

## Berufliche Schulen ZPG-Mitteilungen

Zentrale Projektgruppe - Computertechnik / Informatik  
Kaufmännische Schulen

*Innovativer  
Bildungsservice*

### Bereich: Allgemeine Datenverarbeitung

Austausch von Rechnern in der Novell Musterlösung leicht gemacht	2
Rechner einer bestimmten Hardwareklasse im Schulhaus auffinden	3
Dosenfleisch für den Computer - das Spam-Problem aus der Sicht eines E-Mail-Providers	5
Spam	6
Einsatz virtueller Server für MBS-Navision in Übungsfirmen - ein Erfahrungsbericht	7
SQL Server 2005 Express	9
Neues Planspiel (Wettbewerbssimulation) für das WG - TOPSIM DELTA	19
Aus der Schulpraxis: Benutzerordnung für Moodle	19
"Das Moodle Praxisbuch"	20
Erstellung eines ERM und Generierung einer Datenbank mit Azzurri Clay und SqlExplorer innerhalb der IDE Eclipse	22



Landesinstitut  
für Schulentwicklung

[www.lis-bw.de](http://www.lis-bw.de)  
[best@lis.kv.bwl.de](mailto:best@lis.kv.bwl.de)

Qualitätsentwicklung  
und Evaluation

Schulentwicklung  
und empirische  
Bildungsforschung

Bildungspläne

Stuttgart ■ Nr. 31 - Januar 2007

# Austausch von Rechnern in der Novell Musterlösung leichtgemacht.

**(wf) Neue Rechner werden bei der Musterlösung Novell durch Anmelden eines speziellen Benutzers „Import“ ins eDirectory importiert und dabei automatisch in einer Inventardatenbank erfasst. Dieser Artikel beschreibt, wie man mit Hilfe eines kleinen Tools den Austausch alt gegen neu einfach und zeitsparend durchführen kann.**

Im eDirectory (NDS) der Musterlösung Novell bilden Unterorganisationen die Computerräume einer Schule sowie z.B. die Stockwerke für Einzelplatzrechner ab. In diesen Behälterobjekten sind die einzelnen Computer als sogenannte Blattobjekte enthalten (vgl. Bild 1). Über den Zugriff auf Eigenschaften dieser Objekte sind vielfältige Aktionen möglich wie z.B. einschalten, ausschalten, Bildschirm holen, fernsteuern, Image zuweisen und restaurieren, Inventar abfragen etc.

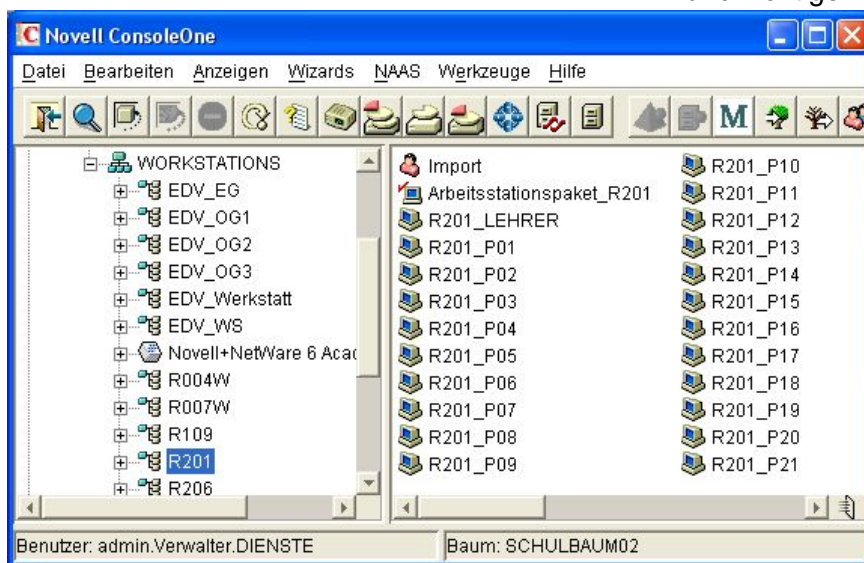


Bild 1: Rechner als Objekte im eDirectory

Das klassische Vorgehen beim Austausch eines Rechners ist:

1. Objekt des alten Rechners (z.B. R201\_P01) löschen.
2. Neuen Rechner ans Netz anschließen und das vorbereitete Image holen.
3. Neuem Rechner den Computernamen (z.B. R201\_P01) zuweisen.
4. Windows den Neustart gestatten.
5. Als Benutzer Import aus dem Raum R201 anmelden. Dabei wird das Objekt unter dem Rechnernamen neu erstellt und die

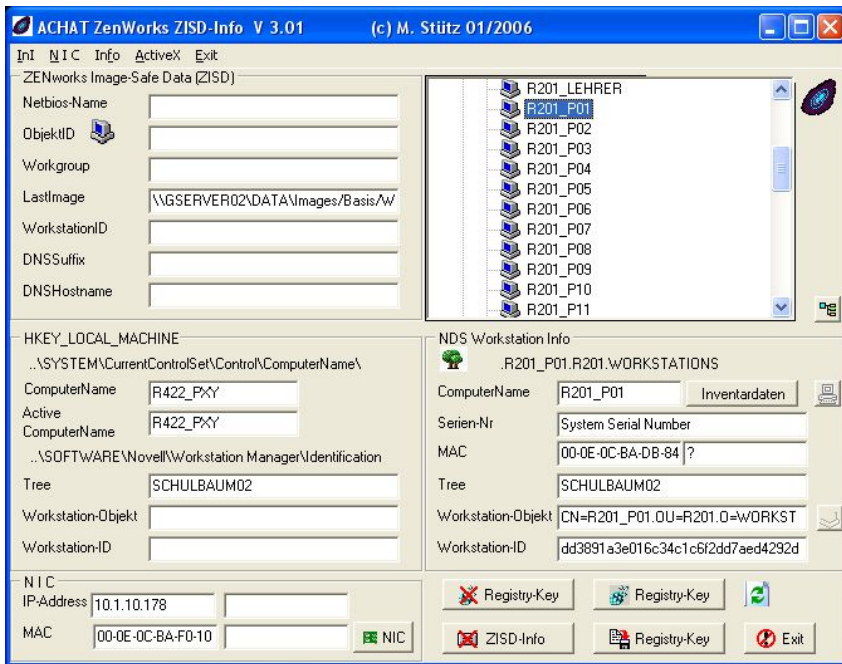
Verbindung zum Objekt in einem Registry Schlüssel abgelegt.

6. Windows neu starten. Dabei tritt der ZENworks Agent in Aktion und schreibt die Informationen aus der Registry in einen geschützten Sektor auf der Festplatte, genannt Zenworks Image Sichere Daten (ZISD). Daraus werden die Informationen wie Rechnername, zugehöriges eDirectory Objekt usw. nach einem neuen Image wiederhergestellt.

Das ganze Verfahren dient der Benennung und richtigen Registrierung des neuen Rechners.

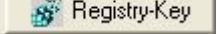
Es ist einfach, benötigt jedoch zwei Neustarts und beim Rechner-namen Tipparbeit. Mit Hilfe eines kleinen Tools ist es nun möglich, beim Austausch bereits importierter Rechner die notwendigen Informationen aus dem bestehenden eDirectory Objekt auszulesen und direkt auf den neuen Rechner zu übertragen. Das Tool stammt von Michael Stütz und heißt ZISDinfo. Das Vorgehen beim Rechnertausch ist damit wie folgt

1. Der neue Rechner wird ans Netz angeschlossen und holt sich das vorgesehene Image.
2. Der Admin meldet sich am Rechner an, und ruft ZISDinfo auf. Es erscheint eine Maske, deren Ausgabefelder noch leer sind.
3. Der Admin liest über die Schaltfläche NIC die MAC Adresse der Netzwerkkarte des neuen Rechners aus und wählt anschließend im Fenster Workstations das Objekt des alten Rechners aus. Die beim Objekt gespeicherten Informationen werden angezeigt (vgl. Bild2).



Windows braucht für die Änderung des Computernamens einen Neustart. Da das Tool die Registry Einträge für die ZISD Werte gleichzeitig gesetzt hat, genügt dieser eine Neustart, um den Computer wieder zu einer importierten Arbeitsstation zu machen. Durch den Wegfall von einem Neustart und der Tipparbeit ist der Zeitgewinn beim Einsatz von ZISDinfo bei einer großen Anzahl von auszutauschenden Computern enorm. Die Werte der Inventar-datenbank werden im Hintergrund beim nächsten Arbeiten am Rechner automatisch aktualisiert. ZISDinfo ist Freeware und

Bild 2: ZISDinfo bei einem neuen Rechner und altem eDirectory Objekt

4. Über die Schaltfläche  wird die Übertragung aus dem Objekt auf den neuen Rechner angestoßen. Das Programm erkennt an der abweichenden MAC Adresse, dass jetzt ein anderer Rechner als zuvor mit dem Objekt verknüpft werden soll und gibt eine Warnmeldung aus. Durch Bestätigung jeder einzelnen Aktion werden die Informationen übertragen und auch der Computernamen übernommen.

unter

[www.novell.com/coolsolutions/tools/14475.html](http://www.novell.com/coolsolutions/tools/14475.html) zu finden.

Entpacken Sie das Programm in das Verzeichnis K:\Zisdinfo und erstellen Sie für den Admin mit Hilfe der mitgelieferten AOT-Datei ein Applikationsobjekt. Viel Spaß beim Rechnertausch.

Abschließender Hinweis: Beim Einsatz dieses Tools muss man wissen, was man tut. Soll nur die Registrierung der Arbeitsstation beim selben Rechner wiederhergestellt werden, empfiehlt sich das mit der ML2 ausgelieferte Tool von EduTools.

## Rechner einer bestimmten Hardwareklasse im Schulhaus auffinden

**(wf) Alte Rechner einer Hardwareklasse sollen durch neue ersetzt werden. Im Computerraum ist das einfach, doch welche Einzelplätze müssen ausgetauscht werden? Dieser Artikel beschreibt, wie man durch eine Abfrage der Inventardatenbank bei der Novell Musterlösung einfach versprengte Einzelplatzrechner einer bestimmten Hardwareklasse zum Austausch auffindet.**

In der Novell Musterlösung werden alle ins eDirectory (NDS) importierten Arbeitsstationen automatisch inventarisiert. Bei jedem Systemstart werden diese Daten aktualisiert. Greift man über die Console One auf die Eigenschaften eines Arbeitsstationsobjektes zu, so

werden unter „ZENworks-Inventar“ die sogenannten „Mindestdaten“ angezeigt. Diese enthalten Kurzinformation über z.B. MAC-Adresse, Bios- und NIC-Typ oder Arbeitsspeichergröße. Über die Schaltfläche „Weitere

Arbeitsstationsdaten“ wird der Zugriff auf die vollständige Information in der Datenbank hergestellt. Eingeteilt in die Kategorien „Allgemein“, „Software“, „Hardware“, „Netzwerk“ und „System“ findet man eine Fülle von Informationen über die ausgewählte Arbeitsstation, bis hin zu unerwarteten Einträgen wie „Angemeldeter Benutzer“ und „Letzter Benutzer“ (unter Allgemein | Anmeldedetails | eDirectory-Anmeldedetails). Im Bereich Hardware werden unter Prozessor Details zu Taktfrequenz und Prozessor Familie (vgl. Bild 1) oder unter Arbeitsspeicher die RAM Größe angezeigt.

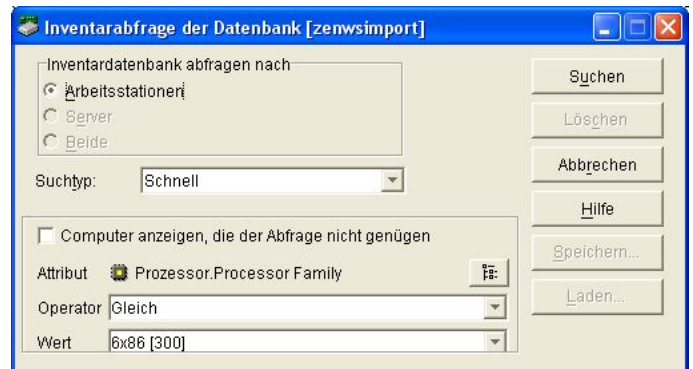


Bild 2: Formular zur Abfrage der Inventardatenbank

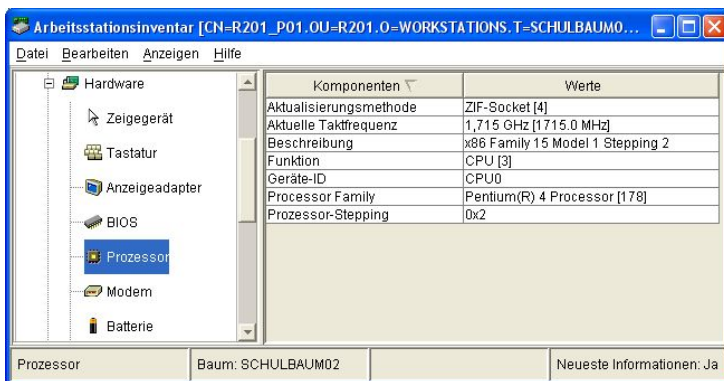


Bild 1: Abfrage der Inventardaten einer Arbeitsstation

Über die Auswahl Schaltfläche neben Attribut greift man auf die Datenbank zur Attributauswahl zu und ordnet dann einen Operator und einen Wert zu. Neben dem Suchtyp „Schnell“ gibt es noch den Suchtyp „Erweitert“. Bei diesem lassen sich mehrere Attribute logisch verknüpfen. Einmal definierte Datenbankabfragen kann man sich auch für weiteres Reporting abspeichern. Als Ergebnis der Abfrage werden alle Arbeitsstationsobjekte angezeigt, die den gewählten Kriterien entsprechen (vgl. Bild 3).

Will man bestimmte Informationen über alle seine Arbeitsstationen erhalten, so wählt man das Werkzeug der Inventarabfrage. In der Console One ist dies über Werkzeuge | Zenworksinventar | Inventarabfrage erreichbar. Im folgenden Fenster kann man nach allen Attributen in der Datenbank verknüpft mit logischen Operatoren und Wertangaben suchen (vgl. Bild 2).

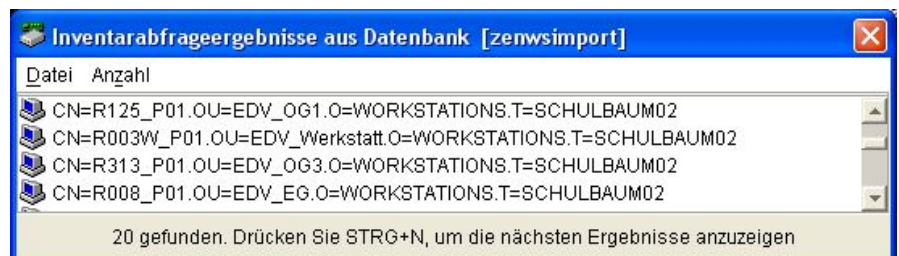


Bild 3: Auszug aus dem Abfrageergebnis

Auch diese Liste kann man abspeichern. Hat man sich an die in der Musterlösung vereinbarte Namensregel RAUM\_PCNummer gehalten, findet man so leicht heraus, wo die Geräte stehen, die man sucht.

## ZPG-Mitteilungen Impressum

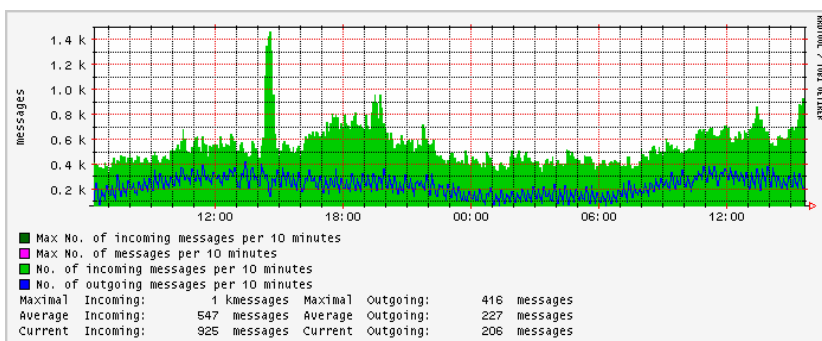
Anschrift:  
Landesinstitut für Schulentwicklung  
FB.: III/3 ZPG, Rotebühlstrasse 131, 70197 Stuttgart; Telefon 0711/6642-331  
Redaktion: H. Bek, K. Ebert  
Layout und Gestaltung: K. Ebert  
Beiträge: F. Wrede (wf), J. Gierich (gj), K. Schleider (sk), W. Nold (nw), E. Ahlgrimm (ae), M. Grundmann (gm)

# Dosenfleisch für den Computer- das Spam-Problem aus der Sicht eines E-Mail-Providers

(gj) Die ZPG Netzwerke hat Jürgen Georgi von BelWü eingeladen, um zu berichten, mit welchen Maßnahmen Provider den Spam-Mails Herr werden wollen. Die Informationen erscheinen uns zum einen auch für Lehrer interessant, und zweitens ist es für Schulen, die BelWue als E-Mail-Provider haben, notwendig zu wissen, wie BelWü mit Spam umgeht und welche Möglichkeiten die Schulen haben.

Mehr als 440.000 E-Mails gehen pro Tag über die BelWü-Relays. Davon sind etwa 350.000 Spam, und das sind ca. 79 Prozent. Mehr als drei Viertel des gesamten E-Mail-Verkehrs sind also nur eine Belastung ohne Nutzwert für die User und die Netzwerkbetreiber. Übrigens haben Viren-Mails mit ca. 4.200 pro Tag nur einen ANteil von 0,1 Prozent, fallen also gar nicht ins Gewicht.

BelWü bietet seinen Kunden beim Spam-schutz zwei Varianten an, die bei BelWü zu beantragen und übrigens kostenlos sind. Die Wahl gilt für die ganze Domain; Sonderbehandlungen erfahren nur die Adressen postmaster@ und abuse@, denn auf diesen Adressen laufen Beschwerden ein, z. B. über Spam aus der eigenen Mail-Domain, und darüber muss man ja informiert werden.



## Typ A: Spam-Markierung

Bei diesem Verfahren wird vom Mail-Server in den Header der Mail ein Vermerk eingefügt: Dieser kann zur automatischen Aussortierung der Mail mit Hilfe von Filterregeln des Mailprogramms genutzt werden.

Die Abbildung zeigt einen typischen Verlauf eines Mail-Durchsatzes. Die hellgraue Fläche zeigt die bei den Mailservern eingehenden Mails, die dunkle Kurve die ausgehenden – die Differenz ist Spam!

From: Larry Hamilton <larryhamilton@gamblingdens.com>  
Reply-To: leavemealone@gamblingdens.com  
To: georgi@belwue.de  
Subject: online casinos  
Date: Mon, 24 Apr 2006 04:52:27 +0300  
X-Spam-Status: HIGH ; 188  
X-Spam-Level: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx+++++++

Seit 2003 führt BelWü eine Spamprüfung in zwei Varianten durch. Das ist nötig, denn ein E-Mail-Provider kann selbst mit Spam nicht so umgehen, wie er eigentlich möchte. Die Paragraphen 85 des Telekommunikationsgesetzes und § 206 des Strafgesetzbuches sichern „Vertraulichkeit und Unversehrtheit der Kommunikationsinhalte“. Deshalb darf ein Provider nicht so einfach Mails löschen, bloß weil er meint, es sei unnützlich. Letztendlich muss der Empfänger bestimmen, was er mit seinem Mails tut. Der Briefträger darf ja auch keine Briefe in den Papierkorb werfen, wenn er meint, dass die Sendung den Empfänger nicht interessiert.

Die letzten beiden Zeilen sind die Markierung, sie sind für den Benutzer nur sichtbar, wenn er sich den E-Mail-Header anzeigen lässt.

Dieses Verfahren ist rechtlich unbedenklich, deshalb führt BelWü es bei allen seinen Schulen durch. Zwei Nachteile sind integriert:

1. Die Spam-Mail wird weitergeleitet, belastet das Netz und den Adressaten.
2. Der Adressat sieht nicht auf den ersten Blick, ob es sich um Spam handelt.

## Typ B: Spam-Abweisung

Bei diesem Verfahren nehmen die Mail-Server von BelWü die als Spam klassifizierte Nachricht gar nicht erst an. Das einliefernde System erfährt durch das Transportprotokoll, dass die Mail nicht ausgeliefert werden konnte.

Falls einmal eine legitime Nachricht irrtümlich als Spam eingestuft wird, kann der Absender auf Grund dieser Benachrichtigung aktiv werden. Allerdings kommen Fehlindikationen sehr selten vor.

Die Adressaten (Schulen) bekommen diese Mails gar nicht zu sehen und haben somit nicht mehr die Möglichkeit, selbst zu entscheiden, ob die Mail für sie Spam ist oder nicht. Deshalb muss dieses Verfahren von der Schulleitung schriftlich beantragt werden.

Viele Schulen haben sich bereits für die Spamabweisung entschieden, nicht zuletzt aus Gründen des Jugendschutzes – denn Spam ist zum großen Teil Werbung für die Porno-Industrie.

Dieses Verfahren reduziert den E-Mail-Verkehr innerhalb von BelWü drastisch und kann nur empfohlen werden.

### Die Technik, die dahinter steckt

Über 440.000 Mails pro Tag zu prüfen ist aufwändig. Extra dafür hat BelWü drei SUN Fire-880-Server angeschafft, auf denen spezielle

Software Mails nach Spam-Merkmalen absucht. Über 750 Tests sind möglich, die sowohl Header wie auch Body der Mails durchsucht. Einen kleinen Einblick in die Tests liefert die Internetseite spamassassin (Adresse s. unten).

Da werden z. B. die Anzahl der Leerzeilen im Body der Mail, Herkunftsadressen und im Text angegebene IP-Adressen, Namen der Anhänge und vieles, vieles mehr ausgewertet.

Ein Test allein klassifiziert noch keine E-Mail. Jeder Test liefert einen bestimmten Wert. Die Werte aller durchgeführten Tests werden addiert. Übersteigt die Summe 50 (Belwü arbeitet aus historischen Gründen mit dem zehnfachen Wert der heute üblichen Bewertung), dann wird die Mail als Spam klassifiziert.

AREA TESTED	LOCALE	DESCRIPTION OF TEST	TEST NAME	DEFAULT SCORES (local, net, with bayes, with bayes+net)
body		Generic Test for Unsolicited Bulk Email	GTUBE	1000.000
body		Incorporates a tracking ID number	TRACKER_ID	2.000 1.295 2.292 1.032
body		Weird repeated double-quotation marks	WEIRD_QUOTING	1.120 1.200 1.295 1.341
rawbody		Extra blank lines in base64 encoding	MIME_BASE64_BLANKS	0 0 0.184 0.224
rawbody		base64 attachment does not have a file name	MIME_BASE64_NO_NAME	0 0 0.0.224
rawbody		Message text disguised using base64 encoding	MIME_BASE64_TEXT	2.048 1.522 2.749 1.885
rawbody		MIME section missing boundary	MIME_MISSING_BOUNDARY	1
body		Missing blank line between MIME header and body	MISSING_MIME_HB_SEP	1
body		Multipart message mostly text/html MIME	MIME_HTML_MOSTLY	1.703 0.699 2.309 1.102
body		Message only has text/html MIME parts	MIME_HTML_ONLY	0.414 0.001 0.389 0.001
rawbody		Quoted-printable line longer than 76 chars	MIME_QP_LONG_LINE	0.159 0.0.234 0
body		HTML and text parts are different	MPART_ALT_DIFF	0.425 0.137 1.142 0
body		HTML and text parts are different	MPART_ALT_DIFF_COUNT	1.649 0 1.607 0.708
body		MIME character set is an unknown ISO charset	MIME_BAD_ISO_CHARSET	3.360 3.360 3.885 4.185
body		Character set indicates a foreign language	CHARSET_FARAWAY	3.200
body		Body contains a ROT13-encoded email address	EMAIL_ROT13	1.600 1.680 1.850 2.000
body		Message body has 70-80% blank lines	BLANK_LINES_70_80	1.499 1.236 1.757 1.805
body		Message body has 80-90% blank lines	BLANK_LINES_80_90	0.272 0.107 0.810 0
body		Message body has 90-100% blank lines	BLANK_LINES_90_100	1
body		Message body has many words used only once	UNIQUE_WORDS	2.066 1.336 2.543 2.347
body		Message body mentions many internet domains	DOMAIN_RATIO	0 0 0.184 0
body		IP to HTTPS link found in HTML	HTTPS_IP_MISMATCH	1.920 1.920 2.220 2.400
rawbody		Message looks to contain HTML-interrupted text	INTERRUPTUS	1.154 0.533 1.106 0.182
header		Passed through trusted hosts only via SMTP	ALL_TRUSTED	-1.360 -1.440 -1.665 -1.800
header		Informational: message was not relayed via SMTP	NO_RELAYS	-0.001
header		NDABL: sender is confirmed open relay	RCVD_IN_NDABL_RELAY	1
header		NDABL: dialup sender did non-local SMTP	RCVD_IN_NDABL_DUL	0 1.713 0 1.946
header		NDABL: sender is confirmed spam source	RCVD_IN_NDABL_SPAM	0 1.905 0 2.775

Weitere Infos:

[www.belwue.de/services/spamschutz.html](http://www.belwue.de/services/spamschutz.html)  
[spamassassin.apache.org/tests.html](http://spamassassin.apache.org/tests.html)

## SPAM

Wer heute von „Spam“ spricht, meint den Datenmüll, den gewisse Zeitgenossen auf Bürger loslassen; gemeint sind natürlich die Werbebotschaften, die per E-Mail eingehen. Der Name ist keine Abkürzung, wie man in der Computerwelt leicht vermuten würde. „Verursacher“ (nicht Erfinder) des Namens ist die britische Comedygruppe Monty Pythen. Die produzierten mal einen Sketch in einem Restaurant, und in diesem Restaurant enthielten alle Gerichte Spam.

„Spam“ ist im britischen Sprachraum, vor allem in den USA, als Dosenfleisch bekannt. Es handelt sich um Produkte, die seit 1937 von der Firma Hormel Foods Inc. produziert werden. Hormel protestierte gegen die Verwendung ihres Markennamens zur Bezeichnung der Massen-E-Mails, aber ohne wirklichen Erfolg. Nur sollte man SPAM niemals in Großbuchstaben schreiben, denn so schreibt sich der Markenname für Dosenfleisch.

Hormel protestiert gegen die Verwendung des Markenzeichens Spam im Kontext mit unerwünschter E-Mail-Werbung, wenn Spam – wie auf den Packungen des Dosenfleischs – vollständig in Großbuchstaben geschrieben wird.

Quelle: wikipedia/bearbeitet von J. Gierich

# Einsatz virtueller Server für MBS - Navision in Übungsfirmen - Ein Erfahrungsbericht

**(sk) Größere kaufmännische Schulen stehen vor der Aufgabe, mehrere voneinander unabhängige Übungs- und Juniorenfirmen einzurichten, die mit Microsoft Business Solutions NAVISION unterstützt werden sollen. In der Max-Weber-Schule, Freiburg, wurde daher ein virtueller Server eingerichtet, der insgesamt sechs Übungs- und Juniorenfirmen beherbergt.**

## Ausgangssituation

Der zunehmende Einsatz von Übungsfirmen im Unterricht an kaufmännischen Schulen hat dazu geführt, dass die unterrichtenden Lehrer einen großen Bedarf an Unterstützung der Geschäftsprozesse mit einer integrierten Unternehmenssoftware sehen. Das Landesinstitut für Schulentwicklung stellt hierfür spezielle Datenbanken und Mandanten für Microsoft Business Solutions NAVISION zur Verfügung. Der Unterricht findet zumeist in einem eigens für die Belange des Unterrichts eingerichteten Raum statt, der mit PCs ausgestattet ist. NAVISION wird dabei serverbasiert installiert. Sind im Wochenverlauf mehrere Übungsfirmen in diesem Raum, muss für jede ein eigener NAVISION - Server bzw. eine eigene NAVISION - Datenbank eingerichtet werden. Auch muss die Möglichkeit gegeben sein, dass mehrere Übungsfirmen gleichzeitig auf ihre Datenbanken zugreifen, z.B. bei Sonderunterricht in einem anderen Fachraum.

## Lösungsalternativen

Gelöst wurde die Aufgabe bisher durch die Zusammenfassung sämtlicher in der Schule vorhandenen Übungsfirmen auf einem Server mit Hilfe unterschiedlicher Dienste (siehe hierzu auch: <http://www.navision24.de/tutorials/mehrere-navision-datenbankserver-ein-windows-server.html>). Dies erfolgt u.a. mit Eingriff in die Windows - Dateien HOSTS und SERVICES. Auch muss die Verzeichnisstruktur und die Sicherungsstrategie bzw. das Recovery bei Serverausfall überlegt werden.

Durch die Technik der Virtualisierung von Servern lassen sich heute auf einem physischen Server mehrere logische Server verwalten. Angeboten werden Produkte der Firmen

Microsoft (Virtual PC) und VMWARE (VMWARE Server/Workstation). Die Entscheidung fällt auf VMWARE, da diese zum Beschaffungszeitpunkt hinsichtlich Funktionsumfang, Stabilität und Plattformverfügbarkeit den besseren Eindruck machte.

## Hardwareanforderungen

Vor dem Einsatz der Produkte sollte man sich Gedanken über die Konfiguration der Serverbasis machen.

Bedenkt man, dass selten auf mehr als zwei NAVISION – Server gleichzeitig zugegriffen wird und dass der NAVISION - Server unter der eigenen Datenbank keine großen Ressourcenanforderungen stellt, genügen 256 MB Hauptspeicher je logischem Server. Der notwendige Plattenplatz ist aufgrund der gegebenen Datenbank zu vernachlässigen. Will man jetzt z.B. sechs Server parallel betreiben und im Zugriff halten, so benötigt man vom installierten Hauptspeicher alleine ca. 1,5 GB. Für den Server selbst sollten noch 256 bis 512 MB verbleiben. Dies gilt natürlich nur, sofern dieser nicht noch andere speicherintensive Aufgaben zu erledigen hat. Legt man noch eine Sicherheitsreserve dazu, sollte man mit 3 GB Hauptspeicher auskommen.

Erfahrungen haben gezeigt, dass mit zunehmender Anzahl an virtuellen Servern auch die Prozessorleistung der CPU immer wichtiger wird. Ein aktueller Dual – Core –Prozessor der 2 GHz Klasse (Mittlerer Leistungsbereich), AMD oder INTEL, sollte den Anforderungen genügen.

Um noch genügend Spielraum für weitere logische Server zu haben, z.B. wurde zusätzlich noch ein RATIONAL – Server installiert und ein ARIS – Server ist geplant, wird folgende Konfiguration beschafft und zusammen gebaut:

- AMD Athlon 64 X2 (DualCore, Sockel AM2), z.B. 4200+ Boxed, OPGA, "Brisbane"
- Board mit nForce5 - Chipsatz (4x RAM, 2x Gigabit - LAN), z.B. MSI K9N SLI-2F
- 4GB RAM DDR2 - 800 (2 x 2 GByte Kits)
- 2x 250 GB SATA, z.B. Seagate ST3250824NS (RAID-Edition)
- Low-Cost PCI-E - Grafikkarte, z.B. MSI NX6200-TD128E
- Gehäuse mit Netzteil
- DVD - Laufwerk

Die Kosten hierfür beliefen sich auf ca. 1200 €.

### Softwareanforderungen

VMWARE setzt nicht zwingend ein Server – Betriebssystem für den physischen Server voraus. Dennoch wird dies aufgrund der Sicherheits- und Stabilitätsfeatures empfohlen.

Wegen der einfachen Konstruktion des Navision – Servers (Version 4) genügt auch hier eigentlich ein neueres Workstations – Betriebssystem, z.B. Windows XP. Da die Max – Weber – Schule Mitglied der Microsoft Academic Alliance ist, entstehen für Server – Lizenzen keine zusätzlichen Kosten, sodass sowohl für den physischen als auch für die sechs logischen Server jeweils Windows 2003 Server eingesetzt wird.

Anzumerken ist, dass aufgrund des AMD – Prozessors sowohl für den physischen Server als auch für die logischen Server die 64 Bit - Version des Betriebssystems „Windows 2003 Server“ verwendet werden konnte, die von VMWARE unterstützt wird.

Aufgrund der besseren Funktionalität fällt die Wahl auf die VMWARE – Workstation (Schulversion ca. 130 €). Verfügbar und ausreichend ist aber auch der VMWARE – Server, der kostenlos verwendet werden kann.

### Projekttablauf

Zunächst wird auf dem physischen Server das Betriebssystem „Windows 2003 Server“ mit allen Treibern und Updates installiert. Da unter Microsoft Business Solutions Navision der Server mit dem Windows – Namen angesprochen wird, ge-

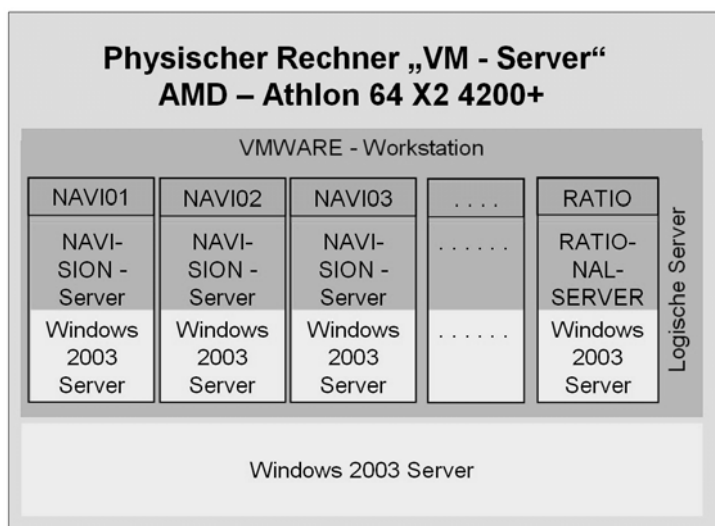
nügt eine dynamische IP – Adresszuweisung über einen DHCP - Server. Statische Adressen sind natürlich auch möglich.

Danach wird auf die gleiche Art eine virtuelle „Windows 2003 Server“ - Maschine in der VMWARE – Software installiert. Auch hier genügt dynamische Adresszuweisung. Auf dieser Maschine wird der erste NAVISION – Server (z.B. NAVI01) nach der bekannten Installationsanweisung aufgespielt und getestet. Dabei werden in der benutzerdefinierten Installation („Custom“) Lizenz und Datenbank angegeben. Die so erstellte virtuelle Maschine wird danach zur Sicherung vollständig in ein anderes Verzeichnis kopiert.

Funktioniert die virtuelle Maschine bzw. deren NAVISION - Serverdienst werden durch Klonen weitere Exemplare unter Angabe laufender Namen (z.B. NAVI02, NAVI03 usw.) erstellt. Dabei ist darauf zu achten, dass der Name der Workstation jeweils geändert wird. Unter VMWARE – Server steht diese Funktionalität leider nicht zur Verfügung. Hier kann aber das gesamte Verzeichnis der virtuellen Maschine kopiert und mit einem anderen Namen versehen werden.

Die Maschinen werden jetzt nacheinander hochgefahren und ausgetestet.

Die Datensicherung erfolgt durch periodisches Kopieren der Verzeichnisse der virtuellen Maschinen auf eine mobile Festplatte oder einen anderen Server sowie Imaging des physischen Servers bzw. durch zusätzliches Sichern der NAVISION - Datenbanken durch die Fachlehrer. Sollte der Server ausfallen, lassen sich die logischen Maschinen auf jedem be-



liebigen Server mit VMWARE – Workstation oder – Server wieder herstellen, vorausgesetzt die geforderte Leistung ist gegeben.

### **Optimierungen**

Der Systemaufbau lässt weitere Optimierungen zu, sofern mehr Performance und Sicherheit benötigt wird. So sind in der Konfiguration die zwei Festplatten im RAID – Verbund entweder auf Performance oder auf Sicherheit zu justieren. Da das verwendete Mainboard über zwei Gigabit - Netzwerkkarten verfügt und

weitere Karten in PCI – Slots nachzurüsten sind, ist auch ein Netzwerkengpass überwindbar. Dies ist allerdings bei der geforderten Beanspruchung nicht zu erwarten. Vielmehr sind noch weitere virtuelle Maschinen zusätzlich denkbar, z.B. SQL –Server, diverse Lizenzserver, ARIS – Server, ASP / JSP - Server.

Wie bereits angesprochen, kann als physischer Rechner auch eine Windows XP – Workstation mit VMSERVER – Software eingesetzt werden. Für den Navision – Server ist dieses Betriebssystem ebenfalls geeignet,

sodass nur geringe oder keine zusätzlichen Softwarekosten entstehen. Theoretisch ist als VMWARE – Server auch eine LINUX – Basis, in die dann virtuelle WINDOWS – Maschinen eingebunden werden, denkbar. Dies wurde aber nicht angetestet.

Sollen nur wenige logische NAVISION – Server eingebunden werden, genügt auch ein weniger leistungsfähiger physischer Rechner. Allerdings ist der Hauptspeicherausbau zu beachten.

### **Fazit**

Die Max-Weber-Schule hat mit dem Aufbau mehrerer voneinander unabhängiger logischer Server auf einer physischen Serverbasis gute Erfahrungen gemacht. Das System läuft seit August 2006 ununterbrochen im 24 – Stunden – Betrieb. Tests zum Laufzeitverhalten stehen im Echtbetrieb allerdings noch aus.

Insbesondere der Umstand, dass immer mehr Server für die unterschiedlichsten Anwendungen benötigt werden, macht den Einsatz der Virtualisierungstechnik unverzichtbar.

## **SQL Server 2005 Express**

**(sk) Die Erfahrungen mit MS-ACCESS im Unterricht haben gezeigt, dass neben technischen Unzulänglichkeiten, die auf einer nur halbherzigen Umsetzung des SQL – Standards beruhen, auch methodische Probleme auftauchen. Insbesondere die QBE – Funktion (Query by Example) führt dazu, dass die Schüler nicht strukturiert die Abfragelogik und – sprache erlernen sondern sich ihr Ergebnis oft nur durch Ausprobieren zusammenklicken. Die Folge ist, dass später mit anderen Datenbankmanagementsystemen nicht gearbeitet werden kann und das Erlernete weder exemplarisch noch praxisrelevant ist. Microsoft hat weitere Mängel, z.B. im SQL – Bereich und bei der Umsetzung von Sicherheits- und Stabilitätsfunktionen, erkannt und schon vor längerer Zeit mit dem SQL – Server eine professionelle Lösung angeboten. Dieses Produkt ist sehr kostspielig und daher bislang nur professionellen Anwendern vorbehalten. Seit kurzer Zeit bietet Microsoft allerdings mit SQL Server Express 2005 eine kostenfreie reduzierte Version an. Der Funktionsumfang ist allerdings für den Schulbetrieb völlig ausreichend. Aktuell (Juni 2006) ist die downloadbare Version “SQL Server Express 2005 Edition with Advances Services“. Diese Version verfügt im Gegen-**

satz zu älteren Produkten bereits über Management – Tools. Zusätzlich sollte zur Integration in JAVA auch der „SQL Server 2005 JDBC Driver“ installiert werden.

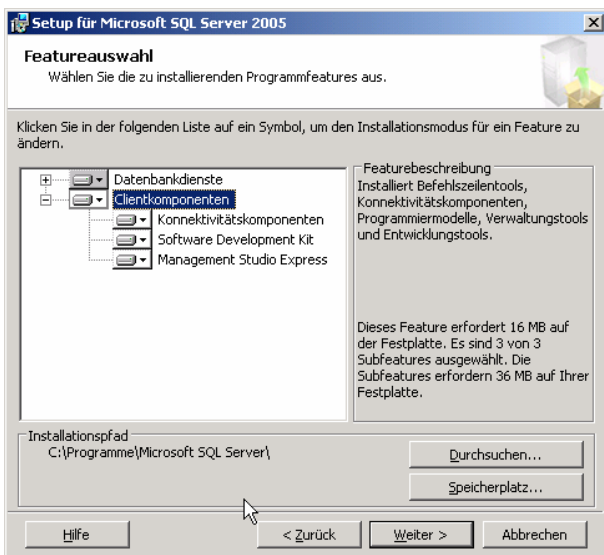
Die folgenden Ausführungen stellen eine erste Einführung auf Basis einer lokalen Installation mit einem Einzeluser dar. Erfahrungen im Betrieb als Server, auf den mehrere Benutzer zugreifen bzw. mit der Server-Nutzerverwaltung wurden noch nicht gemacht.

### Installation

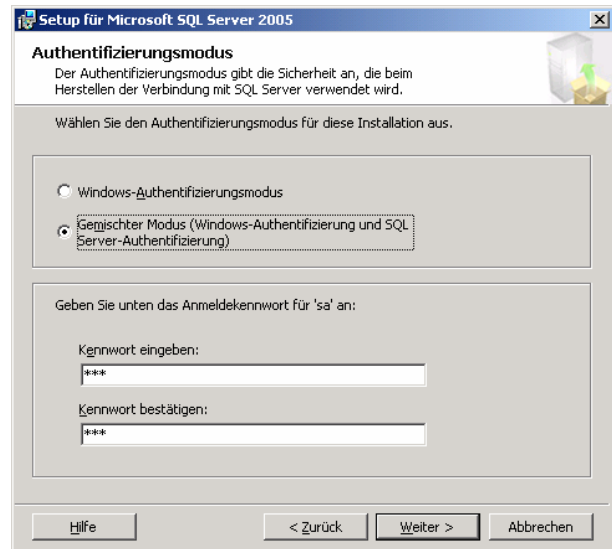
Vor Beginn der SQL – Server – Installation ist zunächst das .NET – Framework 2.0 (dotnetfx.exe) zu installieren, das ebenfalls im Downloadbereich von [www.microsoft.de](http://www.microsoft.de) zur Verfügung steht.

Dann sollte die Installationsdatei „SQLEXPRESS\_ADV\_GER.EXE“ geöffnet werden. Die weiteren Masken sind zu bestätigen.

Bei der Auswahl des Installationsumfangs sind auf jeden Fall zusätzlich die Clientkomponenten zu installieren:



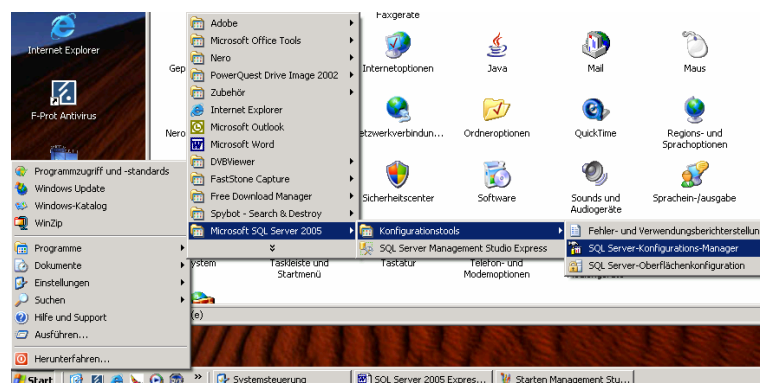
Beim Anmeldeverfahren sollte, falls auch mit JAVA auf die Datenbank zugegriffen wird, SQL – Server – Authentifizierung gewählt werden. Dabei ist ein Kennwort für das Administratorenlogin „sa“ anzugeben.

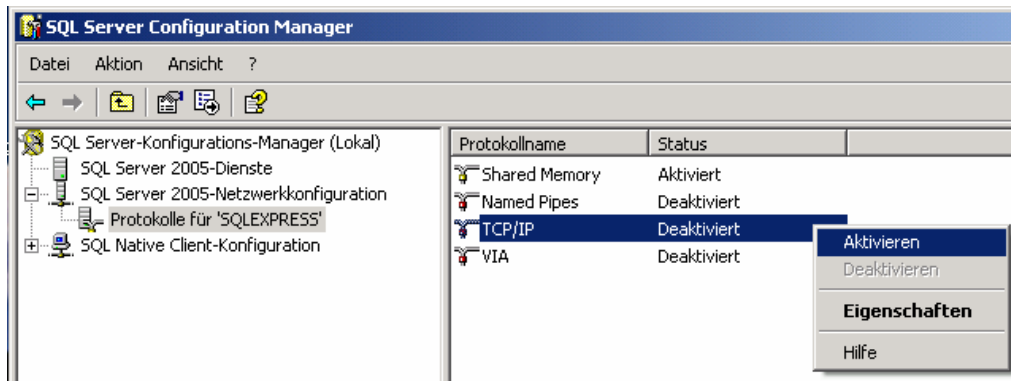


Die weiteren Masken sind zu bestätigen.

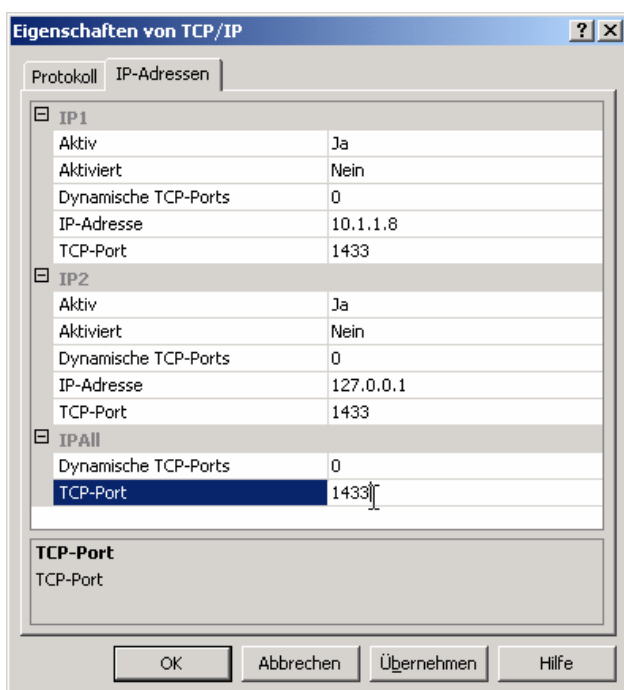
Anschließend kann der JAVA JDBC Treiber installiert werden. Dazu sollte die ZIP – Datei nur in ein Unterverzeichnis von c:\Programme extrahiert werden.

Nun muss noch das TCP/IP – Protokoll aktiviert werden. Hierzu wird unter „Start, Programme, SQL Server Express 2005, Konfigurationstools“ der Konfigurationsmanager aufgerufen. Hier wird über „Protokolle für SQLExpress“ und rechter Maustaste auf TCP/IP aktivieren ausgelöst.





Anschließend wird der Server – Port bestimmt. Hierzu mit rechter Maustaste auf TCP/IP Eigenschaften auswählen und beim Reiter IP – Adressen den Port 1433 in alle angezeigten IP – Adressen (einschließlich IPALL) eintragen.



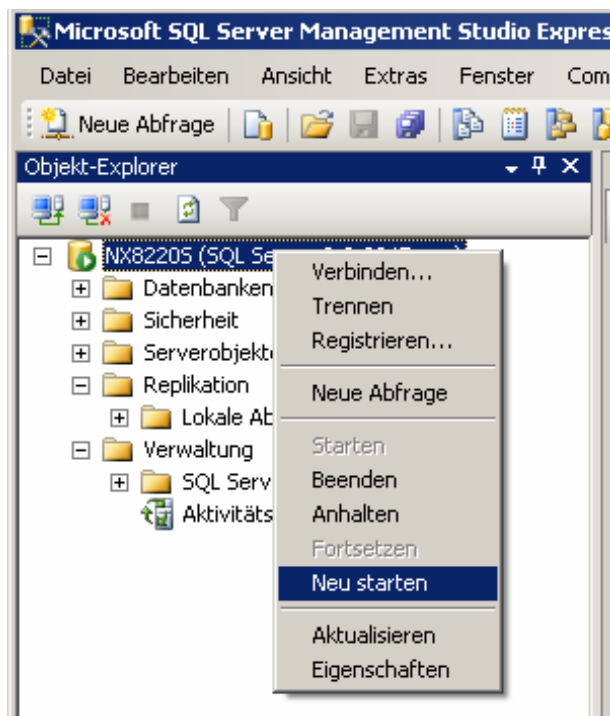
Jetzt ist der Server neu zu starten (Beschreibung im folgenden Kapitel).

### Arbeiten mit SQL Server Express 2005

Kernstück des Arbeitens mit SQL Server Express 2005 ist das Verwaltungswerkzeug. Hierzu ist unter „Start, Programme, SQL Server Express 2005“ das „SQL Server Management Studio Express 2005“ zu starten. Die Anmeldung erfolgt nicht mit der Windows – Authentifizierung sondern mit der SQL – Server – Authentifizierung und dem Login für „sa“.

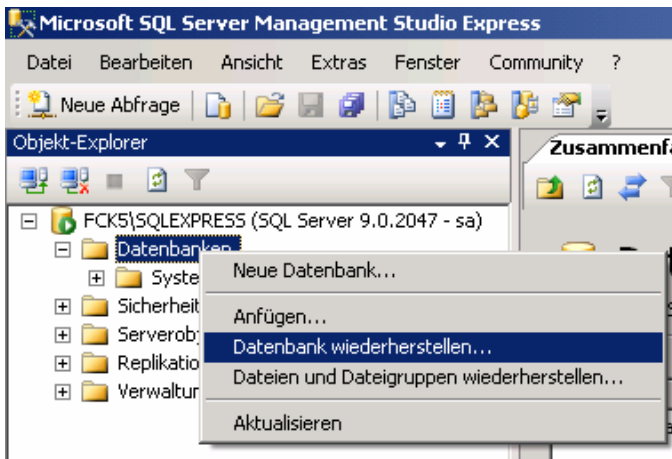


Da das TCP/IP – Protokoll aktiviert wurde ist der Server neu zu starten. Dies erfolgt mit rechter Maustaste auf das Serversymbol und „Neu starten“.



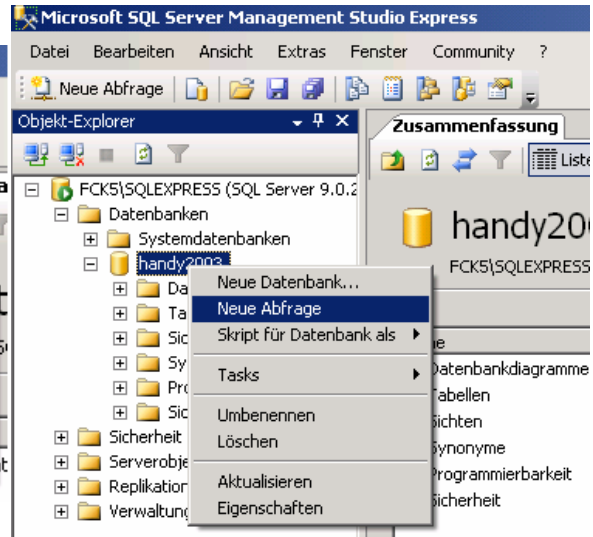
## Importieren eine Datenbanksicherung

Eine Datenbanksicherung wird im Management Studio mit rechter Maustaste auf „Datenbanken“ und „Datenbank wiederherstellen“ geladen.

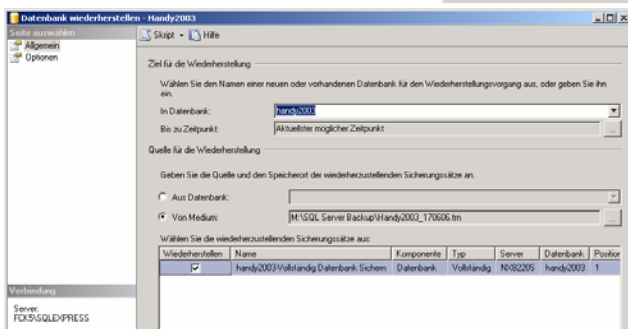
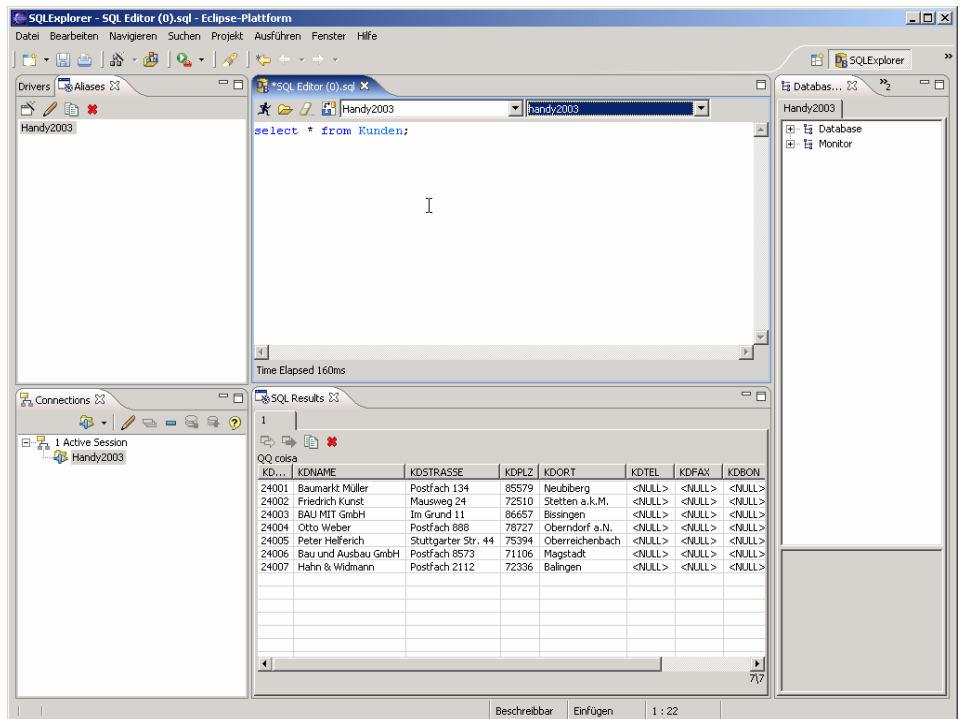


## Ausführen einer DML – Abfrage

Mit rechter Maustaste auf die Datenbank „Handy2003“ im Explorerfenster und Auswahl von neuer Abfrage wird ein Abfragefenster geöffnet.



Im Folgefenster ist die Zieldatenbank „Handy2003“ und die Quelle der Datensicherung (Medium: Festplattenverzeichnis) anzugeben. Dazu wird im Folgefenster „Hinzufügen“ gewählt und die Sicherungsdatei ausgewählt. Im Fenster „Datenbank wiederherstellen“ muss dann noch der Haken bei „Wiederherstellen“ gesetzt werden.



In dieses wird die Abfrage eingegeben und mit **Ausführen** ausgeführt.

Selbstverständlich lassen sich auch mehrerer Abfragen mit „;“ getrennt hintereinander ausführen

## Ausführen einer DDL - Abfrage

Mit rechter Maustaste auf „Datenbank“ und „Neue Datenbank“ lässt sich nach Eingabe des Namens, z.B. Fuhrpark, eine leere Datenbank erstellen.



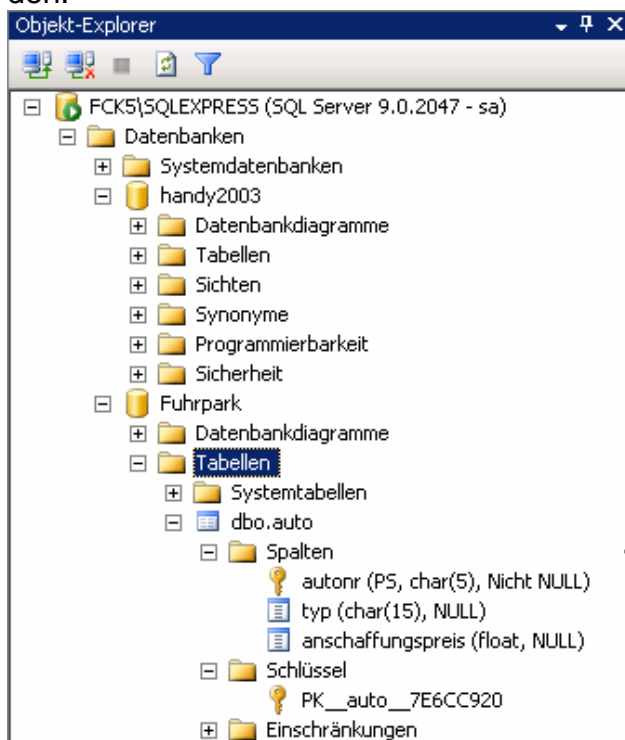
Anschließend wird eine Tabellenerstellungsabfrage, z.B.

```
create table auto  
(autonr char(5) primary key, typ  
char(15), anschaffungspreis float);
```

ausgeführt.

Die neue Tabelle findet man im Datenbankexplorerfenster unter „Datenbank“, „Fuhrpark“, „Tabellen“

Eventuell muss mit rechter Maustaste und „Aktualisieren“ die Anzeige erneuert werden.



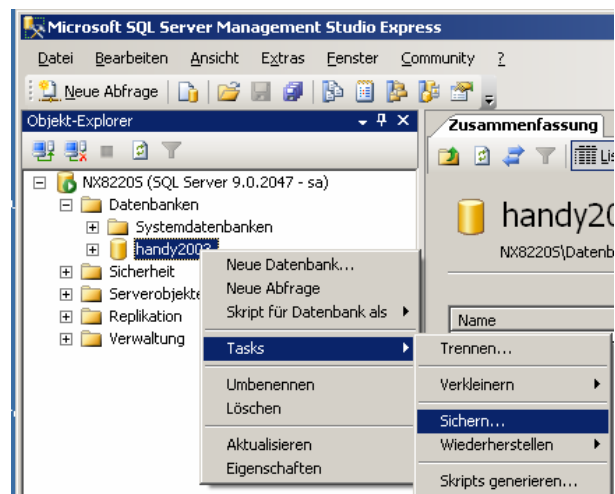
## Sichern einer Datenbank unter SQL Server Express 2005

Wird eine Datenbank geändert, so kann sie auf Festplatte rückgesichert werden. Zu beachten ist dabei, dass die Datenbank auch nur unter dem gesicherten

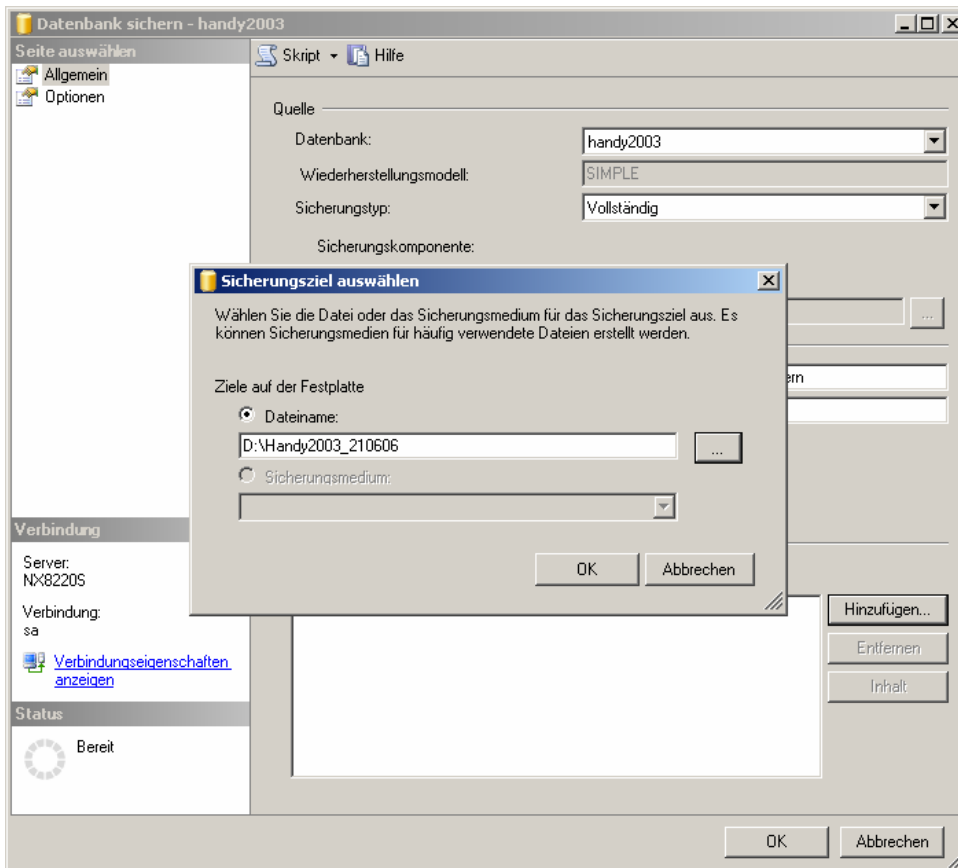
Namen wieder rückzusichern ist, d.h. die Sicherung von Handy2003 kann nicht in die Datenbank Handy

2004 rückgesichert werden. Soll dies geschehen kann die Datenbank umbenannt (rechte Maus auf den Datenbanknamen und „umbenennen“) werden, dann gesichert und schließlich wieder mit ihrem ursprünglichen Namen rückumbenannt werden.

Die Sicherung erfolgt mit rechter Maustaste auf den Datenbanknamen, Tasks und „umbenennen“:



Im Folgebild sind mit „Hinzufügen“ ein Ort und der Name der Sicherung festzulegen:

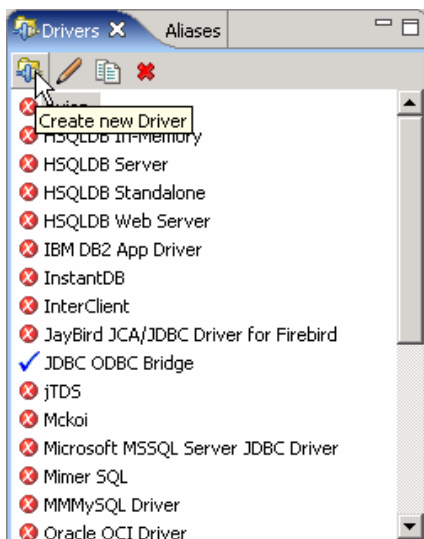


## Einbindung von SQL Server Express 2005 in ECLIPSE

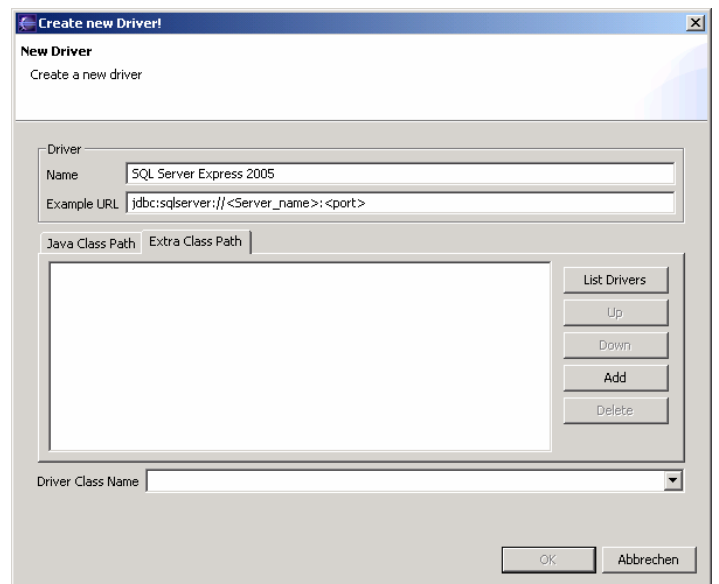
Die folgenden Aussagen gelten für ECLIPSE 3.0 und 3.1.

### Einbindung in den SQL - Explorer

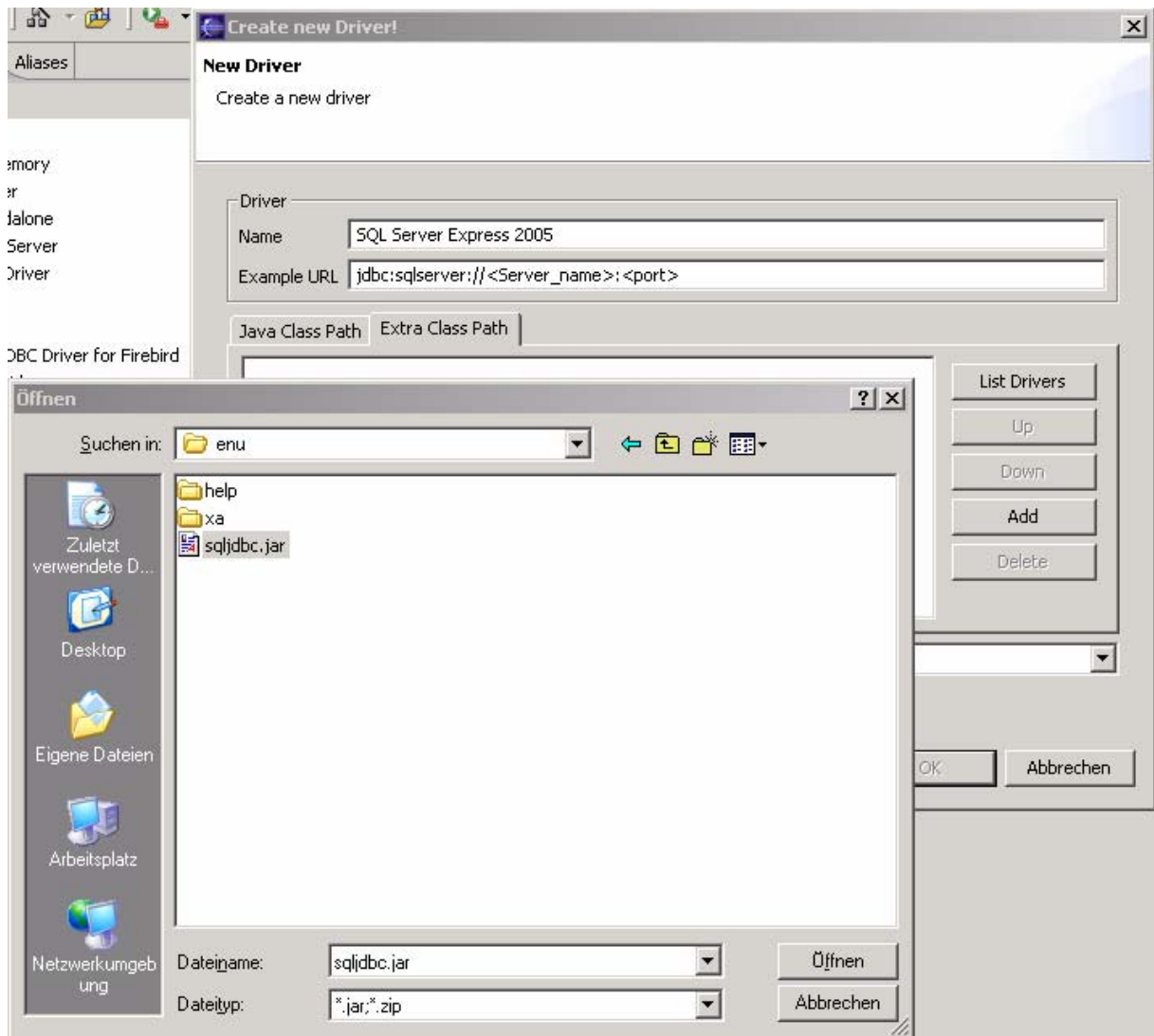
Um den SQL Server Express 2005 im SQL – Explorer von ECLIPSE einzubinden, muss zunächst ein neuer Treiber erstellt werden. Hierzu den Button „Create a new Driver“ aktivieren.



Dann die Treiberparameter eintragen:



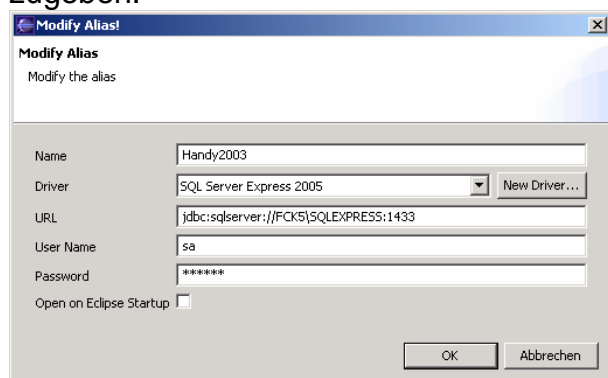
Auf dem Reiter „Extra Class Path“ ist jetzt noch der Pfad zum installierten JDBC – SQL – Server Treiber mit „Add“ anzugeben:



Dem Treiber ist jetzt der Datenbank – Alias zuzuordnen:




Die Parameter für den Alias sind anzugeben:

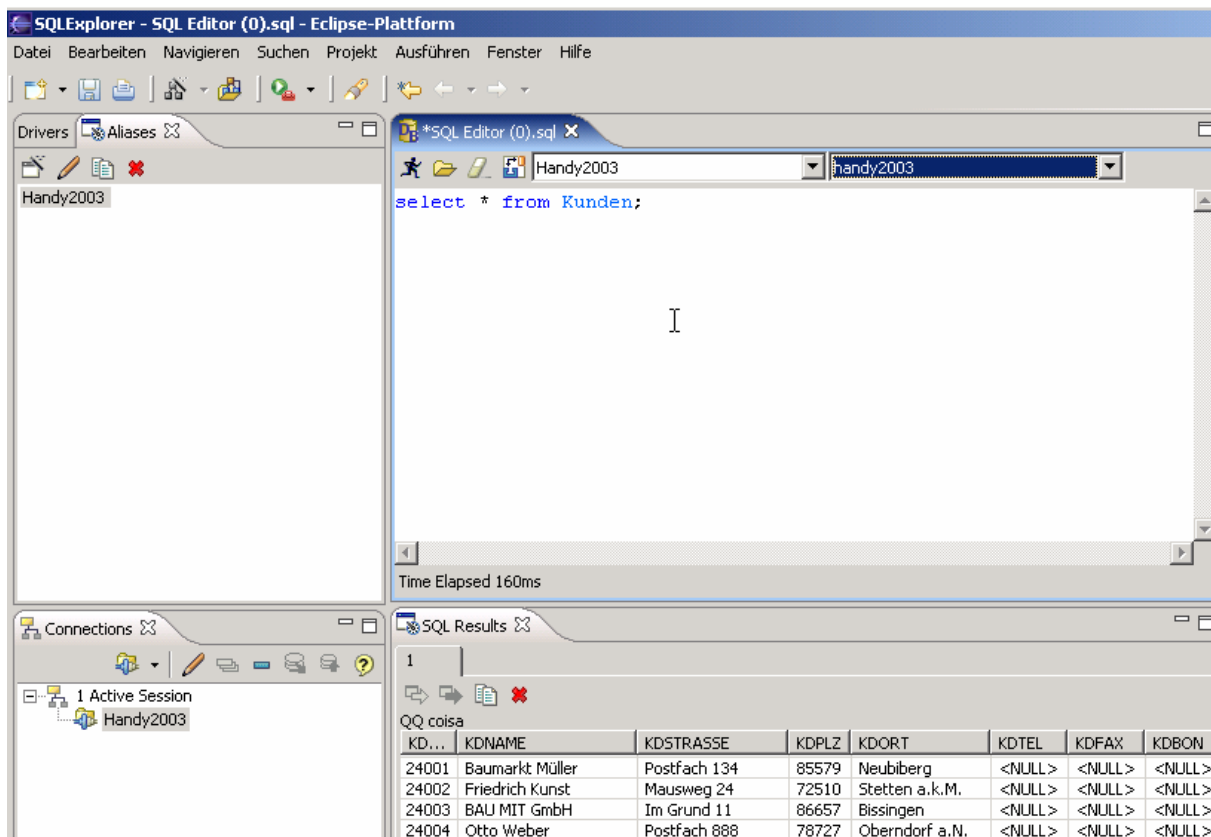


Nachdem der Alias festgelegt ist die Connection zum SQL Server anzugeben:



Jetzt noch den SQL – Editor öffnen, die Abfrage eingeben und mit  ausführen:

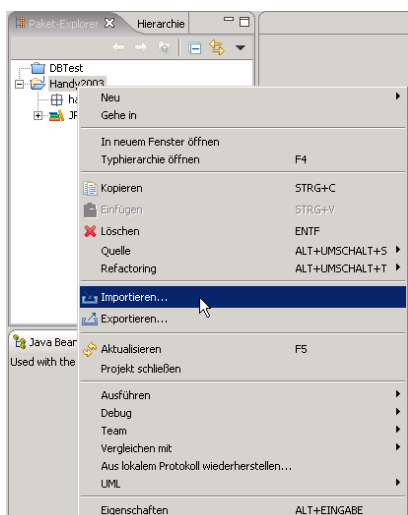




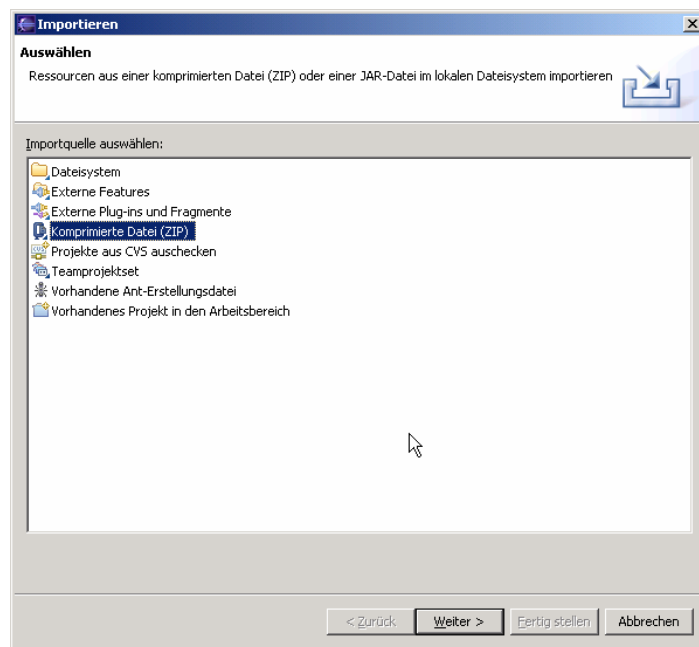
## Einbindung in ein JAVA - Projekt

Der Treiber für den SQL – Server ist nicht von Haus aus in die ECLIPSE – Version von Wolfgang Nold eingebunden. Daher ist dies für jedes Projekt, das diesen Treiber verwendet vorher zu tun.

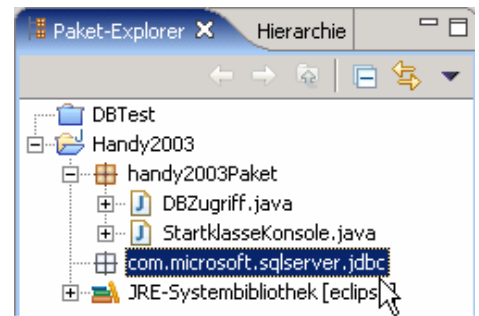
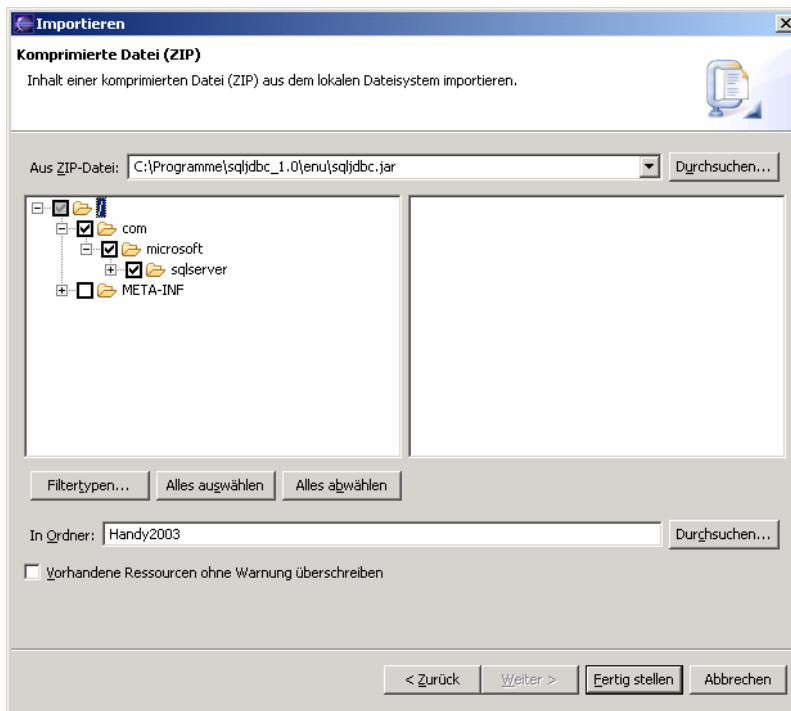
Zunächst ist der SQL Server Express 2005 – Treiber in das JAVA – Projekt mit rechter Maustaste auf das Projekt und „Importieren“ einzubinden:



Da das .jar – Archive eingebunden werden soll, ist ZIP auszuwählen:



dann ist der Pfad zur Datei sqljdbc.jar des SQL Server – Treibers anzugeben und nur die Treiberklassen auszuwählen:



Eine einfache Konsolenanwendung zum Anzeigen der Kundennamen in der Tabelle könnte wie folgt aussehen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist hier die Fachklasse weggelassen, obwohl dies gegen die Regeln der objektorientierten

Die Treiber – Klasse ist jetzt in das Projekt eingebunden.

Programmierung verstößt:

```
package handy2003Paket;

import java.sql.*;

public class StartklasseKonsole {

    public static void main(String[] args) {

        try {
            // Laden der verwendeten Treiberklasse
            Class.forName("com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver");
            // Die SQL Server-URL für den Zugriff auf ODBC
            String                                connectionUrl
"jdbc:sqlserver://nx8220s:1433;database=Handy2003;user=sa;password=mws2006";
            // Zugriff auf die Datenbank
            Connection zugriff = DriverManager.getConnection(connectionUrl);
            // Ausführung einer SQL-SELECT-Anweisung stmt Abfrageobjekt, zeile Erg.obj
            Statement stmt = zugriff.createStatement();
            ResultSet zeile = stmt.executeQuery("SELECT KDNAME FROM kunden");
            System.out.println("Zugriff auf tblMitarbeiter OK");
            // Durch alle Datensätze des Ergebnisses der Abfrage steppen und ausgeben
            int zaehler=1;
            while (zeile.next()) {
                // Werte der Spalten der aktuellen zeile
                String a = zeile.getString(1);
                // Ausgabe des Resultats:
                System.out.println("Name "+Integer.toString(zaehler)+"":"+a);
                a=a+1;
            } // Ende der while - Schleife
            stmt.close();
            zugriff.close();
        }
        catch (java.lang.Exception ex){
            //ex.printStackTrace();
            System.out.println("Datenbankanbindung fehlgeschlagen: "+ex);
        }
    }
}
```

Eine neutrale Zugriffsklasse DBZugriff.java könnte so aussehen:

```
package handy2003Paket;

import javax.swing.*;
import java.sql.*;

public class DBZugriff extends JFrame
{
    Connection mdbHandy = null;
    Statement stmtSQL = null;

    void oeffneDB() {
        try {
            Class.forName("com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver");
            String connectionUrl
"jdbc:sqlserver://FKK5:1433;database=Handy2003;user=sa;password=hugo99";
            mdbHandy = DriverManager.getConnection(connectionUrl);
            stmtSQL = mdbHandy.createStatement();
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "Datenbankverbindung ok ");
        }
        catch (ClassNotFoundException err){
            System.err.println(err);
        }
        catch (SQLException err){
            System.err.println(err);
        }
    }
    void aendern(String pSQL){
        try{
            stmtSQL.executeUpdate(pSQL);
        }
        catch(Exception err) {
            JOptionPane.showMessageDialog(this, "Fehler beim Ändern");
        }
    }
    void schliesseDB(){
        try{
            stmtSQL.close();
            mdbHandy.close();
        }
        catch (SQLException err) {
            System.err.println(err);
        }
    }
    ResultSet lesen(String pSQL)
    {
        ResultSet ergebnisTabelle;
        try{
            ergebnisTabelle = stmtSQL.executeQuery(pSQL);
            return ergebnisTabelle;
        }
        catch(SQLException err){
            System.err.println(err);
            ergebnisTabelle = null;
            return ergebnisTabelle;
        }
    }
}
}
```

Anmerkung: Die Klasse ist von JFrame abgeleitet damit die Fehlermeldungen in Fenstern angezeigt werden können.

# Neues Planspiel (Wettbewerbssimulation) für das WG – TOPSIM DELTA

**(ae) Im neuen Lehrplan „Wirtschaft“ für das Wirtschaftsgymnasium ist am Ende der Eingangsklasse und zu Beginn der Jahrgangsstufe 2 die Durchführung einer Wettbewerbssimulation verbindlich vorgeschrieben.**

Die Simulationssoftware TOPSIM DELTA, die dazu eingesetzt werden kann, wurde speziell für die Wirtschaftsgymnasien in Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit der Firma TATA Interactive Systems GmbH entwickelt .

Bis Mitte Dezember 2006 wird allen WG-Standorten kostenlos eine CD mit folgenden Inhalten zugehen:

- Hinweise zu der bereits an den Schulen vorhandenen Materialsammlung,
- Software der Unternehmenssimulation TOPSIM DELTA ( Klassenzimmerversion ),
- Zusatzmaterialien für den Beleggeschäftsgang für unterschiedliche Software-Anwendungen .

Darüber hinaus gibt es eine Vollversion von TOPSIM DELTA, die erfahrenen Planspielkollegen auf Anfrage beim LS (Dirk Herrmann,

Fon: 0711 6642 319, Mail:

[dirk.herrmann@abt3.leu.bw.schule.de](mailto:dirk.herrmann@abt3.leu.bw.schule.de) , Dienstags und Mittwochs) zur Verfügung gestellt wird, um eigene Szenarien entwickeln zu können.

Von der Planspielgruppe am LS wurde zum Einsatz der Wettbewerbssimulation in der Eingangsklasse eine Handreichung entwickelt, um die Kolleginnen und Kollegen bei der Installation und der Durchführung des Planspiels zu unterstützen. Diese Handreichung (auch als CD) kann unter der Nr. H-06/87 beim LS bezogen werden.

Im Januar und Februar 2007 finden landesweit regionale Fortbildungen für die zur Zeit in den Eingangsklassen unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen auf Basis dieser Planspiel-Handreichung statt.

## Aus der Schulpraxis: Benutzerordnung für Moodle

**(gm) Bei einer Moodle-Einführung stehen Administratoren vor dem Problem, neben einer datenschutzrechtlich notwendigen „Datenschutzerklärung“ auch eine schulgerechte Nutzerordnung zu verfassen, um einem Missbrauch der Lernumgebung entgegenzuwirken und die Trainer mit in die Verantwortung zu nehmen.**

Während die Datenschutzerklärung in einer Standard-Formulierung bereits mitgeliefert wird bzw. ein Empfehlungstext auf dem Landesbildungsserver des Landes Baden-Württemberg zu bekommen ist, ist man gezwungen, sich eine passende Nutzerordnung selbst zu erarbeiten. Nachstehend als Praxisbeispiel ein Formulierungsvorschlag, den die Verfasserin für ihre Schule zusammengestellt hat und der als Anregung und Hilfestellung für

die Erstellung eigener Nutzerordnungen dienen soll.

Wichtig dabei ist, dass durch entsprechende Voreinstellung in Moodle sichergestellt ist, dass bei erstmaliger Anmeldung eines Nutzers/einer Nutzerin die Datenschutzerklärung und Benutzerordnung angezeigt wird und von dem Nutzer/der Nutzerin bestätigt werden muss, bevor er/sie Zutritt zu Moodle erhält.

## 1. Datenschutzerklärung (1.1 Hinweise zum Datenschutz // 1.2 Einwilligung)

... → Siehe Landesbildungsserver: <http://www.lehrerfortbildung-bw.de/elearning/moodle/intro/datenschutz/>

## 2. Benutzerordnung

Mit Ihrer Anmeldung auf dieser Lernplattform erkennen Sie die nachstehende Benutzerordnung an.

### 2.1. Allgemeine Regeln für das Arbeiten im Moodle-System

- a) Sie verwenden oder verlinken in diesem Moodle keine rechtswidrigen, pornografischen oder sittenwidrigen Inhalte.
- b) Sie setzen keine Links auf Internetseiten und laden keine Materialien hoch, die dazu dienen, Kopierschutzmechanismen zu umgehen oder Anleitungen hierzu enthalten.
- c) Sie geben keine Zugangspassschlüssel an Dritte weiter.

### 2.2. Ergänzende Regeln für TrainerInnen (NutzerInnen mit Verwaltungsrechten für Kursräume)

- a) Sie übernehmen für die Inhalte Ihrer Kursräume sowie für das **Nutzungsverhalten Ihrer Kursraumteilnehmer** die Verantwortung.
- b) Sie **achten selbständig darauf** und überprüfen dies auch regelmäßig, dass die NutzerInnen Ihrer Kursräume die unter 2.1.a) und 2.1.b) genannten Regeln einhalten.
- c) Sie geben **personenbezogene statistische Daten** über die Nutzung Ihrer Kursräume entsprechend der Datenschutzerklärung nicht an Dritte weiter und Sie nutzen diese Informationen ausschließlich zu pädagogischen Zwecken.
- d) Sie **informieren** eingetragene NutzerInnen Ihrer Kursräume über die Datenschutzerklärung und die Benutzerordnung.
- e) Sie schützen Ihre Kursräume mit einem **Zugangsschlüssel**.
- f) **Kursraum-Zugangsschlüssel** sollen grundsätzlich nicht an NutzerInnen herausgegeben werden, um Sicherheitsprobleme durch unkontrollierbare Weitergabe seitens der NutzerInnen/SchülerInnen auszuschließen. → Das heißt, Sie schalten KursteilnehmerInnen jeweils direkt für Ihren Kurs frei, so dass diese keinen Kurs-Zugangsschlüssel benötigen.
- g) Sie geben Ihre Kursräume grundsätzlich **nicht für [Gäste]** frei. Sollte dies im Ausnahmefall erforderlich sein, ist dies vorher schriftlich (eMail) mit den Moodle-Administratoren abzustimmen.
- h) Für die **Datensicherung** Ihrer Kurse sind Sie selbst verantwortlich. Es wird dringend empfohlen, regelmäßig zu sichern, um bei auftretenden Problemen oder z.B. Datenverlust durch Bedienungsfehler den vorherigen Kursstand wiederherstellen zu können.
- i) Sie informieren die Administratoren sofort über Ihnen bekannt werdende Verstöße gegen diese Leitlinien.

**Anmerkung zu 2.2.f):** Diese im Interesse höherer Sicherheit und auch zur Arbeitserleichterung (Trainer können z.B. mit einem einheitlichen Zugangsschlüssel für alle ihre Kurse arbeiten) getroffene Regelung ist nicht für jede Schule sinnvoll. Eine solche Verfahrensweise ist nur dann empfehlenswert, wenn gleichzeitig eine strukturierte Nutzerverwaltung betrieben wird, die im Hinblick auf einen überschaubaren Administrationsaufwand (z.B. bei Löschung ausgeschiedener Schüler) sehr anzuraten ist. An der Schule der Verfasserin wird hierzu dem Vornamen der Nutzer jeweils eine klassenbezogene Nut-

zerkennung (Klassenzugennung+Eintrittsjahr, zB: „WG3-06-Andrea“) vorangestellt. Mit Hilfe der Kennung können Trainer ohne langwieriges Heraussuchen einzelner Teilnehmer aus dem allgemeinen Nutzerpool mit einer einzigen Aktion ganze Klassengemeinschaften einem Kurs zuordnen. Unabhängig davon ist diese Regelung bewusst als Soll-Vorschrift formuliert. So wird Trainern, die eine Anmeldung per Kurs-Zugangsschlüssel durch die Nutzer im Einzelfall für sinnvoll erachten, diese Alternative ermöglicht.

## „Das Moodle Praxisbuch“

**(gm) Literatur zu Moodle gibt es im Moment noch relativ wenig auf dem Markt, so dass dieses im Juni 2006 erschienene Buch des Schweizer Informatiklehrers Fredi Gertsch reges Interesse in der Fachwelt erwarten darf.**

In seiner Einleitung des 548 Seiten umfassenden Werkes hebt der Autor hervor, dass sein Buch sowohl als Einstiegshilfe für den Moodle-Neuling gedacht ist als auch als umfassendes Nachschlagewerk für Experten. Da in Baden-Württemberg bereits eine Reihe von Schulen diese Open-Source basierte Lern-

plattform einsetzen, soll das Buch für Moodle-Interessierte kurz vorgestellt werden.

Das Buch (Fred Gertsch, Addison-Wesley-Verlag, 2006) basiert auf der Moodle-Version 1.5 und ist auch für die derzeit von Belwü und der Lehrerfortbildung verwendeten Moodle-Version 1.6.3 mit kleinen Einschränkungen noch aktuell.

Konzipiert wurde es von seinem Verfasser als ein Lehrbuch, das zum Selbststudium einladen soll. Hieraus erklärt sich auch die pragmatisch am Informationsbedarf eines sich neu einarbeitenden Nutzers orientierte Gliederung. Diese umfasst 28 Kapitel zur Moodle-Nutzung und zwei Kapitel (94 Seiten) zur Installation und Administration.

Die wesentlichen Inhalte und deren Abfolge sind nachstehend stichwortartig wiedergegeben:

- Grundlagen, Login
- Kurs-Einstellungen / Editor
- Arbeitsunterlagen erstellen/verwalten
- Moodle-Anmeldung, Kurszugang und Profileinstellungen aus Teilnehmersicht
- Blöcke, Kursorganisation, Gruppen, Bewertung
- Lernaktivitäten: Glossar, Forum, Mitteilungen, Chat, Abstimmung, Umfrage, Aufgabe, Lektion, Test, Hot Potatoes, Wiki, Workshop, Scorm, Lams.
- Praxisbeispiele (45 Seiten, 12 Autoren)
- Hinweise zur Entwicklung von Blended Learning-Kursen
- Ausblick: Erwartete neue Funktionalitäten künftiger Moodle-Versionen
- Installation / Administration

Die vorzunehmenden Einstellungen, auch im Bereich Administration, sind jeweils verständlich erläutert und meist durch Screenshots veranschaulicht. Manche der verwendeten Übersichten erinnern allerdings etwas an die Moodle Online-Hilfe. Die Erklärungen werden ergänzt durch hilfreiche Tipps und Übungen, die die Einarbeitung sehr erleichtern.

Der im Titel erhobene Anspruch, ein „Praxisbuch“ zu sein, kann ganz unterschiedliche Erwartungen wecken. Der Käufer, der aufgrund des Titels meint, für alle Lernaktivitäten auch methodisch-didaktische Praxiskonzepte zu erhalten, bekommt diese Erwartung nicht erfüllt. Der Autor hat den Begriff wohl eher im Hinblick auf seine Praxistipps zum Umgang mit Moodle bezogen, wenngleich in einem eigenen Kapitel auch konkrete Praxisbeispiele

für den Moodle-Einsatz gegeben werden. Hier

berichten 12 Lehrer/Pädagogen über gesammelte Erfahrungen zu Lernaktivitäten, die sich in ihrem Unterricht bewährt haben.

Es finden sich dort beispielsweise interessante Ideen zum Einsatz von Wikis, wie interaktive Krimis zum Üben von produktivem Schreiben oder auch ein Bericht über positive Erfahrungen mit dem Einsatz von Foren zum Abbau von Hemmungen beim Verfassen von Texten.

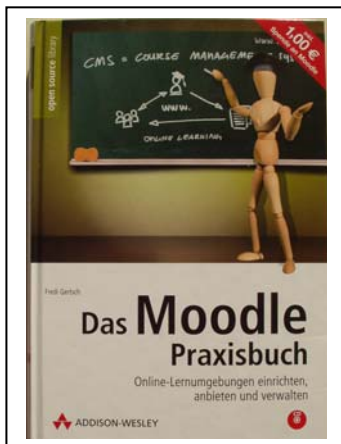
Positiv fällt auf, dass Gertsch

auch das wegen seiner Komplexität oft ausgeklammerte Thema Workshop (er bezeichnet ihn als „Tischlein deck dich für unterrichtende Menschen“) angeht und mit Hilfe konkreter Beispiele erläutert. Die ansonsten bei ihm üblichen Tipps fehlen in diesem Kapitel jedoch leider.

Worauf im Buch kaum eingegangen wird, was sich aber vor allem der erfahrene Anwender von einem Nachschlagewerk wünschen würde, sind mögliche im Praxisbetrieb auftretende Probleme und deren Behebung.

Zu erwähnen ist noch ein sehr interessanter mit dem Buchkauf verbundener Aspekt, den vor allem Kollegen/innen, die noch keine Möglichkeit zur Moodle-Nutzung über ihre Schule haben, begrüßen werden: Mit dem Kaufpreis von knapp 50 € erwirbt man neben dem Buch und einer Installations-CD die Zugangsberechtigung zu einem Moodle-Lernportal, in dem man ausgestattet mit Kurserstellerrechten sofort in einer vollwertigen Moodle-Umgebung mit dem Üben beginnen kann. Dies sogar mit Schülern, wie sich beim Testen bestätigte. Jedes Buch enthält hierzu einen eigenen Benutzernamen und ein Passwort.

Gesamturteil: Gutes Arbeitsinstrument und Nachschlagewerk für Nutzer aller Erfahrungsstufen, das in der nächsten Auflage noch ausbaufähig ist.



# Erstellung eines ERM und Generierung einer Datenbank mit Azzurri Clay und SqlExplorer innerhalb der IDE Eclipse

(nw/sk) Durch den immer stärker werdenden Einsatz komplexer Werkzeuge zur Softwareentwicklung ist auch die Einbindung der relationalen Datenbank in den Blickpunkt gerückt. Die Entwicklungsumgebung „ECLIPSE“ enthält mit den Plug-Ins „SQL-Explorer“ und „Azzuri Clay Database Designer“ umfangreiche Ergänzungen zu Design und zur Abfrage von Datenbanken.

## Konzeption

Der SQL – Explorer kann mit einer Vielzahl von Datenbanken kommunizieren und über die JDBC – ODBC – Bridge auch mit dem verbreiteten Produkt MS - Access.

Dazu muss eine Access – Datenbank in der ODBC – Verwaltung eingebunden werden. Diese Datenbank wird nun dem SQL-Explorer bekannt gemacht. Ist dies erfolgt kann eine Session zur Datenbankabfrage bzw. –erstellung eröffnet werden. Aus dieser Session heraus können im SQL – Editor beliebige SQL-Befehle, auch hintereinander, abgeschickt werden.

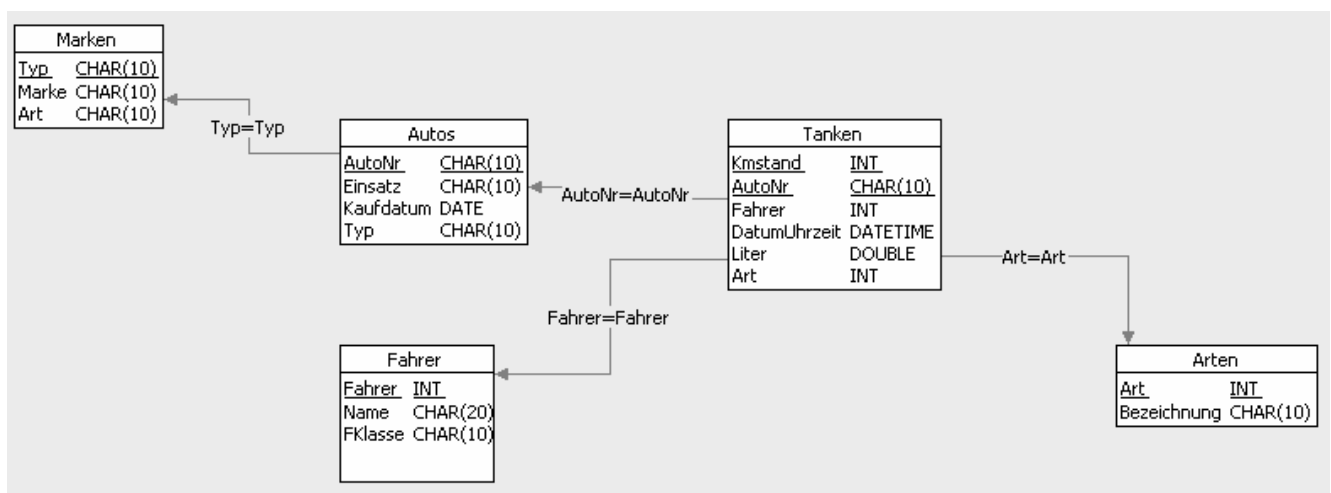
Handelt es sich um eine leere Datenbank kann mit dem Azzuri - Clay Database Designer ein Datenbankmodell erstellt werden. Anschließend ist es möglich, Tabellen und Beziehungen in SQL-Befehle zu übersetzen. Der SQL-Explorer sendet diese Befehle z.B. an MS - Access und erzeugt die Tabellenstruktur. SQL - Explorer wurde bisher mit MS – Access, MySQL, Postgres und dem frei verfügbaren SQL – Server 2005 Express Edition getestet.

## Einschränkungen

Die grafische Darstellung in Azzuri – Clay folgt nicht den ERD – Regeln. Vielmehr wird eine an UML angelehnte Symbolik verwendet.

Bei MS - Access ist kein Reverse - Engineering möglich, d.h. bereits vorhandene Datenbanken können nicht in ein grafisches Modell überführt werden. Das Absenden von SQL – Befehlen auf bestehende Datenbanken ist selbstverständlich immer möglich.

Die hier beschriebenen Möglichkeiten dienen der Erzeugung eines Entity-Relationship-Modells und der daraus abgeleiteten Generierung einer (Access-) Datenbank. Die unten verwendete Programmversion ist unter <http://www.xnold.de/eclipse.htm> downloadbar und kann lizenzfrei weitergegeben werden. Das Programm richtet sich an den Erfordernissen des Faches Informationsmanagement im WG und dem Fach Softwareanwendung und -entwicklung der IT-Berufe aus.



## Erstellung eines ERM-Diagramms mit Azzurri Clay

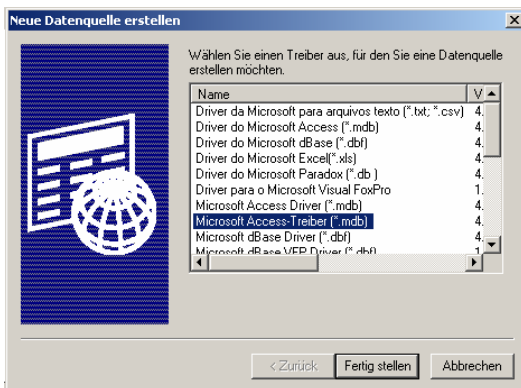
### Vorbereitung

Zunächst sollte eine leere MS - Access-Datenbank via ODBC erstellt werden:

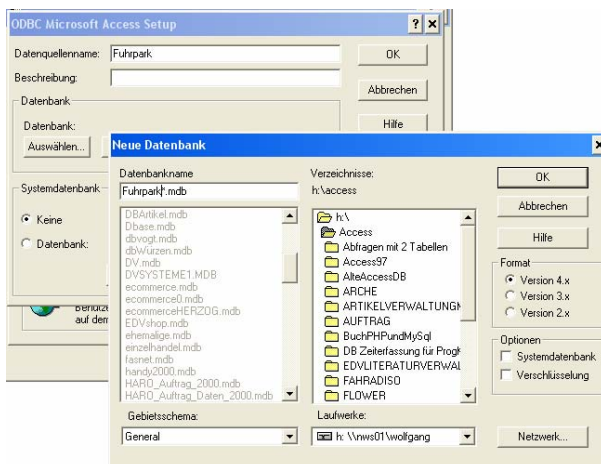
⇒ Start, Ausführen, odbcad32



⇒ Hinzufügen, Microsoft-Access-Treiber, Fertigstellen



⇒ Datenbankquellennamen: Personalverwaltung Datenbank, erstellen, Personal.mdb, ok, ok



## Datenbank-Modell erstellen

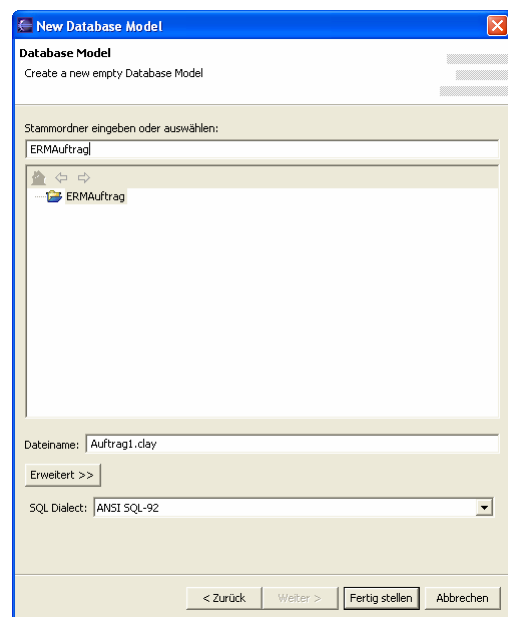
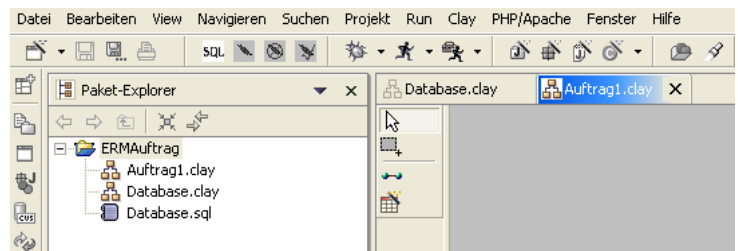
Aus dem Eclipse-Menü wird der Befehl *Datei > Neu > Projekt > Andere > Database Modeling > Azzurri Clay Database Design Diagramm gewählt*. Neben dem Namen des Modells ist der entsprechende SQL-Dialekt zu wählen.



Falls keine Ordner angeboten wird (das mittlere Fenster ist leer) und im Assistent die Meldung „The specified project does not exist“ erscheint, muss zunächst ein Projekt angelegt werden.

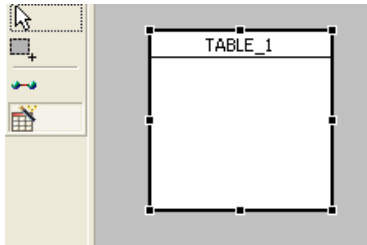
## Der Datenbank-Modell – Editor

Sobald die Datei für das Datenbank-Modell erfolgreich erstellt wurde, öffnet sich der Datenbank-Modell – Editor.



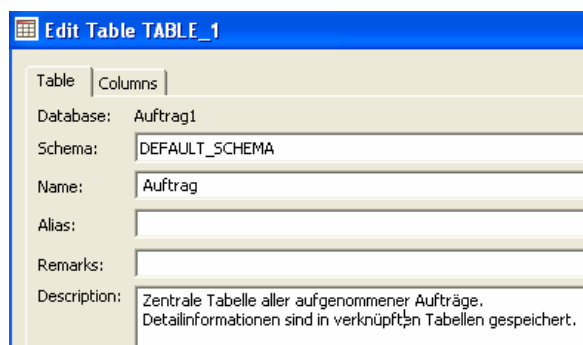
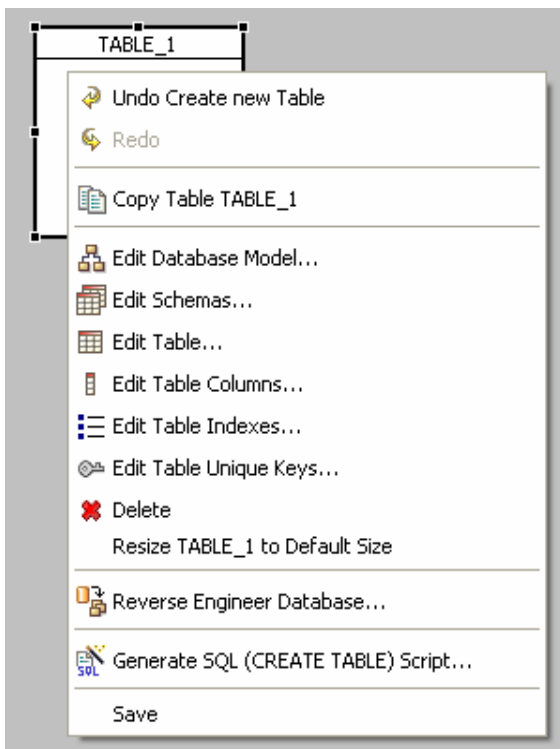
## Tabellen editieren

Auf der linken Seite des Editors befindet sich die Palette der verfügbaren Werkzeuge. Um eine Tabelle zu erstellen, wird der Symbolknopf für das Erstellen einer Tabelle gewählt und im Editor ein Rechteck aufgezogen.



## Tabelleneigenschaften editieren

Um die Haupteigenschaften zu definieren, wird *Edit Table* gewählt.



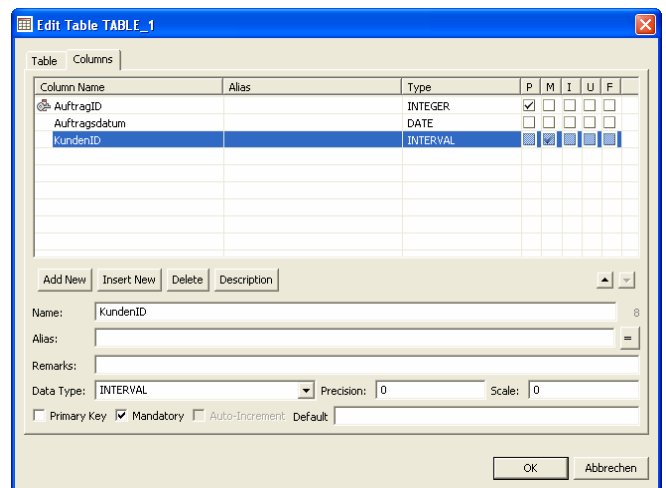
Der gewählte Tabellename muss in Bezug auf Länge und Auswahl der Zeichen dem gewählten SQL-Dialekt entsprechen.

## Tabellen und Spalten editieren

Um Tabellenspalten zu definieren und um ihre Eigenschaften zu verändern wird im Kontext-Menü die Option *Edit Table Columns* gewählt oder ein Doppelklick auf das Tabellensymbol im Editor vollzogen.

Es erscheint das nebenstehende Fenster, in dem alle Angaben zu den Spalten eingetragen werden.

Die untere Hälfte dieses Fensters zeigt alle Eigenschaften einer Spalte, die obere Hälfte zeigt die bisher definierten Spalten.



## SQL-Dialekte

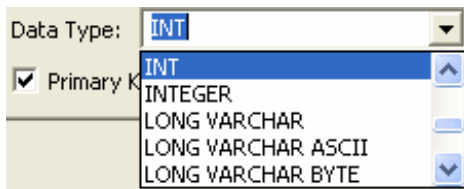
SQL ist eine standardisierte Sprache zur Definition und Manipulation von Daten in einer relationalen Datenbank. Obwohl SQL standardisiert ist, bestehen kleine Differenzen zwischen den sql-statements in verschiedenen Datenbanken. Jede Datenbank spricht somit ihren eigenen SQL-Dialekt. Differenzen bestehen insbesondere in der DDL (Data Definition Language), die verantwortlich ist für das Erzeugen, Verändern und Löschen von Datenobjekten wie Tabellen, Sichten und Indizes.

Eines der Ziele eines Datenbankmodellierungstools ist es, Transparenz zwischen den Dialekten zu schaffen, damit das gleiche Datenbankmodell in verschiedenen Datenbanksystemen zu Einsatz kommen kann. Auf der anderen Seite können diese Werkzeuge meist nicht alle Eigenheiten der verschiedenen Datenbanksysteme voll ausschöpfen.

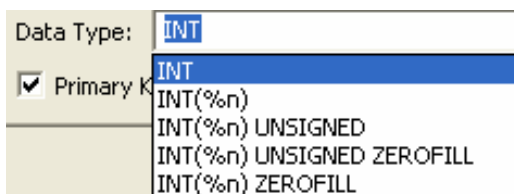
## Datentypen

Einer der Bereiche in denen sich SQL unterscheidet, ist die Unterstützung für verschiedene Datentypen. Entsprechend wird je nach entsprechendem Datenbankmodell eine andere Menge von Typen angeboten, z. B.:

### SAP-DB 7.4

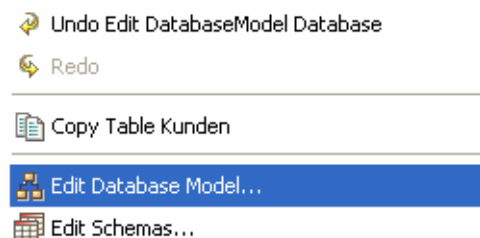


### MySQL 4.0



## Wechsel des SQL-Dialekts des Datenbank-Modells

Um den SQL-Dialekt des Datenbank-Modells zu ändern, ist im Kontext-Menü des Datenbank-Editors die Option *Edit Database Model* zu editieren. Wurden Datentypen gewählt, die in der neuen Einstellung nicht unterstützt werden, müssen diese manuell geändert werden. Eine Synchronisation findet nicht statt. Die Festlegung eines Datenbankmodells sollte jedoch stets der erste Schritt bei einem neuen Modell sein.



## Erstellen von Fremdschlüsseln

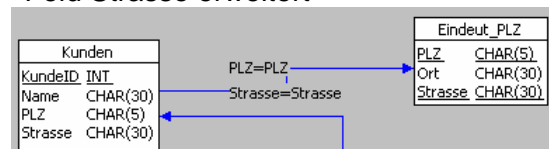
Um eine Fremdschlüsselbeziehung zwischen zwei Tabellen zu erstellen, ist das Foreign Key – Werkzeug in der Palette des Datenbank-Modell Editors auszuwählen. Nach der Wahl des Werkzeugs ist zunächst auf das



Tabellenobjekt zu zeigen, das den Fremdschlüssel erhalten soll und zieht mit der Maus auf das Tabellenobjekt, das den Fremdschlüssel liefert (Parent-Tabelle). Sobald sich der Mauscursor über einem Tabellenobjekt befindet, ändert sich der Mauscursor und signalisiert, dass die entsprechende Tabelle für eine Verknüpfung zur Verfügung steht. Sobald über der Zieltabelle (Parent-Tabelle) der Mauscursor losgelassen wird, wird die Fremdschlüsselbeziehung eingerichtet.

Automatische Erstellung des Fremdschlüssels  
Das Werkzeug setzt automatisch den Primärschlüssel der Parent-Tabelle als Fremdschlüssel in der Child-Tabelle. Eine Änderung des Primärschlüssels der Parent-Tabelle wird automatisch für die Beziehung übernommen. Das Werkzeug verwendet folgende Verfahren zur automatischen Fremdschlüsselbestimmung:

- Der Primärschlüssel der Parent-Tabelle wird Fremdschlüssel der Child-Tabelle.
- Wird eine Primär-/Fremdschlüsselbeziehung gelöscht, wird das Feld, das den Fremdschlüssel enthält, gelöscht.
- Wird ein zusätzlicher Primärschlüssel hinzugefügt, wird die Beziehung modifiziert und das neue Feld wird der Child-Tabelle hinzugefügt. Im nebenstehenden Beispiel wurde dem zuvor alleine stehenden Primärschlüssel PLZ ein weiterer Primärschlüssel Strasse hinzugefügt. Die Tabelle Kunde wird um das Feld Strasse erweitert



- Wenn ein Primärschlüssel gelöscht wird, erfolgt eine Modifizierung der Beziehung. Das ursprüngliche Fremdschlüsselfeld in der Child-Tabelle bleibt bestehen, wenn es das einzige Fremdschlüsselfeld aus der Parent-Tabelle ist.

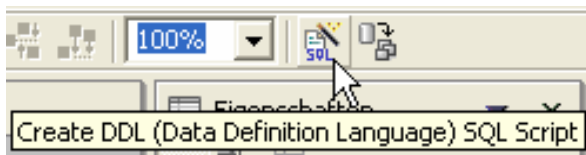
## Erzeugen der SQL-Befehle (DDL)

Das Tool kann ein Script aller SQL-Befehle erstellen, das sämtliche Anweisungen zur Erstellung der Tabellen, der Beziehungen und der Indices enthält. Das SQL-Script benutzt

die Syntax, die dem ausgewählten Datenbank-Modell entspricht.

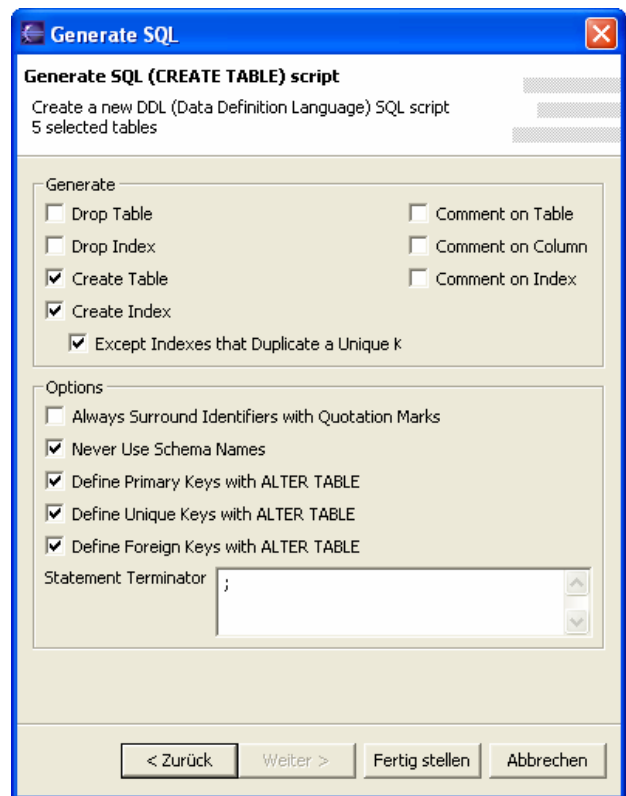
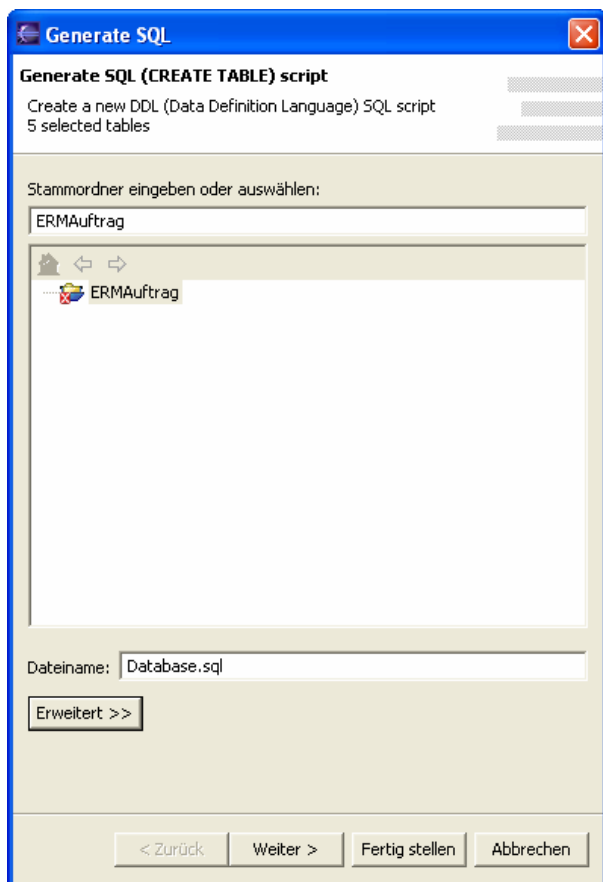
Es bestehen mehrere Möglichkeiten, den Assistenten zur Scripterstellung zu starten:

- Rechtsklick in die freie Fläche des Datenbank-Editors und Auswahl der Option *Generate SQL (Create Table) Script ...* im Kontextmenü.
- Vom der Eclipse-Menü Auswahl von *Clay > Generate SQL (Create Table) Script ...*
- Von der Eclipse Symbolleiste Auswahl des Symbols *Create DDL SQL Script*.



Darauf zeigt sich der Assistent um die SQL-Befehle zu erzeugen.

Auf der ersten Seite wird der Ordner (i. d. R. Ordner des Eclipse-Projekts) und der Dateiname bestimmt.



Die zweite Seite kann je nach Datenbanksystem einen etwas unterschiedlichen Aufbau haben:

Es gelten folgende Optionen:

Wenn die Option *Drop Table* bzw. *Drop Index* gewählt ist, enthält das Script für jede ausgewählte Tabelle ein drop-table bzw. drop-index statement, um evt. bestehende gleichnamige Tabellen und Indices zu löschen (im Unterricht sinnvoll, wenn zuvor fehlerhafte Versuche der Schüler erfolgten).

Die Optionen, die Schlüssel mit Alter Table zu bilden, führen zu abgegrenzten Befehlen für die Tabellen- und Indexerstellung. Ebenso wird für jede Primär-/Fremdschlüsselbeziehung ein extra SQL-Befehl erzeugt und damit nicht mehrere Aktionen in einem Befehl zusammengeführt. Diese Einstellungen sind aus unterrichtsmethodischen Gründen unbedingt zu empfehlen.

Der Klick auf den Button *Fertigstellen* erzeugt das Script in dem spezifizierten Ordner.

Beachten Sie die Haken bei „Never use Schema Names“ und „Define Foreign Keys with Alter Table“ für **MS – Access!**

Wenn im Projekt-Explorer das erzeugte .sql-Objekt markiert wird, kann das erzeugte Script im Editorfenster betrachtet (und auch manuell korrigiert) werden.

```

CREATE TABLE Kunden (
  KundeID INT
  , Name CHAR(30)
  , PLZ CHAR(5)
  , Strasse CHAR(30)
);

CREATE TABLE Bestellungen (
  BestellID INT
  , Datum DATE
  , KundeID INT
);

CREATE TABLE Bestellpositionen (
  BestellID INT
  , TeileID CHAR(10)
);

ALTER TABLE Eindeut_PLZ
ADD CONSTRAINT PK_EINDEUT_PLZ
PRIMARY KEY (PLZ, Strasse);

ALTER TABLE Teile
ADD CONSTRAINT PK_TEILE
PRIMARY KEY (TeileID);

ALTER TABLE Kunden
ADD CONSTRAINT PK_KUNDEN
PRIMARY KEY (KundeID);

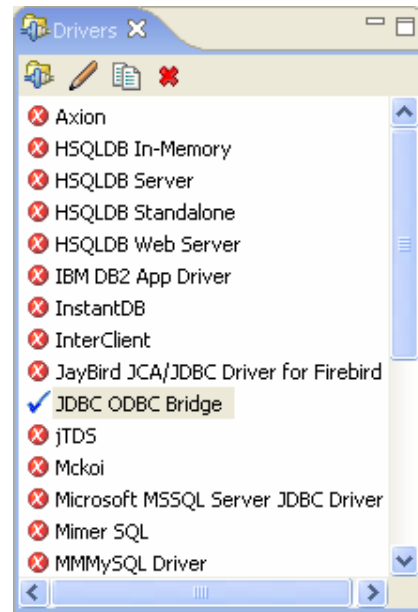
ALTER TABLE Bestellungen
ADD CONSTRAINT PK_BESTELLUNGEN
PRIMARY KEY (BestellID);

ALTER TABLE Bestellpositionen
ADD CONSTRAINT PK_BESTELLPOSITIONEN
PRIMARY KEY (BestellID);

ALTER TABLE Kunden
ADD CONSTRAINT FK_Kunden_1
FOREIGN KEY (Strasse, PLZ)
REFERENCES Eindeut_PLZ (Strasse, PLZ);

ALTER TABLE Kunden
ADD CONSTRAINT FK_Kunden_2
FOREIGN KEY (KundeID)
REFERENCES Kunden (KundeID);

```



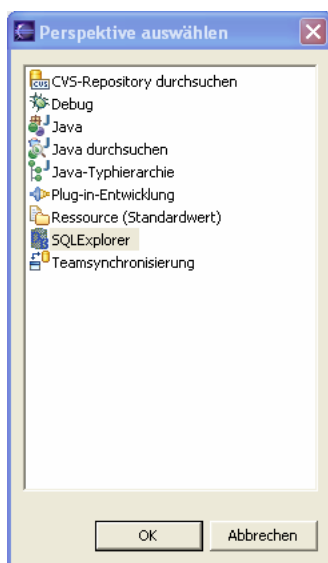
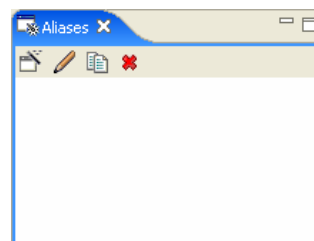
## Generierung einer ODBC-Datenbank (am Beispiel einer Access-DB)

Vorarbeiten:  
ODBC-Verknüpfung.

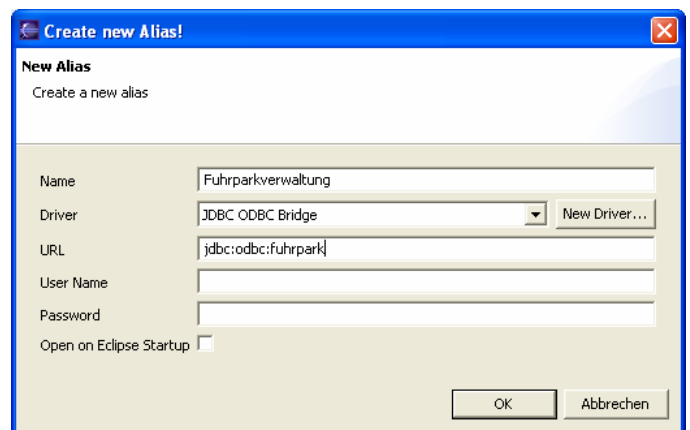
### Datenbankanbindung

Zunächst ist über den Befehl *Fenster > Perspektive öffnen > Andere* in die Perspektive SQLExplorer zu wechseln.

Die Voreinstellung wird übernommen. Im nächsten Schritt wird im Fenster Aliases die Datenbank eingebunden. Falls das Fenster Aliases nicht sichtbar ist, kann es wie jedes andere verfügbare Fenster mit dem Befehl *Fenster > Sicht anzeigen > Aliases* sichtbar gemacht und positioniert werden.



Mit dem Befehl *Create new Alias* (links stehendes Symbol im Fenster Aliases) wird die Datenbank angebunden. Dieses Symbol öffnet das Fenster *New Alias*.

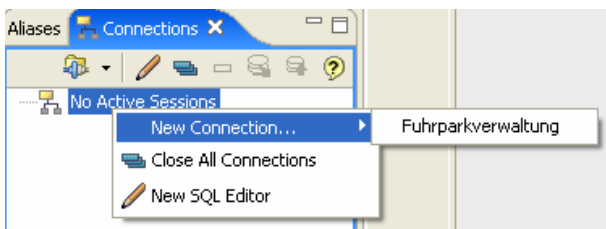


Das Fenster Drivers erlaubt für die freie Azurri Clay-Version nur die Auswahl der JDBC-ODBC Bridge.

In der Zeile Name wird ein logischer Name für den Alias eingetragen, das Fenster Driver enthält zwingend den Eintrag JDBC ODBC Bridge (kann am Schaltknopf ausgewählt werden), das Fenster URL enthält die Adresse jdbc:odbc:[ODBC-Datenbankverbindung], also z. B. jdbc:odbc:fuhrpark. Die Bezeichnung der ODBC-Datenbankverbindung entspricht dem Bezeichner, der im ODBC-Fenster für die Verbindung gewählt wurde.

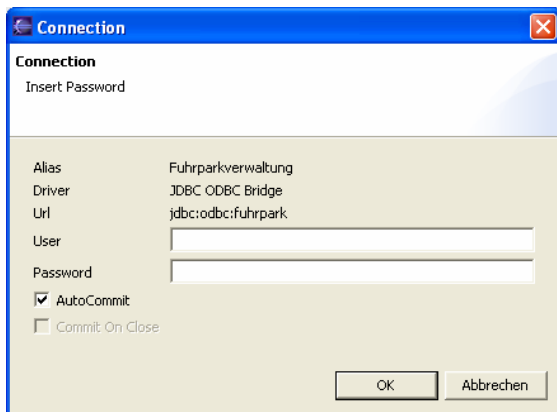
## Nutzung der Datenbank

Im Fenster Connection ist nun die angebundene Datenbank zu öffnen.



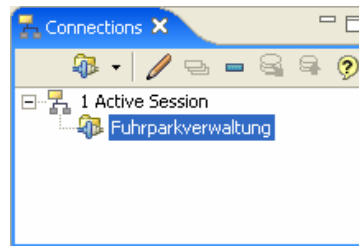
Der Eintrag *No Active Sessions* wird mit der rechten Maustaste angeklickt, es erscheint daraufhin ein Kontextmenü und die Option *New Connection* zeigt die eingerichteten Aliase.

Die Auswahl eines Aliases öffnet das folgende Fenster:



Wenn wie im folgenden Fall eine Access-Datenbank verbunden wird, bleiben die Fenster User und Passwort leer.

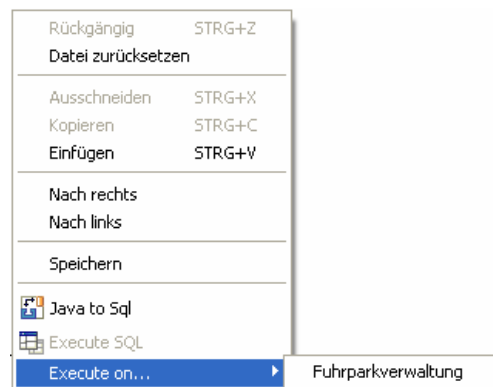
Das Fenster Connection zeigt nun den aktuellen Status der Datenbankverbindung:



Die zuvor erzeugten SQL-Befehle können nun zur Generierung der Datenbank eingesetzt werden:

Im Kontextmenü des .sql-files (Klick auf den Hintergrund der Datei) ist nun die Option *Execute on* aktiviert.

Die Aktivierung dieser Funktion führt zur Ausführung des SQL-Skripts in der verbundenen Datenbank. Wird das Programm Access nun geöffnet, ist die eben generierte Datenbank verfügbar.



## Fazit

Die Ausführungen sollten gezeigt haben, wie Datenbankmanagement in einer modernen integrierten Entwicklungsumgebung im Zusammenspiel einfach möglich ist.

Erste Erfahrungen beim Einsatz im Wirtschaftsgymnasium haben gezeigt, dass das Produkt gut angenommen wird und die Schüler nach kleineren Anfangsschwierigkeiten souverän mit den Funktionen umgehen.

Interessant wird das Produkt dann, wenn man statt mit MS – Access mit professionellen Datenbanken arbeitet, die sämtliche SQL – Befehle verstehen. Als Beispiel seien hier PostgreSQL und MS SQL Server 2005 Express genannt. Beide Produkte sind wie Eclipse, SQLEditor und Azzuri – Clay kostenfrei verfügbar und können damit auch von den Schülern zu Hause eingesetzt werden.

## Quellen

Eclipse: Servicebereich von [www.xnold.de](http://www.xnold.de)  
 PostgreSQL: [www.postgres.org](http://www.postgres.org)

SQLServer Express: Downloadbereich von [www.microsoft.de](http://www.microsoft.de)