

Verteilte Excel-Daten mit ODBC zusammenführen

von Ignatz Schels

Wer Projekte plant, steuert und überwacht, hat in der Praxis mit vielen Daten zu tun – und die sind nicht immer komfortabel in einigen wenigen Dateien untergebracht. Personaldaten mit Urlaubs- und Abwesenheitsübersichten, Projektpläne, Budgettabellen und Ressourcendatenbanken bilden häufig einen Datenverbund, der nur mühsam durch Zusammenkopieren der Daten auszuwerten ist. Diese Arbeit lässt sich mit Hilfe von ODBC (open database connectivity) – einer von Microsoft entwickelte Schnittstelle zur Datenbankwelt – wesentlich vereinfachen. Dieser Beitrag führt anhand eines praktischen Beispiels in die Arbeitstechniken von ODBC ein und zeigt, wie Sie damit Teilprojekt-Daten aus verschiedenen Arbeitsmap-pen in einer zentralen Projektübersicht zusammenführen können.



Ignatz Schels

Selbstständiger DV-Dozent und Journalist, konzipiert und leitet MS Project-Seminare, Projektberater und Autor

Kontakt: info@schels.de

Mehr Informationen unter: www.projektmagazin.de/autoren/

Das ODBC Konzept – Nutzen, Einsatz, Grenzen

ODBC ist ein Standardprotokoll, das einem Programm erlaubt, zu externen Datenquellen wie Datenbanken (Access, SQL-Server, Oracle ...) oder Dateien Verbindungen herzustellen. Für den Entwickler ist ODBC ein API (application programming interface), in dem sich die Routinen zum Ansteuern externer Daten oder Applikationen befinden, für den Anwender präsentiert sich ODBC in Form von Windows-Systemtreibern, die er für den Zugriff auf Daten aus anderen Systemen nutzen kann. Die auf der Datenbanksprache SQL basierende Schnittstelle ist auch für Verbindungen zu Excel-Tabellen geeignet: Mit Hilfe des ODBC-Treibers werden permanente Verknüpfungen zu Tabellen oder Tabellenbereichen aufgebaut, die Daten lassen sich auf Knopfdruck oder per Zeitintervallsteuerung abholen.

Wer für die Datenhaltung und –verwaltung im Projektmanagement Excel einsetzt, arbeitet mit zweidimensionalen Tabellen. Informationen zwischen den Tabellen können zwar mit Hilfe von Verknüpfungen ausgetauscht werden, Konsolidierungen und Analysen sind allerdings auf diese Weise nur innerhalb der einzelnen Datenpools möglich. Um jedoch z.B. mehrere Teilprojekte zu überwachen und die Daten aus diesen in einer Gesamtprojektübersicht zusammenzuführen, wird ein Werkzeug benötigt, das Daten aus anderen Arbeitsmap-pen als Ganzes integrieren kann – wenn möglich mit zusätzlicher Filter- und Sortierfunktion. Diese Aufgabe lässt sich mit ODBC lösen.

Wenn man mit ODBC-Verknüpfungen zwischen Excel-Tabellen arbeitet, sollte man folgende Besonderheiten beachten: Im Unterschied zu Zellverknüpfungen registrieren ODBC-Verbindungen nicht, wenn die Quelle umbenannt oder verschoben wird; die Verbindung lässt sich in diesem Fall nur mühselig wieder herstellen. Auch scheitern ODBC-Verknüpfungen, wenn eine Quelle in Bearbeitung ist. Bei reinen Excel-Verbindungen genügt bereits das Öffnen einer verknüpften Mappe, um eine (Neu)verbindung fehlschlagen zu lassen. Ebenso würden Layoutänderungen an Tabellen oder Abfragen eine ODBC-Verknüpfung zu Excel behindern. Datenbanken können hingegen jederzeit fortgeschrieben werden.

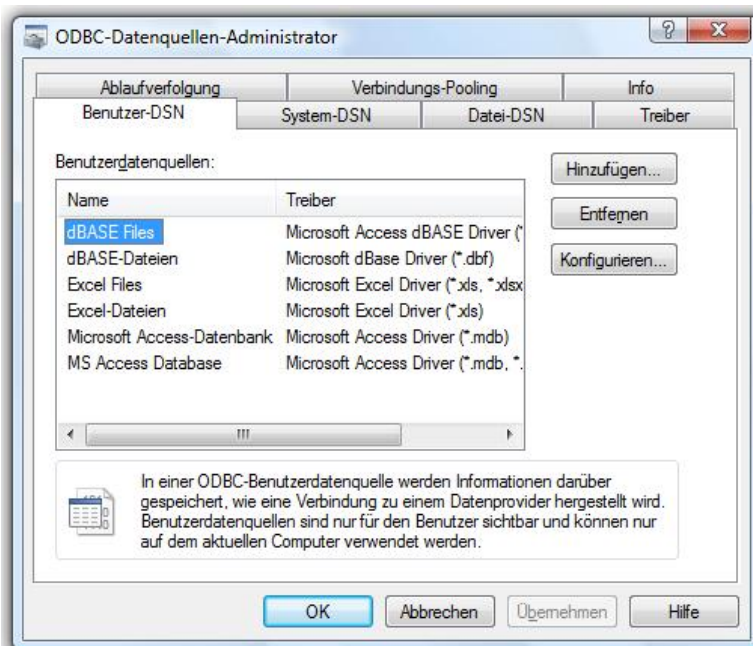


Bild 1: Die Liste der ODBC-Treiber ist in der Systemsteuerung zu finden.

Verwaltung über die Systemsteuerung

Verwaltet werden ODBC-Treiber über die Systemsteuerung, wobei jedes ODBC-fähige Programm seinen Treiber bereits mit der Installation einrichtet. Um zu überprüfen, welche ODBC-Treiber auf Ihrem Computer installiert sind, öffnen Sie die Systemsteuerung (*Start / Systemsteuerung*), klicken Sie auf *Verwaltung*, (in Windows Vista unter: *System und Wartung*) und aktivieren Sie "Datenquellen (ODBC)". Der Administrator für die ODBC-Datenquellen zeigt die installierten Treiber an (Bild 1).

Die Standardtreiber der Office-Programme Excel und Access sollten bereits installiert sein, falls nicht, schalten Sie um auf die Registerkarte System-DSN, markieren den Treiber und holen ihn mit *Hinzufügen* in die Liste. Andere Applikationen (SQL-Server, mySQL, Oracle, Navision etc.) installieren diese automatisch bei Einrichtung der Software unter Windows und liefern ein Installationsprogramm für ihre ODBC-Treiber. Nur SAP R/3 bietet standardmäßig keine ODBC-Treiber für direkten Zugriff auf ihre Datenbanken.

Wir beschränken uns in diesem Beitrag auf die ODBC-Verbindung zwischen Excel-Arbeitsmappen, für die wir den Excel-Treiber benutzen. Das Verfahren ist für alle Datenquellen gleich; Datenbank-Systeme wie Access oder SQL-Server können die Daten allerdings besser vorbereiten und z.B. Abfragen, Sichten oder OLAP-Cubes zur Verfügung stellen. Aber auch die Excel-Excel-Verbindung ist erstaunlich produktiv und ermöglicht interessante Verknüpfungen.

Praxisbeispiel Projektüberwachung

Das praktische Arbeiten mit ODBC-Verknüpfungen soll anhand eines Beispiels veranschaulicht werden, das die zentrale Überwachung mehrerer Teilprojekte beschreibt. Es basiert auf folgenden Annahmen:

- Teilprojektleiter A und B verwalten ihre Arbeitspakete und berechnen die Basiskennzahlen Plan-Ist-Kosten, Earned Value und Fertigstellungsgrad jeweils in einem Übersichtsblatt.
- Der Hauptprojektleiter holt sich per ODBC-Verknüpfung die Übersichtsdaten aller Teilprojekte.
- Er berechnet Soll-Ist-Kosten, Earned Value und Fertigstellungsgrad für die einzelnen Projekte und ermittelt die Summen für das gesamte Projektportfolio.

Die Teilprojekte

Die Tabellen mit den Arbeitspaketen der Teilprojekte finden sich in den Arbeitsmappen "Teilprojekt_A.xls" und "Teilprojekt_B.xls". Darin sind die Plan- und Ist-Kosten unterschieden nach Personal- und Sachkosten aufgelistet (Bild 3). Die jeweiligen Summen stehen über den Listen – auf diese Weise lassen sich die Arbeitspaket-Listen später bequem nach unten erweitern.

Die Daten der einzelnen Arbeitspakete werden in der Tabelle "Übersicht" zusammengefasst (Bild 4), wozu relative Zellverknüpfungen dienen (z.B. D6: ="AP A1"!B2). Darüber hinaus enthält die Tabelle Spalten für Anfangs- und Enddatum, Status und Fertigstellungsgrad.

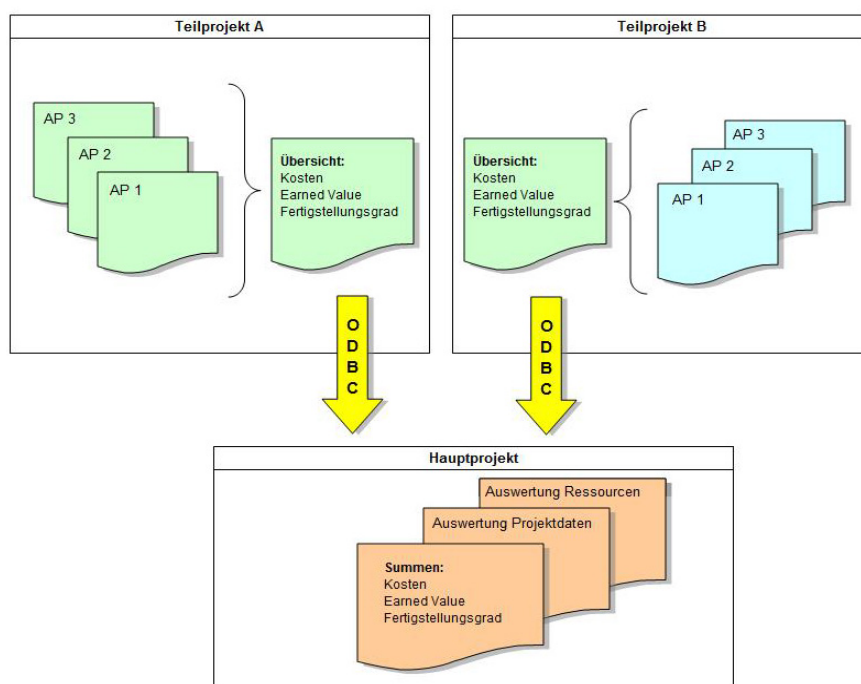
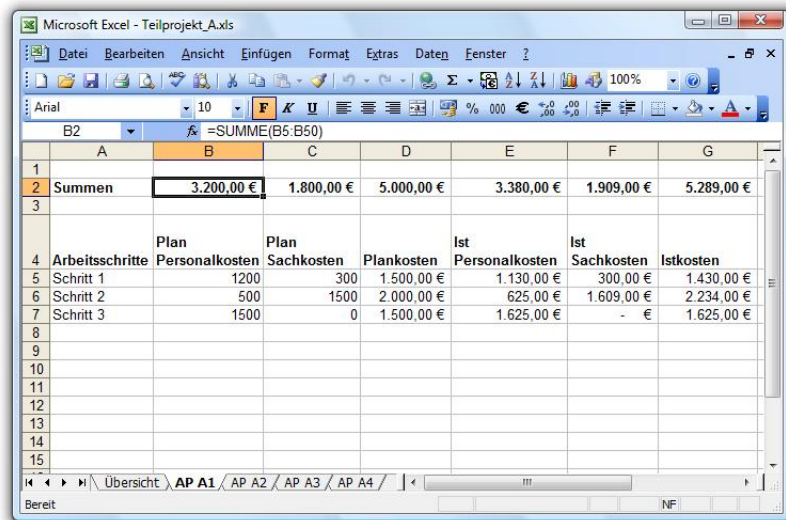


Bild 2: Zentrale Projektüberwachung von Teilprojekten durch ODBC-Verknüpfung.

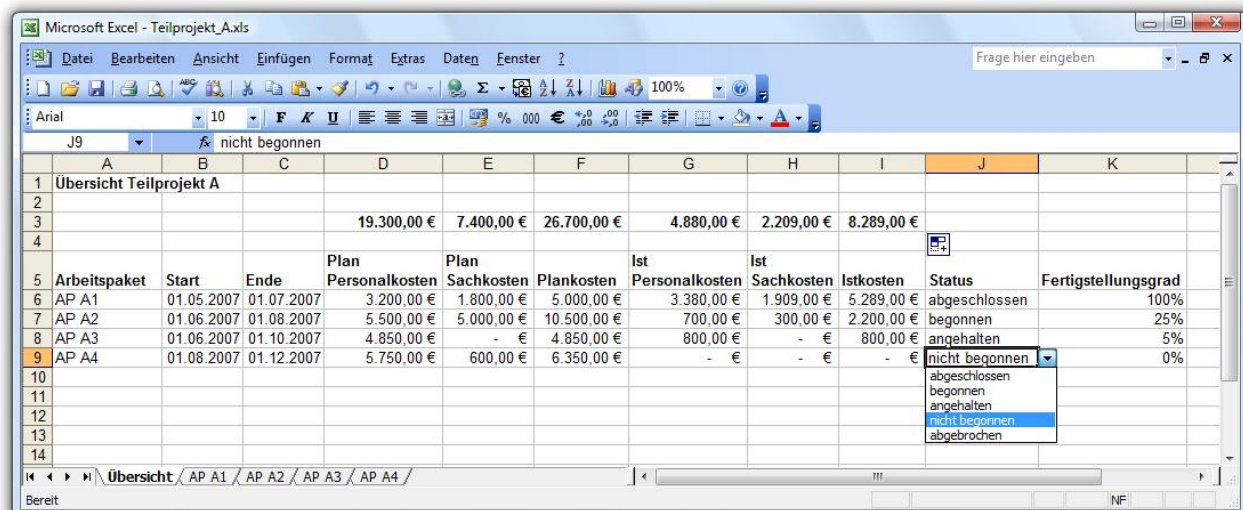
Damit die Teilprojektleiter einheitliche Einträge für den Projektstatus verwenden, ist in der entsprechenden Spalte "J" eine Gültigkeitsliste hinterlegt. Sie erstellen diese, indem Sie die gesamte Spalte markieren und unter *Daten / Gültigkeit* im Dropdown-Feld "Zulassen:" die Option "Liste" wählen. Als Quelle geben Sie ein: "abgeschlossen;begonnen;angehalten;nicht begonnen;abgebrochen".

In der letzten Spalte der Übersichtstabelle registriert der Teilprojektleiter den Fertigstellungsgrad der einzelnen Arbeitspakete. Dieser Wert wird für die Berechnung des Earned Value benötigt.



	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Summen	3.200,00 €	1.800,00 €	5.000,00 €	3.380,00 €	1.909,00 €	5.289,00 €
3							
4	Arbeitschritte	Plan	Plan		Ist	Ist	
5	Schritt 1	Personalkosten	Sachkosten	Plankosten	Personalkosten	Sachkosten	Istkosten
6	Schritt 2	1200	300	1.500,00 €	1.130,00 €	300,00 €	1.430,00 €
7	Schritt 3	500	1500	2.000,00 €	625,00 €	1.609,00 €	2.234,00 €
8		1500	0	1.500,00 €	1.625,00 €	- €	1.625,00 €

Bild 3: Ein Teilprojekt mit Arbeitspaketübersichten.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Übersicht Teilprojekt A										
2											
3				19.300,00 €	7.400,00 €	26.700,00 €	4.880,00 €	2.209,00 €	8.289,00 €		
4											
5	Arbeitspaket	Start	Ende	Plan	Plan		Ist	Ist		Status	Fertigstellungsgrad
6	AP A1	01.05.2007	01.07.2007	Personalkosten	Sachkosten	Plankosten	Personalkosten	Sachkosten	Istkosten		
7	AP A2	01.06.2007	01.08.2007	3.200,00 €	1.800,00 €	5.000,00 €	3.380,00 €	1.909,00 €	5.289,00 €	abgeschlossen	100%
8	AP A3	01.06.2007	01.10.2007	5.500,00 €	5.000,00 €	10.500,00 €	700,00 €	300,00 €	2.200,00 €	begonnen	25%
9	AP A4	01.08.2007	01.12.2007	4.850,00 €	- €	4.850,00 €	800,00 €	- €	800,00 €	angehalten	5%
10				5.750,00 €	600,00 €	6.350,00 €	- €	- €	- €	nicht begonnen	0%

Bild 4: Das Übersichtsblatt des ersten Teilprojektes mit Gültigkeitsliste und Fertigstellungsgrad.

Das Hauptprojekt

Die Arbeitsmappe "Hauptprojekt.xls" bildet das Kennzahlencockpit für die Teilprojekte und enthält insgesamt fünf Tabellen:

- "Teilprojekt A" und "Teilprojekt B" zeigen (per ODBC eingebundene) wichtige Kennzahlen aus den Teilprojekten.
- "Begonnene AP" listet alle begonnenen und nicht abgeschlossenen Arbeitspakete aus den Teilprojekten.
- "Personalkosten" gibt einen Überblick über die Personalkosten aus den einzelnen Teilprojekten.
- "Übersicht" enthält für die einzelnen Teilprojekte jeweils Plan- und Ist-Kosten, Fertigstellungsgrad und Earned Value.

Projektdaten für ODBC-Verknüpfung vorbereiten

Bevor Sie eine ODBC-Verbindung aufbauen, stellen Sie sicher, dass die Quelldaten entsprechend vorbereitet sind. Für eine Verbindung zu Excel-Mappen, die mehrere Tabellen enthalten, sollten die einzelnen Bereiche mit Bereichsnamen versehen sein. Andere Datenquellen wie Access- oder Oracle-Datenbanken

können Sie direkt ansteuern, weil deren ODBC-Treiber automatisch zwischen Tabellen, Sichten und Abfragen unterscheiden können.

Stellen Sie auch sicher, dass die Daten in Listenform vorliegen. Die erste Zeile (Kopfzeile) eines Datenbereichs muss pro Spalte eine Überschrift in Textform enthalten, bei allen weiteren Zeilen sollte das Datenformat kongruent sein, d.h. durchgehende Datumswerte in Datumsspalten, Zahlen in Zahlenspalten usw. Vermeiden Sie Zwischensummen. Leerzeilen und Schmuckzeilen mit Sonderzeichen wie Bindestrichen.

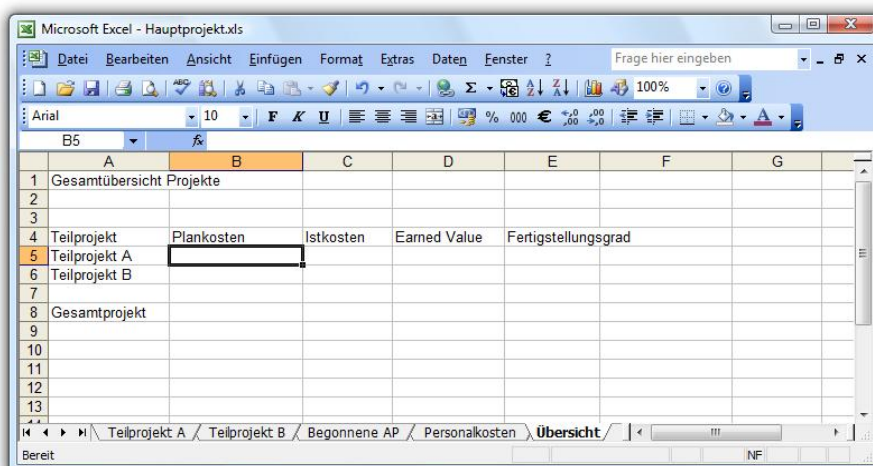


Bild 5: Die Hauptprojekt-Mappe bildet das Kennzahlcockpit für die Teilprojekte.

Vermeiden Sie Zwischensummen. Leerzeilen und Schmuckzeilen mit Sonderzeichen wie Bindestrichen.

- Öffnen Sie die Arbeitsmappe Teilprojekt_A.xls.
- Schalten Sie um auf die Tabelle Übersicht.
- Markieren Sie die Liste von A5 bis K9, und weisen Sie der Markierung über *Einfügen / Namen / Definieren* den Bereichsnamen "APListe" zu (Bild 6).
- Speichern und schließen Sie die Arbeitsmappe.

Damit ist die Arbeitspaket-Übersicht für einen Zugriff per ODBC vorbereitet.



Achten Sie darauf, dass die Quelldaten beim Aufbau der Verbindung geschlossen sein müssen, die Mappe darf auch nicht von einem anderen Benutzer geöffnet sein.

Abfrage starten

Übersichtsdaten einfügen

Zunächst sollen die Übersichtsdaten aus dem Teilprojekt A (Blatt "Übersicht") in der Hauptprojektmappe eingefügt werden.

- Öffnen Sie dazu in der Arbeitsmappe "Hauptprojekt.xls" die Tabelle "Teilprojekt A" und markieren Sie dort die Zelle A5.
- Wählen Sie *Daten / Externe Daten / Neue Abfrage erstellen* und markieren Sie in der Liste den Excel-Treiber (Bild 7). Stellen Sie sicher, dass die Option "Query-Assistenten ... verwenden" markiert ist, und beenden Sie dann mit OK.
- Suchen Sie die Mappe "Teilprojekt_A.XLS" in der Dateiliste, und holen Sie diese mit Klick auf OK.

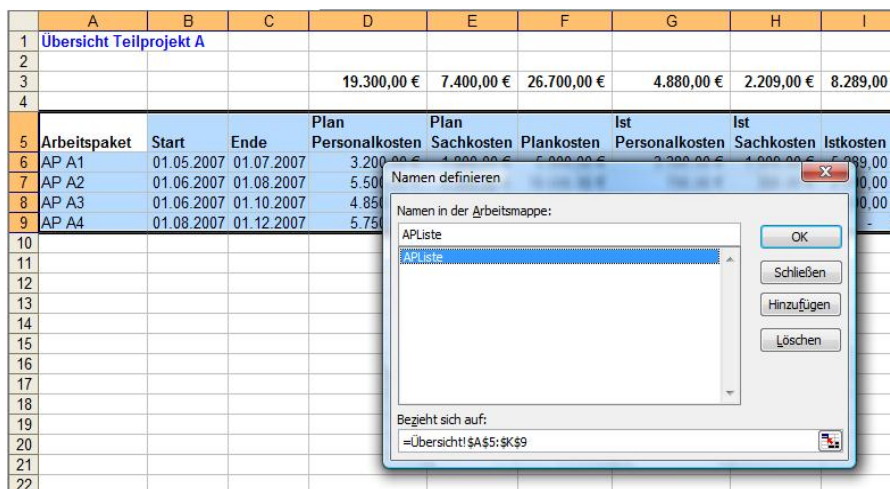


Bild 6: Excel-Daten sollten vor dem ODBC-Zugriff benannt werden.

Der Query-Assistent zeigt jetzt alle benannten Bereiche der ausgewählten Tabelle an, in unserem Fall den Bereich "APListe". Markieren Sie diesen und klicken Sie auf das Pfeilsymbol, um den gesamten Bereich mit alle zugehörigen Spalten zu übernehmen. Falls Sie nur einzelne Spalten übernehmen wollen, klicken Sie auf das Pluszeichen vor dem Namen, um alle verfügbaren Spalten anzuzeigen (Bild 8). Wählen Sie anschließend die gewünschten Spalten aus und übernehmen Sie diese per Klick auf das Pfeilsymbol in die rechte Liste.

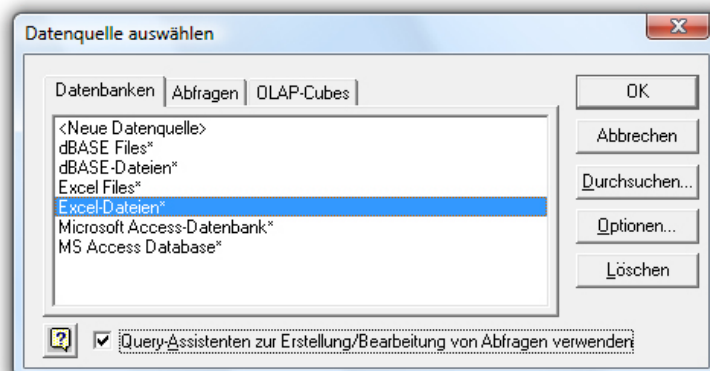


Bild 7: Der ODBC-Treiber für Excel-Daten ist markiert.

- Mit "Weiter" gelangen Sie zum nächsten Schritt des Assistenten. Hier können Sie die Liste nach einem oder mehreren Kriterien filtern, schalten Sie hier zunächst weiter. Das dritte Dialogfenster bietet die Möglichkeit, die Daten zu sortieren. Schalten Sie auch hier weiter.
- Im nächsten Dialogfenster bestätigen Sie, dass die Daten an Excel übergeben werden. Klicken Sie auf "Fertig stellen" und bestimmen Sie, wo die ODBC-Verknüpfung eingesetzt wird. Markieren Sie dazu im Arbeitsblatt, das im Hintergrund angezeigt wird, die Zelle A5, und klicken Sie auf OK.



Bild 8: Der Query-Assistent bietet alle Tabellen und Bereiche der Excel-Arbeitsmappe an.

Die Daten werden verknüpft, die Symbolleiste "Externe Daten" wird sichtbar. Setzen Sie den Zellzeiger in den Verknüpfungsbereich, damit die Symbole aktiv werden. Das erste Symbol links ("Abfrage bearbeiten") dient dazu, die Abfrage neu zu gestalten (Bild 9). Mit Hilfe des Symbols mit dem roten Ausrufungszeichen können Sie die Daten aktualisieren (dies geschieht nicht automatisch).

! Mit der Option *Neue Datenquelle* unter *Daten / Externe Daten / Neue Abfrage* können Sie die Abfrageinformationen (Dateiname, Pfad, Tabelle) als Datenquelle abspeichern. Geben Sie der Datenquelle einen Namen und benutzen Sie diese für die nächste Abfrage.

	A	B	C	D	E	F
1	Teilprojekt A					
2						
3						
4						
5	Arbeitspaket	Start	Ende	Plan Personalkosten	Plan Sachkosten	Plankosten
6	AP A1	01.05.2007 00:00	01.07.2007 00:00	3200	1800	5000
7	AP A2	01.06.2007 00:00	01.08.2007 00:00	5500	5000	10500
8	AP A3	01.06.2007 00:00	01.10.2007 00:00			4850
9	AP A4	01.08.2007 00:00	01.12.2007 00:00		600	6350
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Bild 9: Über die Symbolleiste "Externe Daten" wird die ODBC-Abfrage verwaltet.

Abfrage bearbeiten

Mit der reinen Übernahme der Daten per ODBC in eine andere Mappe oder Tabelle ist es in der Praxis nicht getan, meist werden Rohdaten verknüpft, die dann im Zielblatt weiterbearbeitet, analysiert und ausgewertet werden. Der ODBC-Treiber erleichtert diese Aufgabe mit der Zuweisung eines Namens für die Verknüpfung und stellt weitere Optionen zur Auswahl, um die Abfrage anzupassen.

Klicken Sie in der Symbolleiste "Externe Daten" auf das zweite Symbol von links, um die Datenbereichseigenschaften zu aktivieren (Bild 10).

Der Abfragenname

Die vom ODBC-Treiber eingetragene Bezeichnung "Abfrage von Excel-Daten" müssen Sie nicht übernehmen. Ändern Sie ihn, geben Sie einen kurzen Namen ein, in unserem Beispiel z.B. "qry_TeilprojektA". Wenn sich die Dimension der eingelesenen Daten ändert, wird der Name automatisch neu zugewiesen.

Abfragedefinition und Kennwort

Wenn Sie das Häkchen an der Option "Abfragedefinition speichern" entfernen, wird die Verbindung gelöst, das letzte Ergebnis der Abfrage bleibt als unverknüpftes Datenmaterial stehen. Das Speichern von Kennwörtern ist nur in Verbindung mit Datenbanken erlaubt, kennwortgeschützte Excel-Mappen lassen sich nicht verknüpfen.

Aktualisierung

Stellen Sie ein Aktualisierungsintervall ein (z.B. 60 Minuten), wenn Sie die Daten automatisch abholen wollen, und wählen Sie "Aktualisieren beim Öffnen der Datei". Wenn Sie auch die zweite Option ankreuzen ("Vor dem Speichern externe Daten aus der Tabelle entfernen"), bleibt Ihre Arbeitsmappe "schlank", die externen Daten werden erst beim Öffnen der Datei eingeholt.

Formatierung und Layout

Kreuzen Sie die Optionen für Zellformatierung und Spaltenbreite an, wenn Sie bei Aktualisierungen der ODBC-Verknüpfung das Layout der Tabelle behalten wollen,

Wenn sich die Anzahl Zeilen ändert ...

Die erste Option stellt sicher, dass angrenzende Bereiche automatisch verschoben werden, wenn die ODBC-Abfrage neue Daten produziert. Umgekehrt werden Zeilen auch wieder gelöscht, falls die Abfrage eine kleinere Datenmenge produziert.

Kreuzen Sie die letzte Option an; sie sorgt dafür, dass angrenzende Formeln automatisch erweitert werden, wenn sich der ODBC-Bereich ändert (Bild 11).



Bild 11: Angrenzende Bereiche werden automatisch verschoben, wenn sich der ODBC-Bereich ändert.

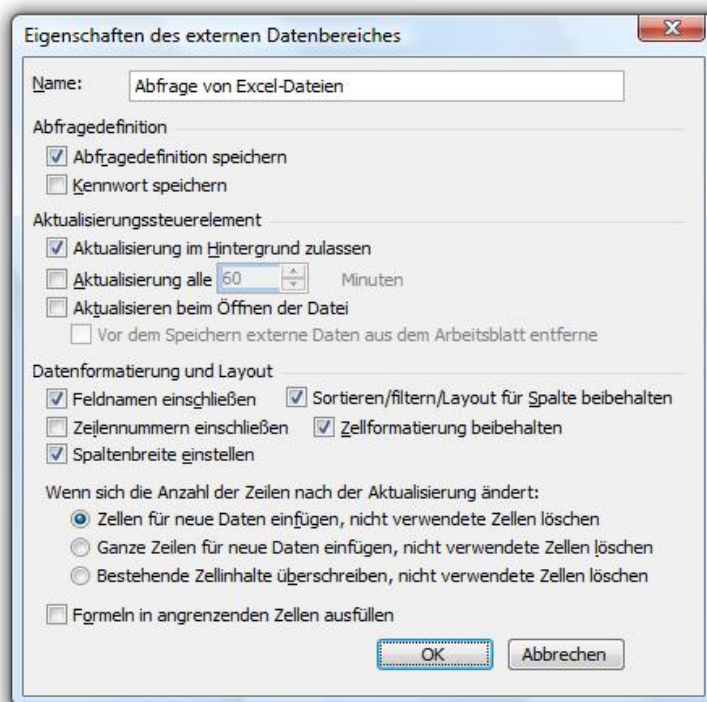


Bild 10: Die Eigenschaften des externen Datenbereichs.

Kostensummen Plan- und Ist-Kosten

Nachdem Sie in der Hauptprojektmappe die Übersichtsdaten aus Teilprojekt A eingefügt haben, berechnen Sie mit Hilfe der Summen-Formel die Summen der jeweiligen Kostenarten (analog Bild 3). Schreiben Sie dazu in Zelle D3 die Formel =SUMME(D5:D50) und kopieren Sie die Formel bis zur Zelle I2.

Mit dynamischen Bereichsnamen arbeiten

Wenn Sie die Summen der jeweiligen Kostenarten öfters für Auswertungen in der Hauptprojektmappe benötigen, bietet sich eine Berechnung über virtuelle Bereichsnamen an. Auch wenn das Verfahren auf den ersten Blick kompliziert erscheint, lohnt es sich und erspart viel Zeit und Arbeit, da diese Bereichsnamen nicht an bestimmte Zellen gebunden sind. Wird der Bereichsname so konstruiert (s.u.), dass er die Spalte mit den

Soll- und den Ist-Werten automatisch erkennt, funktioniert die Auswertung auch dann noch, wenn die Spaltenanordnung der ODBC-Verknüpfung geändert wird.

Um die Summe der Plankosten von Teilprojekt A in einem virtuellen Bereichsnamen zu berechnen, benötigen Sie die in Tabelle 1 genannten Excel-Funktionen.

Um den ersten Bereichsnamen zu definieren, wählen Sie *Einfügen / Namen / Definieren*. Im Feld "Name" geben Sie "TPA_PLAN_Personal" ein, im Feld "Bezieht sich auf" die entsprechende Formel aus Tabelle 2. Erstellen Sie die Bereichsnamen für die übrigen Kostenarten, indem Sie im Fenster "Namen definieren" einen bereits erstellten Namen markieren, die Bezeichnung und die Formel abändern und auf "Hinzufügen" klicken. Excel fügt an den Namen der Verknüpfung (qry_TeilprojektA) automatisch den Tabellennamen an, da dieser Bereichsname nur lokal für die Tabelle gilt.

Benötigte Formel	Erläuterung
=INDEX(qry_TeilprojektA;1;)	Der Index mit Angabe der Zeilennummer ohne Spalte ermittelt die erste Zeile der verknüpften Liste.
=INDEX(qry_TeilprojektA;;1)	Der Index mit Angabe der Spaltennummer ohne Zeile liefert als Ergebnis eine Spalte der verknüpften Liste, hier die erste Spalte.
=VERGLEICH(Text;Liste;0)	Der Vergleich liefert die Spaltennummer, in der "Text" in der "Liste" vorkommt.

Tabelle 1: Formeln, um die gewünschten virtuellen Bereichsnamen zu erstellen.

Bereichsname	Formel im Feld "Bezieht sich auf"
TPA_PLAN_Personal	=SUMME(INDEX(qry_TeilprojektA;;VERGLEICH("Plan Personalkosten";INDEX(qry_TeilprojektA;1;);0)))
TPA_IST_Personal	=SUMME(INDEX(qry_TeilprojektA;;VERGLEICH("Ist Personalkosten";INDEX(qry_TeilprojektA;1;);0)))
TPA_PLAN_Sach	=SUMME(INDEX(qry_TeilprojektA;;VERGLEICH("Plan Sachkosten";INDEX(qry_TeilprojektA;1;);0)))
TPA_IST_Sach	=SUMME(INDEX(qry_TeilprojektA;;VERGLEICH("Ist Sachkosten";INDEX(qry_TeilprojektA;1;);0)))

Tabelle 2: Virtuelle Bereichsnamen für die verschiedenen Kostenarten erleichtern die spätere Auswertung.

! Wenn Sie mit den Cursortasten im Feld "Bezieht sich auf" arbeiten, trägt Excel automatisch den Bezug ein. Drücken Sie die Funktionstaste F2, um stattdessen den Cursor zu bewegen.

Die so erstellten Bereichsnamen tauchen nicht in der Liste links oben im Namensfeld auf. Fügen Sie die Namen einfach als Verknüpfung in die Zellen ein, in denen die Kostensummen angezeigt werden sollen. Im Unterschied zu den ODBC-Verknüpfungsnamen sind die Bereichsnamen generell für die Arbeitsmappe gültig. Tragen Sie die Verknüpfung zum Beispiel in die Tabelle "Personalkosten" der Hauptprojektmappe ein, indem Sie dort in Zelle B5: =TPA_Plan_Personal eingeben und in Zelle C5: =TPA_Ist_Personal (Bild 12).

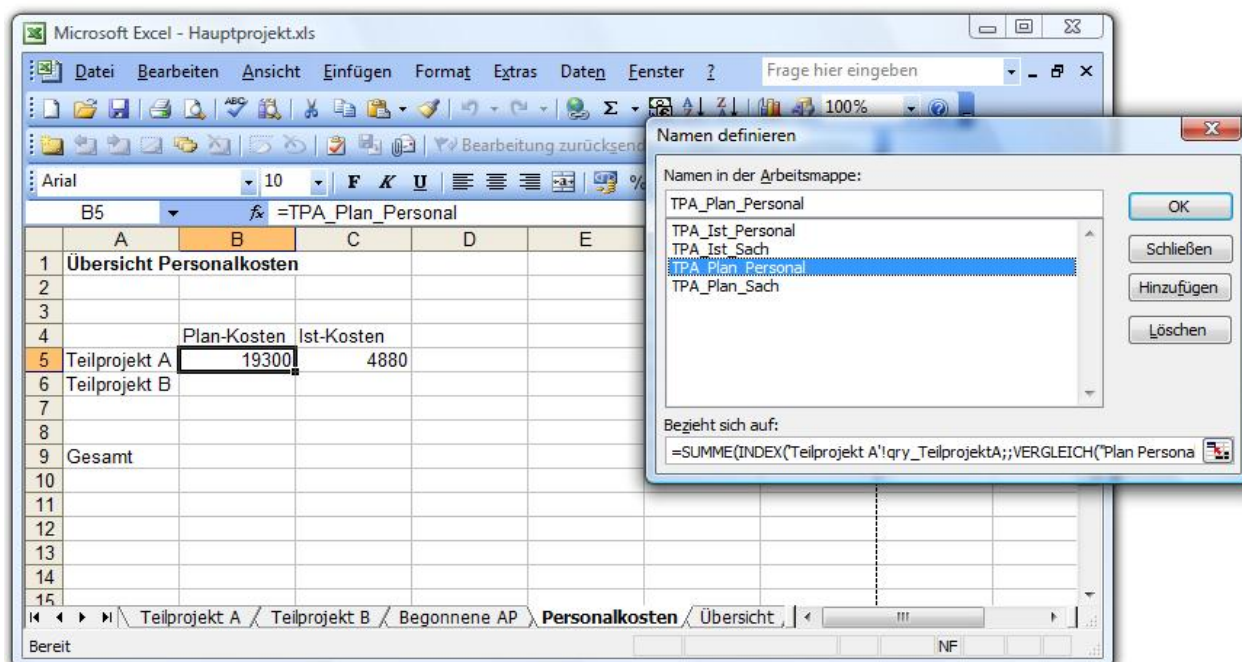


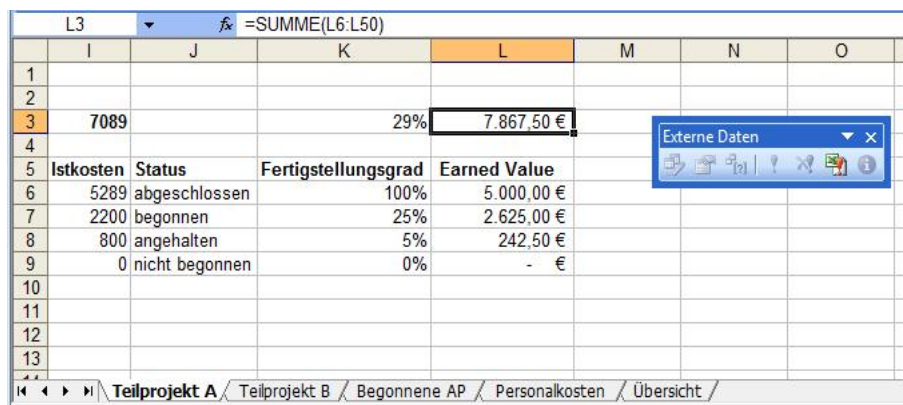
Bild 12: Ein virtueller Bereichsname berechnet die Plan- und Ist-Kostensummen des ersten Teilprojekts.

Earned Value

Der Earned Value oder Fertigstellungswert ist die erste Messgröße im Earned Value Management. Er berechnet den Wert des tatsächliche bisher erreichten Projektergebnisses (siehe: "Plan und Realität effizient vergleichen: Projektcontrolling mit Earned Value Management", Ausgabe 24/2003).

Berechnen Sie diese Kennzahl in der nächsten freien Spalte "L" der Tabelle "Teilprojekt A" im Hauptprojekt. Da Sie in den Datenbereichseigenschaften die Option "Formeln in angrenzenden Zellen ausfüllen" gesetzt hatten (Bilder 10, 11), wird die Formel automatisch nach unten kopiert, wenn die ODBC-Verknüpfung weitere Zeilen liefert. Umgekehrt werden überflüssige Zellen mit der Formel wieder gelöscht, wenn eine Aktualisierung weniger Zeilen liefert.

Geben Sie in Zelle L5 als Überschrift "Earned Value" ein und schreiben Sie in Zelle L6 die Formel $=K6 \cdot F6$, die den Fertigstellungswert aus dem Produkt der Plankosten und des Fertigstellungsgrads berechnet. Kopieren Sie die Formel anschließend per Doppelklick auf das Füllkästchen nach unten bis zum letzten Arbeitspaket, und berechnen



	I	J	K	L	M	N	O
1							
2							
3	7089		29%	7.867,50 €			
4							
5	Istkosten	Status	Fertigstellungsgrad	Earned Value			
6	5289	abgeschlossen	100%	5.000,00 €			
7	2200	begonnen	25%	2.625,00 €			
8	800	angehalten	5%	242,50 €			
9	0	nicht begonnen	0%	- €			
10							
11							
12							
13							

Bild 13: Der Earned Value wird in der angrenzenden Spalte berechnet.

Sie in Zelle L3 mit $=SUMME(L6:L50)$ die Gesamtsumme für alle Arbeitspakete sowie in Zelle K3 mit $=L3/F3$ den prozentualen Anteil an den Plankosten (Bild 13)

Abfrage filtern

Begonnene Arbeitspakete

Um die Daten aus den Teilprojekten nach bestimmten Spalten zu filtern, verwenden Sie den Filter des Query-Assistenten. Für eine Übersicht über begonnene Arbeitspakete markieren Sie im Hauptprojekt die Tabelle "Begonnene AP", setzen den Zellzeiger in die Zelle A5 und starten mit *Daten / Externe Daten* eine neue Abfrage auf das erste Teilprojekt. Wählen Sie für die neue Abfrage nur die Spalten

- Arbeitspaket
- Start
- Ende
- Fertigstellungsgrad
- Status

Filtern Sie im nächsten Schritt die Liste nach der Statusspalte und sortieren Sie das Ergebnis absteigend nach dem Starttermin, so dass die zuletzt begonnenen Arbeitspakete oben stehen.

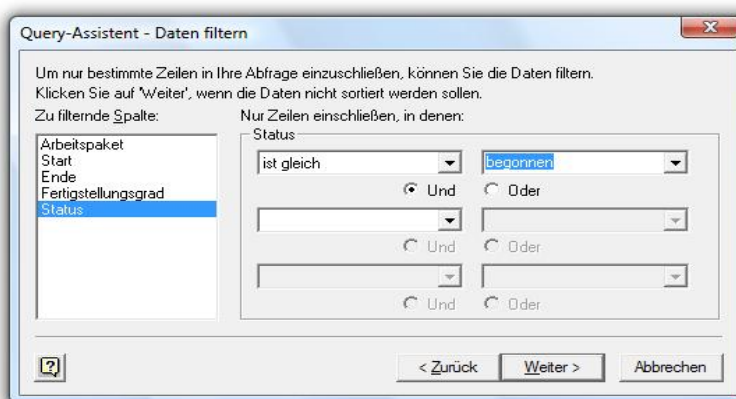


Bild 14: Der Query-Assistent filtert die Arbeitspakete nach ihrem Status.

ODBC-Abfrage auf Tabellenblätter

Schwieriger gestaltet sich die Abfrage per ODBC auf Tabellen, die keine Bereichsnamen haben. In der Standardeinstellung verweigert der ODBC-Treiber die Annahme der Daten, so lange diese nicht mit einem Namen versehen sind. Mit einem kleinen Trick kann der Query-Assistent stattdessen die Tabellenregister benutzen.

- Aktivieren Sie die Tabelle "Teilprojekt B" im Hauptprojekt, und setzen Sie den Zellzeiger in die Zelle A5.
- Wählen Sie *Daten / Externe Daten / Neue Abfrage*, markieren Sie den ODBC-Treiber für Excel-Dateien und suchen Sie die Datei "Teilprojekt_B.XLS".
- Bestätigen Sie die Meldung mit Klick auf OK.
- Klicken Sie in der Spaltenauswahl auf die Schaltfläche Optionen (Bild 16), und schalten Sie die Systemtabellen ein.
- Jetzt werden die Tabellennamen der Excel-Mappe angezeigt, und Sie können die Tabelle Übersicht übernehmen. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um die Spalten anzuzeigen, und holen Sie einzelne Spalten oder alle Spalten aus der Tabelle in die Abfrage. Bestätigen Sie die weiteren Abfragen, und setzen Sie das Abfrageergebnis in Ihre Auswertungstabelle im Hauptprojekt.
- Öffnen Sie mit dem zweiten Symbol von rechts aus der Symbolleiste Externe Daten die Datenbereichseigenschaften, und weisen Sie dem Abfrageergebnis den Namen qry_TeilprojektB zu.



Bild 15: Der ODBC-Treiber findet keine Tabelle.

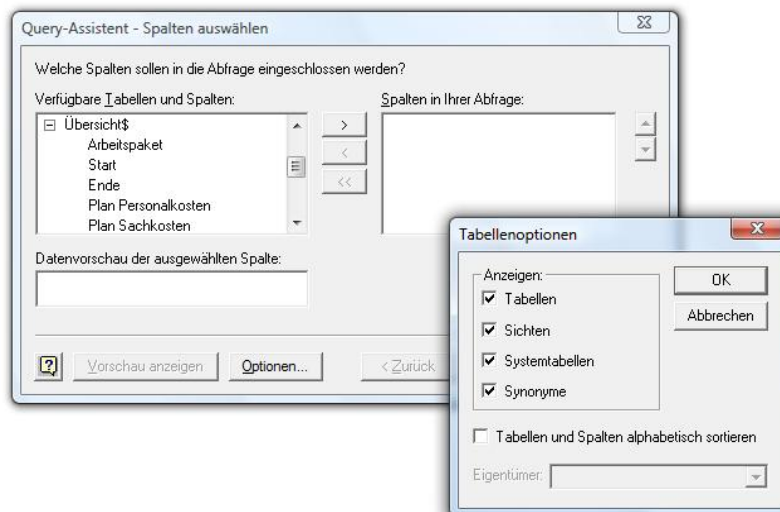


Bild 16: Tabellen ohne Bereichsnamen oder mit dynamischen Bereichsnamen sind Systemtabellen.

Gesamtübersicht

Für die Gesamtübersicht über die Projektkosten, Fertigstellungsgrade und Earned Values der Teilprojekte schalten Sie um auf die Tabelle "Übersicht" des Hauptprojekts. Tragen Sie die Formeln zur Berechnung der Plan- und Ist-Kosten ein, dazu können Sie wahlweise die oben gezeigten virtuellen Bereichsnamen verknüpfen oder einfach auf die Summenzellen in den Teilprojekten verweisen.

! Ihre Formeln und Verknüpfungen können Sie in der Formelansicht überprüfen. Drücken Sie dazu "Strg" und #, um von der Ergebnisansicht in die Formelansicht (und wieder zurück) zu schalten (Bild 17).

	A	B	C	D	E
1	Gesamtübersicht Projekte				
2					
3					
4	Teilprojekt	Plankosten	Istkosten	Earned Value	Fertigstellungsgrad
5	Teilprojekt A	26.700,00 €	7089	7.867,50 €	29%
6	Teilprojekt B	26700	7089	16.675,00 €	62%
7					
8	Gesamtprojekt	53.400,00 €	14.178,00 €	24.542,50 €	
9					

Formelansicht

	A	B	C	D	E
1	Gesamtübersicht Projekte				
2					
3					
4	Teilprojekt	Plankosten	Istkosten	Earned Value	Fertigstellungsgrad
5	Teilprojekt A	=Teilprojekt A!F3	=Teilprojekt A!I3	=Teilprojekt A!L3	=Teilprojekt A!K3
6	Teilprojekt B	=Teilprojekt B!F3	=Teilprojekt B!I3	=Teilprojekt B!L3	=Teilprojekt B!K3
7					
8	Gesamtprojekt	=B5+B6	=C5+C6	=D5+D6	

Bild 17: Die Gesamtauswertung mit Verknüpfungen zu den Teilprojekten.

Mit VBA-Makros Verknüpfungen aktualisieren

Über die Abfrageeigenschaften (Bild 10) stellen Sie sicher, dass die Verknüpfungen beim Öffnen der Arbeitsmappe aktualisiert werden. Soll beim Wechsel auf eine andere Tabelle oder vor dem Drucken ebenfalls automatisch der aktuellste Stand angezeigt werden, können Sie die Aktion in einem Makro aufzeichnen und mit einem Ereignis verbinden:

- Wählen Sie im Hauptprojekt *Extras / Makro / Aufzeichnen*.
- Nennen Sie das Makro "TeilprojektA_Aktuell" (Makro speichern in: Diese Arbeitsmappe).
- Klicken auf das Tabellenregister des ersten Teilprojektes.
- Markieren Sie mit F5 den Bereich "qry_TeilprojektA", und klicken Sie in der Symbolleiste "Externe Daten" auf "Aktualisieren".
- Setzen Sie den Zellzeiger in die Zelle A1.
- Beenden Sie die Aufzeichnung mit *Extras / Makro / Aufzeichnung beenden*.
- Schalten Sie mit Alt+F11 in den Visual Basic Editor. Klicken Sie im Projekt Explorer (links oben) doppelt auf den Ordner "Microsoft Excel Objekte". Klicken Sie doppelt auf die Tabelle "Teilprojekt A", und schalten Sie im Modulblatt von "Allgemein" auf "Worksheet".
- Suchen Sie in der Liste rechts das Ereignis "Activate" und klicken Sie es an. Schreiben Sie den Aufruf des eben aufgezeichneten Makros in dieses Ereignismakro, indem Sie folgendes eingeben:

```
Private Sub Worksheet_Activate()  
Call TeilprojektA_Aktuell  
End Sub
```

Mehr zu diesem Thema in
der Rubrik **Dienstleister**

[IT-Dienstleister](#) ►

Das aufgezeichnete Makro finden Sie im Projektordner "Modul1". Klicken Sie diesen doppelt an, um es anzuzeigen und ggf. abzuändern.

Damit ist das Makro mit dem Ereignis verbunden, das beim Aktivieren der Tabelle auftritt. Ebenso können Sie das Makro zur Aktualisierung auch an andere Ereignisse binden, zum Beispiel an das Drucken der Tabelle ("BeforePrint"). Verfahren Sie analog mit den Daten von Teilprojekt B, damit Ihr Kennzahlen-Cockpit stets die aktuellsten Daten anzeigt.

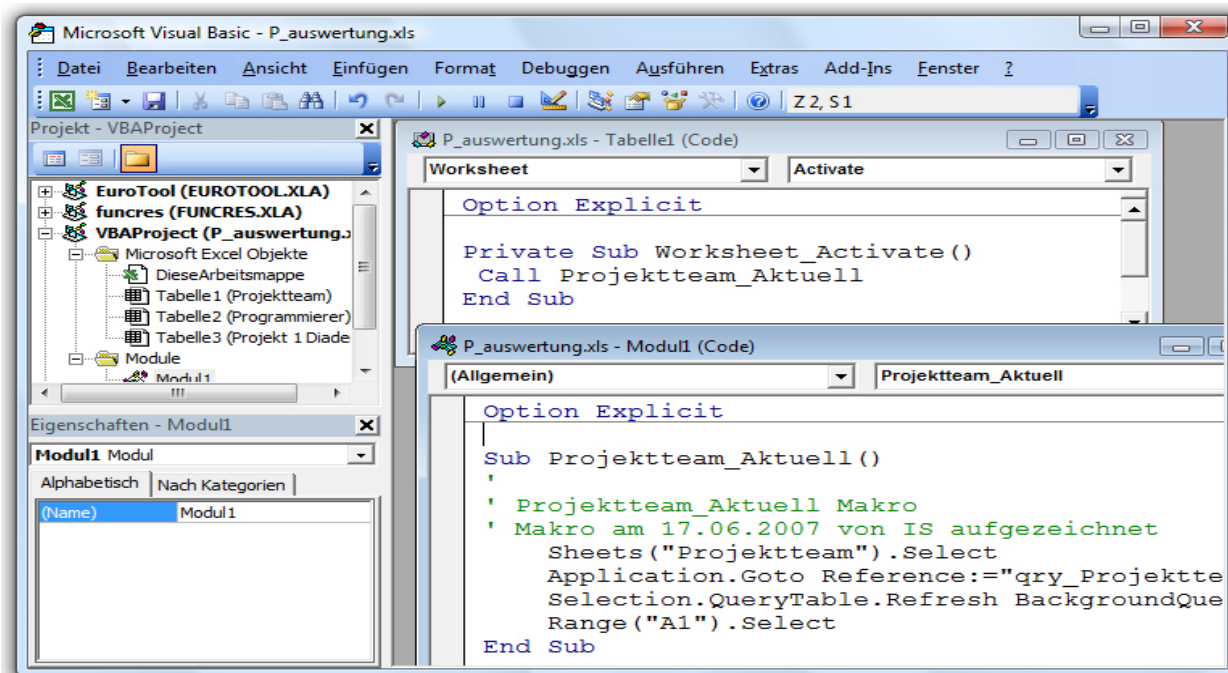


Bild 18: Das Ereignismakro aktualisiert automatisch die ODBC-Verknüpfung in der Tabelle.