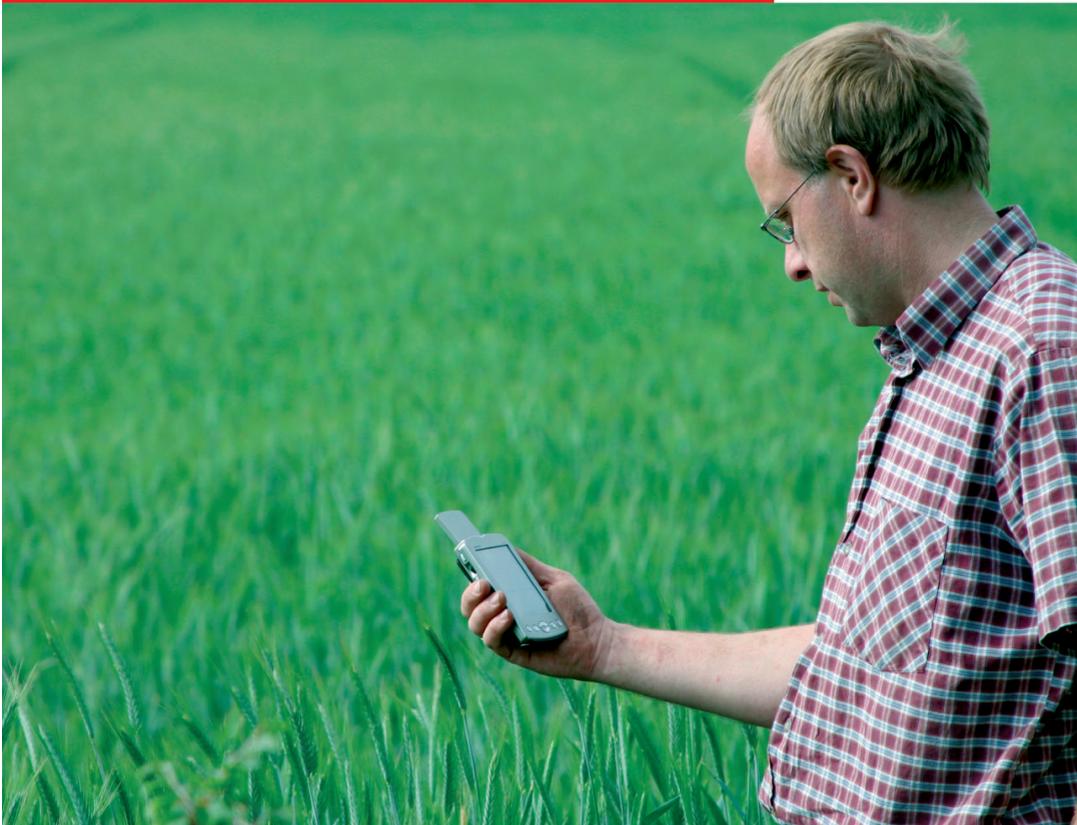


# Einsatz von PDAs in der Außenwirtschaft

Hinrich Drangmeister

KTBL-Heft 69



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Autor

Hinrich Drangmeister  
Oetinghauser Weg 16  
32051 Herford

© 2007

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)  
Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt  
Telefon 06151 7001-0 | Fax 06151 7001-123  
E-Mail [ktbl@ktbl.de](mailto:ktbl@ktbl.de) | [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de)

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Texten und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des KTBL urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) | Bonn, Berlin und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) | Berlin und Bonn im Rahmen des Forschungsverbundes *pre agro* Laufzeit 01/2005-12/2007 Förderkennzeichen 0339740/2. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

### Redaktion

Joachim Hüter, Dr. Ulrike Klöble, Monika Pikart-Müller | KTBL

### Titelfoto

© Werkfoto agrocom

### Vertrieb

KTBL | Darmstadt

### Druck

Druckerei Lokay | Reinheim

Printed in Germany

ISBN 978-3-939371-40-3

## Vorwort

Mobile Kleincomputer, die Persönlichen Digitalen Assistenten (PDA), sind in der Landwirtschaft nützliche Instrumente für das Betriebsmanagement. Sie helfen vor Ort bei der Datenerfassung und unterstützen den Datenaustausch mit dem Büro-PC und der Ackerschlagkartei. Wichtige Daten sind jederzeit mobil verfügbar.

Dieses Heft stellt die Einsatzmöglichkeiten von PDAs für das Informationsmanagement vor, es informiert über die angebotenen Lösungen für die Außenwirtschaft und gibt Empfehlungen für die Auswahl des richtigen Gerätes sowie der geeigneten Software.

Entstanden ist dieses Heft aus der Arbeit des Teilprojekts „Transfer von Precision Farming“ im Forschungsverbund *pre agro*, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird (Förderkennzeichen 0339740/2). Das Teilprojekt „Transfer“ wird im KTBL von 2005 bis 2007 bearbeitet. Es hat die Aufgabe, den Transfer von Precision Farming in die Praxis zu fördern und den Dialog zwischen Forschung und Praxis innerhalb des Forschungsverbunds *pre agro* zu unterstützen.

Dank gilt allen, die an der Produktion dieses Heftes beteiligt waren. Wir danken dem Autor Herrn Hinrich Drangmeister und allen Partnern im Forschungsprojekt *pre agro*, die durch ihre Anregungen und Erfahrungen einen Beitrag zu diesem Heft geleistet haben. Den Anbietern und Herstellern von mobilen Kleincomputern danken wir für ihre Informationsbereitschaft und für ihre Unterstützung bei der Illustration des Heftes.

Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)

DR. HEINRICH DE BAEEY-ERNSTEN

Hauptgeschäftsführer

## Inhalt

1	Mobile Informationsnutzung durch PDAs . . . . .	7
2	Grundfunktionen und Standardprogramme . . . . .	7
3	Einsatzbereiche der PDAs in der Außenwirtschaft . . . . .	11
3.1	GPS-Anwendungen . . . . .	11
3.1.1	GPS-Empfänger für PDAs . . . . .	11
3.1.2	Flächenermittlung mit PDAs . . . . .	14
3.1.3	Lenkhilfen – Parallelfahrssysteme für PDAs . . . . .	18
3.2	Schlagkarteianbindungen für PDAs . . . . .	20
3.2.1	Agro-NET mobile edition – agrocom . . . . .	22
3.2.2	MP-Mobil und MP-Schlagkartei – Helm-Software . . . . .	23
3.2.3	AO mobil Acker – Landdata Eurosoft, dsp agrosoft . . . . .	24
3.2.4	eLMID Acker mobil – Cobera Land GmbH . . . . .	25
3.2.5	palmFeldpass – Satconsystem, Lacos . . . . .	25
3.3	(Teil-)automatisierte Dokumentation und Ansätze zur teilflächenspezifischen Bewirtschaftung . . . . .	27
3.3.1	ASD – agrocom, Amazone, Rauch . . . . .	27
3.3.2	MP-AutoDoc – Helm-Software . . . . .	27
3.3.3	MODASYS – AGCO/Fendt, RTS Riegger, Cobera Land . . . . .	28
3.3.4	Site Mate - Farmworks . . . . .	29
3.3.5	Agro-Sat Consulting . . . . .	30
3.3.6	Erfassungssystem Landwirtschaft ESL . . . . .	31
4	Entscheidungskriterien für den Kauf eines PDA . . . . .	32
4.1	PDA-Auswahl in Abhängigkeit vom PC-Programm . . . . .	32
4.2	Pocket-PC oder Palm? . . . . .	33
4.2.1	Pocket-PC . . . . .	34
4.2.2	Palm . . . . .	35
4.3	Spezial-PDAs für raue Einsatzbedingungen . . . . .	36

5	Fazit zum PDA-Einsatz . . . . .	39
6	Verzeichnis der Anbieter . . . . .	40
7	Internetseiten zum PDA-Einsatz (Auswahl) . . . . .	41
8	Erläuterung einiger Fachbegriffe . . . . .	41
	Literatur . . . . .	45
	KTBL-Veröffentlichungen zum Thema . . . . .	46

## 1 Mobile Informationsnutzung durch PDAs

Die Landwirtschaft, insbesondere das Precision Farming, ist mit einer Fülle von Daten verbunden, die an verschiedenen Orten erfasst, zwischen unterschiedlichen Geräten hin und her übertragen, bearbeitet und gespeichert werden müssen. Ein mobiler Kleincomputer ist ein wichtiger Baustein in diesem Zusammenspiel (Abb. 1). Als Ergänzung zum PC im Büro lassen sich damit vor Ort benötigte Informationen und Anwendungen mobil nutzen (DRANGMEISTER 2003). Der mobile Klein-



Abb. 1: Ein PDA kann als Informationsspeicher und Instrument zur Produktionssteuerung eingesetzt werden (Werkfoto agrocom)

computer wird üblicherweise und so auch in dem folgenden Beitrag als Persönlicher Digitaler Assistent, als PDA, bezeichnet. Die im Heft angegebenen Preise wurden im Dezember 2006 erhoben und sind inklusive 19 % MwSt. ausgewiesen. Die Abkürzungen werden am Ende des Heftes erläutert.

In der Außenwirtschaft werden PDAs vor allem in folgenden Bereichen eingesetzt:

- mobile Schlagkarteisysteme
- Flächenerfassung
- automatische Datenerfassung
- Lenkhilfe
- Ansteuerung von Maschinen

Mit Schlagkarteisystemen werden im Folgenden die Farmmanagement-Informationssysteme bezeichnet.

## 2 Grundfunktionen und Standardprogramme

PDAs lassen sich in zwei verschiedene Systeme unterteilen, den Palm und den Pocket-PC.

Den Begriff Palm prägte die Firma Palm, die diese Geräte in Handflächengröße (Palm: englisch für Handfläche) zuerst auf den Markt brachte. Das Betriebssystem ist Palm-OS (OS = Operating System). Palms sind in der Regel preisgünstig und es gibt für sie ein besonders großes Angebot von Agrarsoftware.

Seit einigen Jahren gibt es ähnliche Geräte wie den Palm, die Pocket PC's, die mit einem Windows-Betriebssystem, dem Windows Mobile, arbeiten. Diese Pocket-PCs sind leistungsfähiger und meist teurer als Palms (KRÖNIGSBERGER 2006).

Sowohl Palms als auch als Pocket-PCs werden mit einer Mobilfunkfunktion als Smartphones angeboten. Zusätzlich zu den Funktionen des PDA kann mit diesen Geräten telefoniert sowie E-Mails und SMS verschickt werden. Ein PDA wird vorwiegend mit Hilfe eines kleinen Stiftes auf dem berührungsempfindlichen Bildschirm, dem Touchscreen, bedient. Programme werden durch Berührung mit dem Stift auf das jeweilige Symbol gestartet, vergleichbar mit einem Mausklick. Wahlweise lassen sich die wichtigsten Programme auch schnell über Schalter aufrufen.

Auf den PDA abgestimmte Programme minimieren den Schreibaufwand, indem vielfältige Auswahlwähler oder die von Windows bekannte Fenstertechnik zur Verfügung stehen. Um den Touchscreen besser zu bedienen, lassen sich gesonderte Tastaturen für Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen einblenden. Im so genannten Graffiti-Schreibbereich können Eingaben auch über eine schnell erlernbare vereinfachte Druckbuchstabenschrift erfolgen. Umfassendere Dateneingaben wird man dennoch komfortabler auf dem PC erledigen und die Daten dann auf den PDA übertragen. Abbildung 2 zeigt drei verschiedene Bildschirmanzeigen unter dem Betriebssystem Palm-OS.

Aktuell verfügbare PDAs werden zumeist mit folgenden Standardanwendungen ausgeliefert:

- Adressen-, Termin- und Notizenverwaltung inkl. Datenaustauschmöglichkeit mit Outlook auf dem PC
- Bearbeitungsmöglichkeit für Word-, Excel- und PowerPoint-Dokumente, Datenaustausch mit dem PC
- Internetzugang über Handy mit Infrarot, Kabel- oder Bluetooth-Verbindung, E-Mail, SMS, MMS



Abb. 2: Bildschirmanzeigen, Bildschirmtastatur und Terminkalender beim Betriebssystem Palm-OS

Über das Cradle (engl. Wiege) oder per USB-Kabel erfolgen spezielle PC-Anwendungen (Abb. 3) wie

- der Datenabgleich mit dem PC (sog. Hotsync),
- die Datensicherung, die Programminstallation und
- das Aufladen der Akkus.

Der Datenabgleich kann auch kabellos über die langsame Infrarotschnittstelle oder über das schnellere Bluetooth, Modem oder eine WLAN-Anbindung stattfinden. Spezielle Software auf dem PC unterstützt diesen Datenaustausch (Abb. 4).

Die Möglichkeiten des PDA für Windows-Office-Programme sind aber nur begrenzt mit denen eines PCs vergleichbar. Word, Excel und PowerPoint sind auf dem PC leistungsfähige Anwendungen. Auf dem PDA verhalten sich die Anwendungen deutlich anders und verlieren viel von ihrer Funktionalität, bedingt durch geringere Speicherkapazität und Rechenleistung, den kleinen Bildschirm sowie die umständlichere Zeicheneingabe. Hinzu kommt, dass die PDA-Anwendungen zur Bearbeitung von Word, Excel und PowerPoint-Dokumenten höherwertige Funktionen der entsprechenden PC-Anwendung oft nicht unterstützen und es deshalb zu Inkompatibilitäten kommen kann. Dies gilt für die Betriebssysteme Palm-OS ebenso wie für Windows Mobile.



Abb. 3: Mit dem Cradle (Wiege) werden Daten zwischen PDA und PC ausgetauscht und der PDA aufgeladen (Werkfoto Palm)

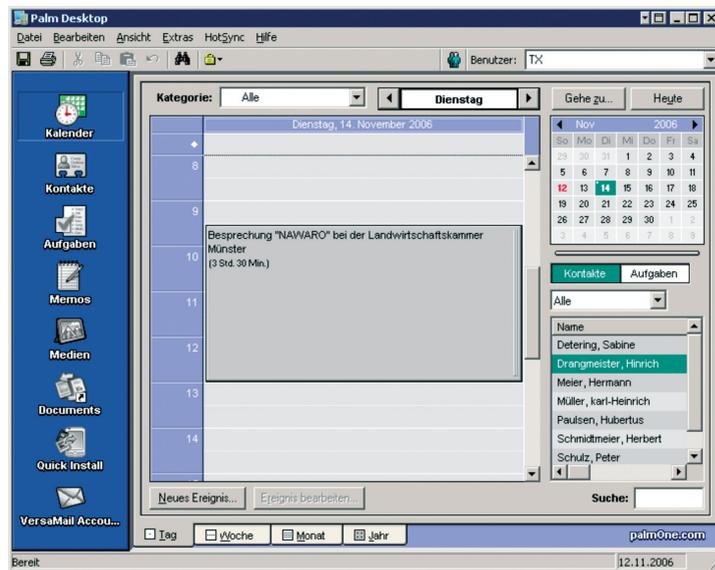


Abb. 4: Die Software Palm-Desktop für den PC ermöglicht u. a. die Programminstallation, die Datenpflege in den Standardanwendungen und den Datenaustausch

Ideal für den Einsatz auf dem PDA sind spezielle Datenbanken wie z. B. Smart-List To Go oder HandBase. Hiermit lassen sich relativ einfach eigene Datenbankanwendungen erstellen, die auch mit MS Access oder Excel gekoppelt werden können. So hat der Lohnunternehmer Güthlein ([www.guethlein-gdbr.de](http://www.guethlein-gdbr.de)) mit HandBase verschiedene kleinere PDA-Anwendungen erstellt; darunter sind u. a. auch Schlagkarteisysteme.

Für das Pflanzenschutz-Beratungssystem ProPlant gibt es auch eine Anwendung für Palm-PDAs ([www.proplant.de](http://www.proplant.de)). Damit sind die Infektionsbedingungen für Getreide, Kartoffeln und Zuckerrüben, die Wetterdaten und die Fungizidatenbank auch mobil auf dem Palm verfügbar. Die Anwendung Expert.mobile unterstützt die Mittelauswahl vor Ort mit der Anzeige und dem Wirkungsvergleich geeigneter Fungizide.

## 3 Einsatzbereiche der PDAs in der Außenwirtschaft

### 3.1 GPS-Anwendungen

GPS ist die Abkürzung für das amerikanische Global Positioning System und steht Anwendungen in der Landwirtschaft zur Verfügung. Ursprünglich wurde das GPS für militärische Zwecke zur Positionsbestimmung entwickelt, ein Netz aus 24 Satelliten, die die Erde zweimal täglich in ca. 20000 km Höhe umkreisen. Neuere GPS-Empfänger für PDAs unterstützen zudem das europäische EGNOS-Korrektursignal, mit dessen Hilfe die Genauigkeit der Positionsbestimmung weiter verbessert werden kann.

Der PDA kann in Verbindung mit GPS Positionsbestimmungen für folgende Bereiche zum Einsatz kommen:

- Flächenermittlung bei Bodenprobenahme oder Flächenbonitierung
- Lenkhilfen
- Dokumentationssysteme in Verbindung mit Schlagkarteisystemen
- Teilflächenmanagement

#### 3.1.1 GPS-Empfänger für PDAs

Die große Verbreitung der PKW-Navigationssysteme hat zur Entwicklung einer Vielzahl relativ preiswerter GPS-Empfänger auch für PDAs geführt. Hinsichtlich der Empfangsqualität und Genauigkeit der Positionsbestimmung gibt es jedoch Unterschiede. Deshalb sind die Geräteempfehlungen der landwirtschaftlichen Softwarehäuser zu beachten. Auch ist auf die richtige Version für das jeweilige PDA-Modell zu achten, denn aufgrund der schnellen Modellwechsel passen nicht immer alle Zubehörteile zusammen. GPS-Empfänger werden zwar schon unter 100 € angeboten, qualitativ hochwertige Geräte kosten aber zwischen 150 und 250 €.

Vorteilhaft ist es, wenn der mit dem PDA genutzte GPS-Empfänger die Möglichkeit bietet, zusätzlich eine externe Antenne anschließen zu können (Abb. 5). Zusatzantennen kosten ca. 40 €; mit ihnen lässt sich die Empfangsqualität und damit die Genau-



Abb. 5: Zusatzantenne für GPS-Empfänger an einem PDA