

# Plant Production Ad- ministration and Trade Online II

(PLATOn II)

Andreas Avender  
Stefanie Lindstaedt  
Walter Sarka  
Peter Scheir

November 2004



**Kompetenzzentrum  
für wissensbasierte  
Anwendungen und  
Systeme Forschungs-  
und Entwicklungs  
GmbH**

Inffeldgasse 21a  
A-8010 Graz  
[www.know-center.at](http://www.know-center.at)



**CONCEPT  
Data Systems  
Systemanalyse und  
Softwareentwicklung  
GmbH**

Franz-Riepl-Gasse 29  
A-8020 Graz  
[www.cds.co.at](http://www.cds.co.at)

<b>Titel</b>	Plant Production Administration and Trade Online II
<b>Partner</b>	Know-Center GmbH, Graz Concept Data Systems GmbH, Graz
<b>Autoren/ Herausgeber</b>	Andreas Avender, Concept Data Systems GmbH Stefanie Lindstaedt, Know-Center GmbH Walter Sarka, Know-Center GmbH Peter Scheir, Know-Center GmbH
<b>Copyright © 2004</b>	Confidential and proprietary, not for public disclosure. All rights reserved. No part of this work may be reproduced or used in any way for or by any means – graphic, electronic or mechanical, including recording, photocopying, taping or information storage and retrieval systems – without permission of Know-Center GmbH or Concept Data Systems GmbH.

## 1 Abstract

Concept Data Systems (CDS) develops a complex software application – named PAT (Plant Production Administration and Trade) - for companies producing plants. The client-server application deals with plant production and planning, the administration of production facilities and trade of plants. Currently only in-house employees can input and retrieve information via PAT, but for the field staff and customers it is impossible to use PAT, even though they would benefit from the information stored in PAT. So in-house employees, field staff and customers are still communicating via phone and fax. Lots of paper work is done twice, an electronic communication solution would help and increase performance. Because of this situation more and more customers requested solutions improving this communication. Because of the different types of scenarios (B2B, B2E) and users an Partner Relationship Management approach standed to reason.

The objectives of this project are to identify the needs of companies using PAT, to research possible solutions, and to implement solutions fulfilling these needs.

## 2 Zielsetzung

Concept Data Systems (CDS) entwickelt und vertreibt PAT (Plant Production Administration and Trade), eine umfassende Softwarelösung zur Unterstützung der Abläufe in Pflanzenproduktionsbetrieben. Dieses Softwaresystem wird bereits in einer Vielzahl von Pflanzenproduktionsbetrieben eingesetzt und auf Basis von Kundenanfragen kontinuierlich weiterentwickelt.

In zunehmendem Maße wurden von CDS-Kunden Wünsche nach einer Möglichkeit des Zugriffs auf PAT über das Internet geäußert. So möchte eine Pflanzenproduktionsfirma ihren Kunden (Großgärtnereien) die Möglichkeit geben, Aufträge direkt über ein Web-Interface zu erfassen bzw. zu verfolgen (B2B Szenario). Eine andere Firma hatte den Anspruch, ihre Vertreter weltweit immer mit den aktuellsten Auslastungszahlen und neuen Produktinformationen zu versorgen (B2E Szenario). Aufgrund dieser unterschiedlichen Anforderungen und Anwendergruppen liegt es nahe, Ideen und Methoden aus dem Umfeld des Partner Relationship Management (PRM) aufzugreifen.

Die Zielsetzung dieses Projekts ist es, die Anforderungen der Nutzer von PAT zu ermitteln, mögliche Lösungswege zu erarbeiten und diese

prototypisch umzusetzen.

### **3 Methodik**

Basierend auf der genaueren Kenntnis über die Anforderungen an PAT (das Client/Server-System von CDS zum Management von Pflanzenproduktion), die im Vorgängerprojekt 2003 erarbeitet wurden, fokussierte sich die Arbeit am Projekt „Plant Production Administration and Trade Online II“ auf die Umsetzung eines Webinterfaces (PatOnline) für Aussendienstmitarbeiter, Kunden (Erwerbsgartenbau, Fachhandel, ...) und Endkunden (also der Konsumenten).

#### **3.1 Projektdefinition**

Die wesentlichen Anforderungen der oben beschriebenen Benutzergruppen wurden eingegrenzt und in einem Anforderungsdokument die inhaltlichen und zeitlichen Ziele festgehalten.

#### **3.2 Auskunftssystem**

Am Anfang dieser iterativen Umsetzungsphase wurden Anforderungen definiert (Funktionalitäten, Look and Feel, Security, ...) und im Laufe des Projekts verfeinert und umgesetzt. Als Entwicklungsplattform wurde das Microsoft .NET Framework 1.1 mit C#, ASP.NET und ADO.NET eingesetzt, wobei mittels ASP.NET die webbasierten Elemente und mit ADO.NET die datenbankbezogenen Elemente abgedeckt werden.

Diese Anforderungen und deren Umsetzung werden hier kurz beschrieben:

##### **3.2.1 Funktionale Anforderungen**

- Abfrage von Auftragsdaten  
Kunden können ihre Aufträge und die Detailinformationen dazu nach verschiedenen Kriterien (Artikelnummer, Lieferwoche, ...) abfragen.



Plant Production Administration and Trade Online II

**PATONLINE**

Abfragen Downloads Online-Bestellung Administration

Benutzer:

Angemeldet seit: 19.11.2004, 15:36

Gruppe:

ArtikelNr:

Variante:

Lieferwoche von:

Lieferwoche bis: 46 2004 2

November 2004

<	Mo	Tu	We	Do	Fr	Sa	So	>
	1	2	3	4	5	6	7	
	8	9	10	11	12	13	14	
	15	16	17	18	19	20	21	
	22	23	24	25	26	27	28	
	29	30	1	2	3	4	5	

AuftrNr.	Abteilung	Jahr	KW	Status	Menge	Ausgangs-Datum
Details 2002A0101-000001		2001	50	RE	500	02.11.2001
Details 2002A0101-000003		2001	45	ST	0	
Details 2002A0101-000005		2002	2	ST	2000	
Details 2002A0101-000005		2002	2	ST	4000	
Details 2002A0101-000006		2001	50	PR	100	
50118 Netja Dark		2001	50	PR	100	0
Details 2002A0101-000006		2001	50	PR	900	
Details 2002A0101-000010		2001	50	RE	50000	13.11.2001
Details 2002A0101-000011		2001	50	RE	900	29.11.2001
10100 RED FOX Malibu Red *		2001	50	RE	900	4235,70 1000 3877,4970 POINS
10100 RED FOX Malibu Red *		2001	50	RE	-1000	4235,70 1000 -4308,33 POINS
10100 RED FOX Malibu Red *		2001	50	RE	1000	4235,70 1000 4308,33 POINS
Details 2002A0101-000011		2001	52	RE	10600	29.11.2001
Details 2002A0101-000011		2001	53	RE	800	29.11.2001

1 [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) ...

Abbildung 1 – Abfrage von Auftragsdaten

- Lieferavis  
Eine vereinfachte Auftragsabfrage zur schnellen Anzeige der noch offenen Aufträge ohne Eingabe von Abfragekriterien.
- Download von Belegen  
Kunden können verschiedene Belege (Rechnungen, Lieferscheine, Auftragsbestätigungen) zu ihren Aufträgen (beispielsweise als PDF- oder Word-Dateien) downloaden.
- Produktkatalog  
Ein für alle Nutzer der Webanwendung (also auch Interessenten ohne Benutzerkonto) zugänglicher Bereich, mit Suchfunktionalität im Produktkatalog und Informationen zu den einzelnen Produkten.
- Administrative Funktionalitäten  
Synchronisationsmechanismen zum Datenabgleich zwischen PAT (also dem System beim Pflanzenproduzenten, mit Hilfe dessen unter anderem die zentrale Datenhaltung erfolgt) und PatOnline (der Webapplikation).  
Wartungsmechanismen wie z.B. Konsistenzprüfung der übertragenen Daten.

### 3.2.2 Nicht-Funktionale Anforderungen

- Mehrsprachigkeit  
Da die Nutzer des Systems aus unterschiedlichen Sprachregionen stammen können, war Mehrsprachigkeit ein wesentliches Kriterium. PatOnline bietet die Möglichkeit sämtliche Anzeigeelemente wie Menüs, Überschriften, Buttons, Beschriftung von Eingabefeldern, Auswahllisten, Warnungen oder Fehlermeldungen zu internationalisieren. Dies ist für beliebig viele Sprachen möglich. Die Übersetzungsdaten werden im XML Format abgelegt und können somit bei Bedarf einfach angepasst werden.
  
- Sicherheit  
Aufgrund der Sensibilität der Kundendaten erfolgt der Zugriff darauf über einen mittels SSL verschlüsselten Kanal. Die Anmeldung an PatOnline erfolgt mittels einer Hash-Funktion und einem zusätzlichen Salt-Wert um Wörterbuch-Attacks zu erschweren. D.h. es wird verhindert, dass sich potentielle Angreifer durch automatisiertes „Durchprobieren“ gängiger Passwörter (und Modifikationen davon) ans System anmelden können.  
Zur Sicherstellung der Authentifizierung in der gesamten Applikation wird die von ASP.NET für diesen Zweck zur Verfügung gestellte Forms-Authentication genutzt.  
Um SQL-Injection-Attacks (also das Ausnutzen von Sicherheitschwachstellen bei Datenbankabfragen) zu verhindern, werden alle Datenbankabfragen mit Bindevariablen (Parametern) durchgeführt.  
Fehlermeldungen des Runtime-Frameworks werden nicht direkt an den Benutzer weitergegeben sondern geloggt. Dies geschieht um allfällige Schwachstellen bzw. Implementierungsdetails nicht nach außen sichtbar zu machen.

## 4 Ergebnisse

Neben der Lösung der inhaltlichen und technischen Herausforderungen die bereits in 3.2 beschrieben wurden, konnten zusätzlich Kompetenzen in folgenden Bereichen aufgebaut werden:

- Datenbank-Unabhängigkeit  
Da PatOnline sowohl in-house bei Pflanzenproduzenten als auch

bei Internet-Providern eingesetzt werden soll, war die Datenbank-Unabhängigkeit der Anwendung ein wichtiges Kriterium. Um diese Anforderung zu erfüllen, wurde ein ADO.NET Provider eingesetzt der als Schnittstelle zu jenen ADO.NET Providern dient, die dem .NET Framework beiliegen. Somit wurde die Möglichkeit geschaffen ohne hohen zusätzlichen Programmieraufwand verschiedene RDBMS (Relational Database Management Systems) als Backend für PatOnline zu verwenden.

- **Wartungsfreundlichkeit**  
Ausnahmebedingungen und Fehler werden mittels eine Logging-Frameworks aufgezeichnet und können für Wartungszwecke herangezogen werden. Bei Bedarf können Logging-Format und die Distribution der Log-Dateien sehr flexibel konfiguriert werden. Im Sinne geringeren Wartungsaufwands wurden verschiedene Software-Komponenten wiederverwendet. Beispiele hierfür sind Layout Komponenten wie die Info-Leiste auf der linken Seite oder die Integration des Menüs.
- **Integration von unmanaged Code in das .NET-Framework**  
Die Komponente die zur Passwort-Verschlüsselung erstellt wurde, sollte sowohl in PatOnline (zur Anmeldung der Benutzer) als auch in PAT (zur Benutzerverwaltung inkl. der Generierung der gehashten Passwörter) Verwendung finden. Um die Verwendung dieser Komponente sowohl in PAT als auch PatOnline zu ermöglichen, war es notwendig diese Komponente als unmanaged Code (also Code der nicht innerhalb des .NET-Frameworks abläuft, z.B. hardwarenaher Code) zu entwickeln und zu integrieren. Die Belegdateien werden in PAT mit einer zugekauften DLL-Komponente, welche ZIP-Funktionalität zur Verfügung stellt, entpackt. Diese Komponente wurde in PatOnline integriert.
- **Tests**  
Um die fehlerfreie Anbindung an verschiedene Datenbanksysteme zu erleichtern (und z.B. Umlautprobleme, Probleme durch verschiedene Zeichensätze und Datentypen zu vermeiden), wurden für das Daten-Synchronisations-Modul automatisierte Unit-Tests implementiert. Zusätzlich wurden Last-Tests der Web-Applikation durchgeführt, die Aufschluss darüber geben, wie sich diese bei einer Vielzahl von gleichzeitigen Verbindungen verhält. In Zuge dessen konnten die Einstellungen der Datenbank-Schnittstelle und jene Programmteile die für die Interaktion mit der Datenbank verantwortlich sind, optimiert werden.

Neben dem beschriebenen Kompetenzaufbau wurden zusammengefasst folgende Ergebnisse erzielt:

- genauere Kenntnis über die Anforderungen an PAT
- eine Web-Applikation zur Ermittlung von Informationen über aktuelle Auftragsstände, zum Zugriff auf verschiedene Belege und den Produktkatalog.

Aufgrund dieser Ergebnisse wurde folgender Nutzen generiert:

- Kenntnisse über die Möglichkeiten von PRM konnten erworben werden.
- Aussendienstmitarbeiter, Kunden und Endkunden können PatOnline nutzen um auf Auftrags- und Produktinformationen zuzugreifen. Somit werden relevante Information schneller an den Kunden gebracht. Zusätzlich wird die Anzahl der Anfragen an die Vertriebsmitarbeiter (per Telefon, Fax oder E-Mail) reduziert. Dies hat eine Entlastung des Personals zur Folge.
- Durch die lose Koppelung von PAT und PatOnline kann PatOnline sowohl in-house bei Pflanzenproduzenten, als auch bei Internet Providern verwendet werden. Dieses Outsourcing kann aus Kostengründen oder Gründen der Wartbarkeit und Verfügbarkeit erfolgen.