.3 | Genauigkeit der Ertragsrohdaten | 48 |
| 3.5.4 | Verarbeitung der Ertragsrohdaten am Betriebsrechner | 50 |
| 3.6 | Bestandsbonituren | 54 |
| 3.6.3 | (D)GPS-gestützte Feldbegehungen | 54 |
| 3.6.4 | Automatisierte Bonituren am Beispiel der Verunkrautung | 55 |
| 3.7 | Ermittlung von Schlaggrenzen und Geländemodellierung | 56 |
| 3.8 | Leitfähigkeitsmessungen | 59 |
| 3.9 | Fernerkundung | 62 |
| 3.9.1 | Digitale Bildverarbeitung | 67 |
| 3.9.2 | Nutzung von Luftbildinformationen | 71 |
| 3.9.3 | Nutzung von Satellitenbildinformationen | 75 |
| 3.9.4 | Spektrometermessungen | 79 |
| 4 | Informationsverarbeitung im GIS | 81 |
| 4.1 | Die Verarbeitung von Geokoordinaten | 83 |
| 4.2 | Modellierung der Variabilität eines Feldmerkmals auf der Grundlage von Punktinformationen | 85 |
| 4.2.1 | Rasterbildung | 86 |
| 4.2.2 | Interpolation | 89 |
| 4.2.2.1 | Inverse Distanz | 90 |
| 4.2.2.2 | Kriging | 91 |
| 4.2.3 | Wertklassen | 93 |
| 4.3 | Datenanalyse | 95 |
| 4.3.1 | Auswertung von Ertragskarten | 70 |
| 4.3.2 | Verrechnung der Informationen verschiedener Ebenen und Erstellung einer Applikationskarte für die Grunddüngung | 98 |
| 5 | Logistik des Datenflusses unter besonderer Berücksichtigung des Kartieransatzes | 101 |
| 5.1 | Das landwirtschaftliche BUS-System | 101 |
| 5.1.1 | LBS-Teilnehmer des mobilen Prozesscomputer-Systems | 102 |
| 5.1.2 | Datentransfer auf der Grundlage von CAN | 103 |
| 5.1.3 | Die Bedeutung des CAN-Identifizier im LBS | 106 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.1.4 | Aktuelle Anwendungen des LBS | 106 |
| 5.1.5 | Kabel- und Steckverbindungen im LBS | 107 |
| 5.2 | Bordcomputer | 109 |
| 5.2.1 | Allgemeine Funktionen | 110 |
| 5.2.2 | Aufbau und Bestandteile | 110 |
| 5.2.3 | Bewertungskriterien | 111 |
| 5.3 | Jobrechner | 114 |
| 5.4 | Datenübertragung zwischen MPS und MIS | 115 |
| 5.5 | Übergeordnetes Datenmanagement beim Kartieransatz | 118 |
| 6 | Sensoransatz und Sensoransatz mit Kartenüberlagerung | 119 |
| 6.1 | Variable Stickstoff-Düngung mit Hilfe eines Online-Sensors | 119 |
| 6.1.1 | Arbeitsweise des Hydro N-Sensors | 120 |
| 6.1.2 | Variable Ausbringtechnik | 123 |
| 6.1.3 | Ergebnisse der Düngung mit dem Hydro N-Sensor | 125 |
| 6.2 | Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln im Online-Betrieb | 129 |
| 6.2.1 | Online-Verfahren zur Herbizidausbringung | 129 |
| 6.2.2 | Pendelsensor zur Bestimmung der Pflanzenmasse und Steuerung der Pflanzenschutzspritze | 133 |
| 7 | Produktübersicht | 135 |
| 7.1 | (D)-GPS-Empfänger | 135 |
| 7.1.1 | AgGPS 132 | 135 |
| 7.1.2 | Ashtech BR2G | 138 |
| 7.1.3 | Geo-Kombi L12plus | 139 |
| 7.1.4 | (D)GPS-Maus | 141 |
| 7.2 | Produktdarstellung Bordcomputer | 142 |
| 7.2.1 | Multifunktionscomputer mit Einsatzschwerpunkten in der teilflächenspezifischen Erfassung von Ertragsdaten und Steuerung verschiedener Geräte | 144 |
| 7.2.1.1 | Fieldstar | 144 |
| 7.2.1.2 | ACT II | 145 |
| 7.2.1.3 | LH 665 | 147 |
| 7.2.2 | Multifunktionscomputer mit Einsatzschwerpunkten in der teilflächenspezifischen Steuerung von Anbaugeräten verschiedener Hersteller | 148 |
| 7.2.2.1 | PenCentra 200 | 148 |
| 7.2.2.2 | Falcon II | 149 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 7.2.2.3 | Field-operator 200 | 150 |
| 7.2.2.4 | GT 2000 | 151 |
| 7.2.3 | Bordcomputer für die teilflächenspezifische Ertragsmessung | 153 |
| 7.2.3.1 | Der Case IH-Ertragsmonitor | 153 |
| 7.2.3.2 | Greenstar-Ertragsmonitor | 154 |
| 7.2.4 | Vergleichende Betrachtung | 155 |
| 7.3 | Produktdarstellung Jobrechner | 156 |
| 7.3.1 | IC 24 | 157 |
| 7.3.2 | UNI-Control S | 157 |
| 7.3.3 | LH 5000 | 159 |
| 8 | Anhang | 161 |