

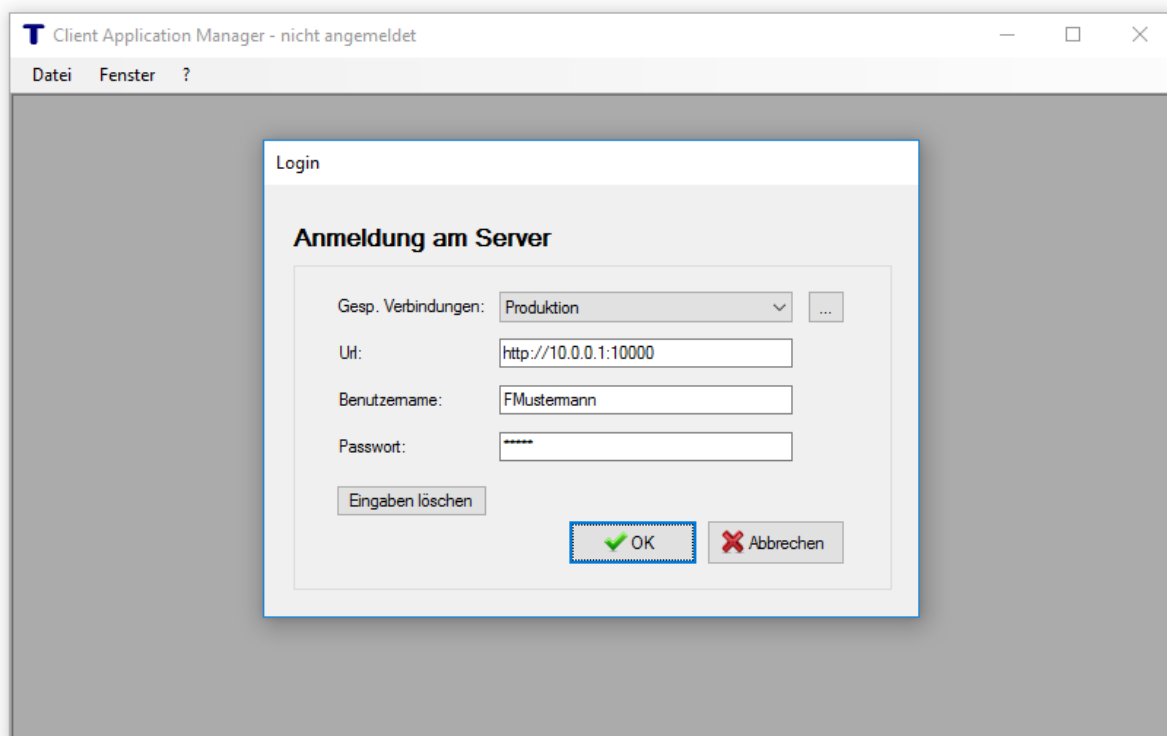
Client Application Manager für IBM i

Die Modernisierung von Legacy-Anwendung auf der IBM i (AS/400) ist für alle IT-Verantwortlichen in diesem Umfeld ein zentrales Thema. Einen wesentlichen Bestandteil der Aktivitäten bildet die Modernisierung der Clients. Jeder wünscht sich ein graphisches Benutzerinterface (GUI). Die Mehrzahl der am Markt angebotenen Tools und Lösungen setzt dabei auf die Nutzung des Browsers als Frontend. Aber muss das für eine Businessanwendung wie eine Warenwirtschaft sein? Die sehr komplexe und vielfältige technologische Struktur einer solchen Anwendung ist ausgesprochen herausfordernd.

Als technologische Alternative bietet sich hier die Realisierung von Client-Anwendungen mit .Net und C# an. Unter Nutzung dieser Technologie haben wir eine Basis-Applikation erstellt, die wir hier vorstellen möchten.

CAM4i im Überblick

- Der **Client Application Manager** ist eine modular erweiterbare Client-Server-Anwendung.
- Mit dem WindowsClient steht eine moderne Benutzeroberfläche zur Verfügung.
- Grundsätzliche Funktionalitäten, wie unter anderem Sessionmanagement, Benutzer- und Rechteverwaltung, sind bereits integriert.
- Für weitere Aufgaben werden sogenannte Plugins erstellt. CAM4i verwaltet die Plugins des Kunden.
- Die Kommunikation mit der Businesslogik auf IBM i erfolgt über WebServices.
- Die Möglichkeit der Integration bestehender Funktionalitäten auf der IBM i ist gegeben.



CAM4i im Detail

Der Aufgabe von CAM4i besteht darin, eine Rahmenanwendung zur Verfügung zu stellen, in die neue Funktionalitäten in Form von formularbasierten Dialogen auf einfache Weise integriert werden können. Basisfunktionalitäten wie das Login- oder das Berechtigungsmanagement werden dabei von CAM4i zur Verfügung gestellt. Der Kunde konzentriert sich lediglich auf die Erstellung von Plugins.

Die wichtigsten Features sind:

- Eine Windowsanwendung für das Ausführen und Verwalten von Plugins
- Serverkommunikation über Webservices
- Mit RPG erstellte Serverkomponenten (kein JAVA notwendig)
- Integration und Wiederverwendung von bestehendem RPG-Programmcode
- Die Verwendung von IBM i Benutzerkonten zur Authentifizierung ist möglich
- LDAP-Anbindung
- Sessionmanagement

Funktionsweise, Technologie und Architektur

CAM4i steht auf der Client-Seite sowohl in einer Windows-Forms Variante als auch in einer WPF-Umsetzung (Windows-Presentation-Foundation) zur Verfügung.

Der „Client Application Manager“ (CAM4i) in der Windows-Forms Variante ist eine klassische MDI-Anwendung, wobei die CAM4i.exe als „Rahmenanwendung“ den MDI-Container zur Verfügung stellt und alle MDI-Children (sog. „Plugins“) dynamisch aus einer oder mehreren dlls nachgeladen werden.

In der WPF-Version werden die Plugins von der CAM4i-Rahmenanwendung als Tab-Seiten geladen und verwaltet.

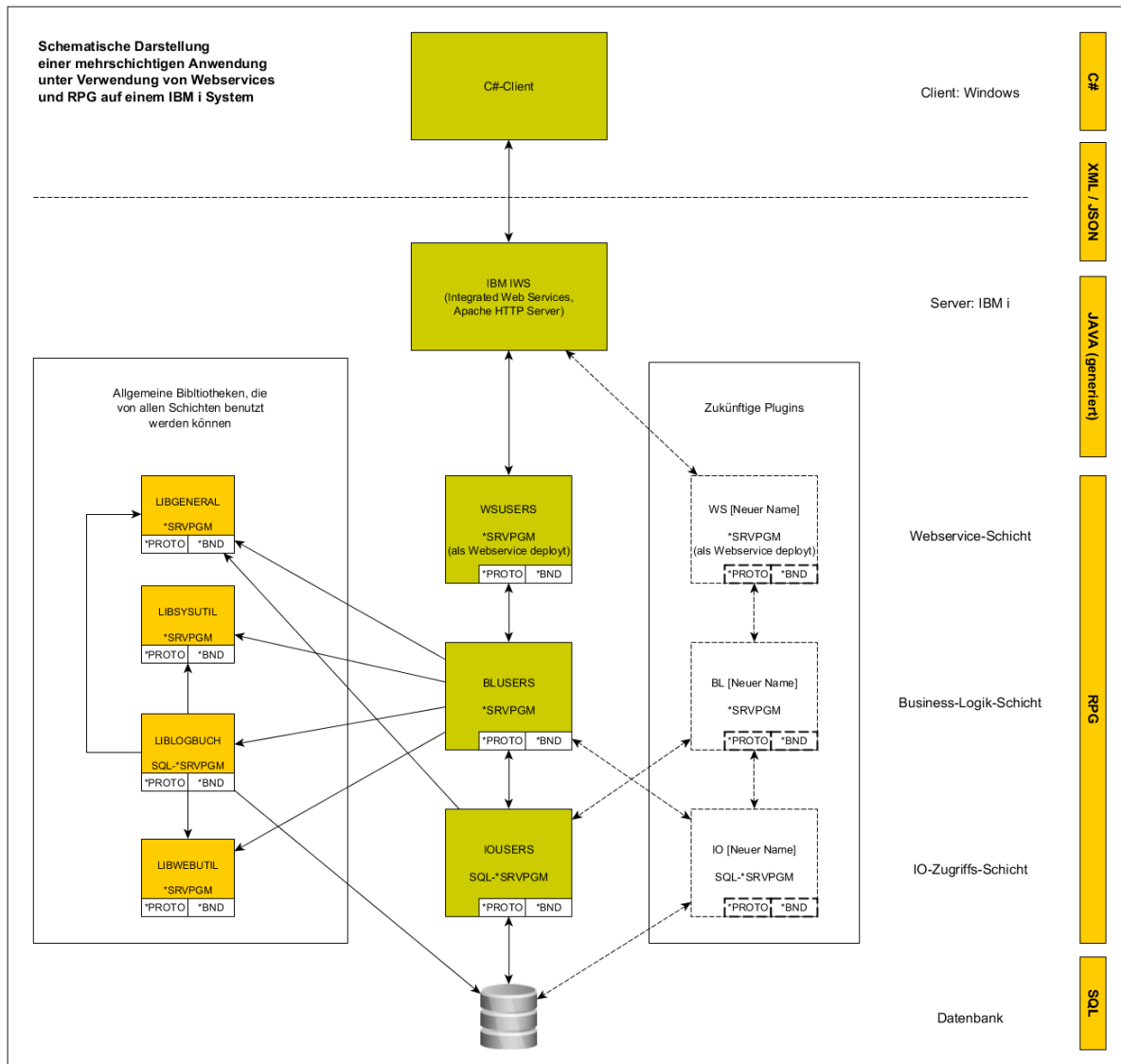
Die Plugins werden jeweils mit der Programmiersprache C# entwickelt.

Der CAM4i-Server auf der IBM i enthält eine Datenbank, in der beschreibende Informationen für die Funktionsweise („Systemparameter“), die Benutzerverwaltung sowie das Plugin- und das Berechtigungsmanagement abgebildet sind.

Die Rahmenanwendung sowie alle Plugins nutzen zur Kommunikation mit dem Server Webservices. Dafür müssen auf der Serverseite die entsprechenden Endpunkte auf einem Application Server zur Verfügung stehen. Als Application Server kommt der Integrated Web Services Server von IBM zum Einsatz, der mit dem IBM i mitgeliefert wird. Der entscheidende Vorteil einer IWS-Serverinstanz ist, dass die Webserviceprogramme in RPG programmiert werden können. Somit kann die gesamte Serverinfrastruktur ausschließlich auf RPG-Programmen basieren, was eine Kommunikation mit bestehenden RPG-Anwendungen extrem vereinfacht.

Die RPG-Programme sind alle als Serviceprogramme umgesetzt, damit die einzelnen Prozeduren von überall her aufgerufen werden können. Durch diesen Ansatz ist eine Mehrschichtenarchitektur möglich. Die oberste Schicht nimmt die Webservicecalls entgegen, während die unterste Schicht mit SQL auf die Datenbank zugreift.

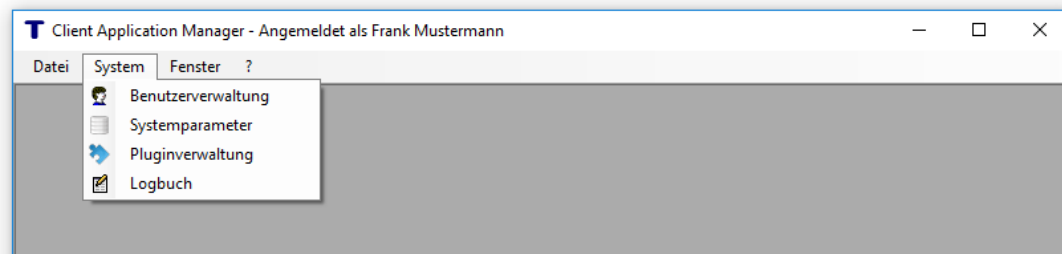
Die folgende Abbildung zeigt die einzelnen Schichten. Die grünen Kästen und ihre Verbindungen repräsentieren einen Webservicecall, der durch die jeweiligen Schichten durchgereicht wird. Die drei untersten grünen Kästen bilden zusammengenommen das serverseitige Plugin. Am rechten Rand ist abzulesen, welche Programmiersprache in der jeweiligen Schicht (oder dazwischen auf dem Kommunikationsweg) zum Einsatz kommt. Wichtig für den Programmierer sind die beiden „Hauptsprachen“ C# und RPG.



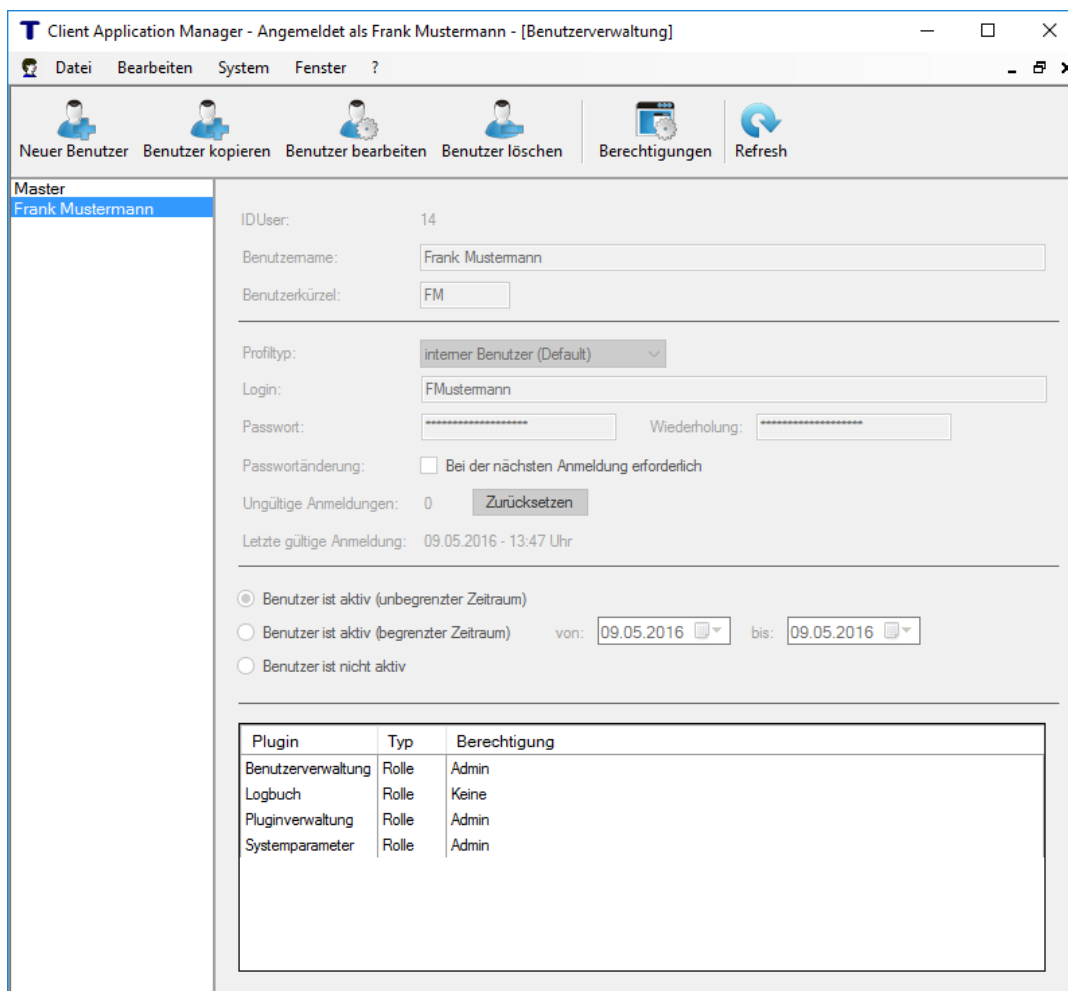
Mehr Funktionalität durch mehr Plugins

Die Funktionalität von CAM4i ist durch neue Plugins jederzeit modular erweiterbar. Dabei können alle denkbaren Anforderungen für Windows- oder IBM-Programme abgedeckt werden. Die Kommunikation mit dem Server (IBM i) erfolgt dabei über eine vorgegebene Schnittstelle.

Die installierten Plugins werden übersichtlich im Hauptmenü angeordnet:



Beispiel: Das Plugin „Benutzerverwaltung“



Durch den WindowsClient ist es auch denkbar, dass Plugins entwickelt werden, die nicht mit dem Server kommunizieren, sondern ausschließlich Aufgaben aus dem Windowsumfeld übernehmen (z.B. Anzeige von PDF-Dokumenten, Aufbereitung lokaler Daten, Kommunikation mit Fremdsystemen per HTTP, FTP usw.)

Lieferumfang

- a) Client: Windows
- b) Server: IBM i Objekte und Datenbankschema
- c) Plugins:
 - **Benutzer- und Berechtigungsmanagement:** Die Benutzerauthentifizierung ist sowohl mit Hilfe der interne CAM4I -Datenbank möglich als auch über bereits bestehende IBM i Benutzerkonten oder einen externen LDAP-Server
 - **Pluginverwaltung** zur einfachen Einbindung von neuen Plugins
 - **Logbuchanzeige** für Administratoren zur Überwachung aller Abläufe innerhalb der Plugins
 - Globale Einstellungsmöglichkeiten für **Systemparameter**
- d) Umfangreiche Dokumentation zur Erstellung eigener Plugins