



Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences

# Entwicklung einer universellen Datenbank für die Verwaltung ausgewählter Aufgaben in Kleinunternehmen

## Diplomarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades  
Diplom-Ingenieur für Bauinformatik (FH)

des Fachbereiches Bauinformatik  
der Hochschule Neubrandenburg

Betreuer

Prof. Dr.-Ing. Andreas Wehrenpfennig  
Theodor Weidmann

von

Ingmar Thieme

Neubrandenburg 2008

## **Erklärung**

Hiermit versichere ich, die vorliegende Diplomarbeit ohne Hilfe Dritter und nur mit den angegebenen Quellen und Hilfsmitteln angefertigt zu haben. Alle Stellen, die aus den Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht worden. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Neubrandenburg, den 16. September 2008

## Zusammenfassung

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung einer Datenbank, welche in Kleinbetrieben für verschiedene Verwaltungsaufgaben einsetzbar sein soll, ohne dabei übermäßige Kosten zu verursachen. Die Schwierigkeit bestand darin es möglich zu machen, unterschiedlichste Aufgaben mit einer Datenbank zu verwalten, die dann auch noch von dem Entwickler schnell und kostengünstig angepasst werden kann, um sie dem Kunden auch preiswert anbieten zu können.

Durch eine Analyse bestehender Programme wurde der Umfang der Verwaltungsaufgaben ermittelt und in allgemeine Modelle abgebildet. Anschließend bildeten diese Modelle die Grundlage für das zu entwickelnde Programm. Dieser Entwurf wurde in die universelle Datenbank integriert und geprüft. Um diese Arbeit in machbaren Grenzen zu halten wurden einige Ideen nicht komplett umgesetzt, aber entwickelt, um sie dann in der Betriebsphase schneller einbauen zu können.

Das Ergebnis ist ein insgesamt zufriedenstellend funktionierender Prototyp einer universell einsetzbaren Datenbank, der gemäß des Entwicklungsauftrages ressourcenschonend erweitert werden kann.

## Abstract

The topic of this diploma thesis is the development of a database capable of adapting to the various administrative needs of different types of small businesses, without incurring extra costs. The challenge was to create a database which is at the same time multifunctional as well as quick and inexpensive to reconfigure so the software can be offered at an attractive market price.

The extent and nature of the required administrative tasks incorporated in already well-established admin programs were analysed and the data was utilized to create generic schemata. These schemata became the foundation for the development of the universal database. This draft was then integrated and tested in database. It was necessary to leave some ideas in their early stages in order to keep the scale of this thesis within reasonable limits. However, some progress was made to enable the software developers to incorporate those ideas more easily during the operating stage of the database.

The result is a prototype of the universal database that works altogether satisfactory and efficient, according to its design specifications of being easily and inexpensively adaptable.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Motivation und Aufgabenstellung . . . . .	1
1.2	Aufbau der Arbeit . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Projektbegründung und Analyse</b>	<b>3</b>
2.1	Projektbegründung . . . . .	3
2.1.1	Zielsetzung . . . . .	3
2.1.2	Ansprüche an eine universelle Datenbank . . . . .	3
2.2	Analyse und Bewertung . . . . .	4
2.2.1	Was leisten vergleichbare Systeme? Vor- und Nachteile . . . . .	5
2.2.2	Was leistet das alte System? Vor- und Nachteile . . . . .	8
2.2.3	Daten für die Abonnementverwaltung . . . . .	10
2.2.4	Anforderungsspezifikation . . . . .	11
2.2.5	Rollenverteilung . . . . .	15
<b>3</b>	<b>Entwicklung</b>	<b>18</b>
3.1	Ausgangssituation für die Entwicklung . . . . .	18
3.2	Datenbankbeschreibung . . . . .	23
3.3	Normalform - Nachweis . . . . .	24
3.4	Erläuterungen zur Interface- / Frontendentwicklung . . . . .	25
<b>4</b>	<b>Integration</b>	<b>26</b>
4.1	Datenbank - Nutzung des universellen ER-Modells . . . . .	26
4.1.1	Projektverwaltung . . . . .	26
4.1.2	Lagerverwaltung . . . . .	29
4.1.3	Abonnementverwaltung . . . . .	29
4.2	Lösungsansatz mit Microsoft Access als Einzelplatzanwendung . . . . .	29
<b>5</b>	<b>Bewertung</b>	<b>35</b>

<b>6 Evolution</b>	<b>37</b>
6.1 Ausblicke . . . . .	37
6.2 Vorschau auf weitere Rollen und deren Umsetzung . . . . .	38
6.3 Umsetzung mit MySQL und PHP . . . . .	39
<b>Anhang</b>	<b>40</b>
<b>A Abbildungen</b>	<b>45</b>
<b>B Tabellen</b>	<b>55</b>
<b>C Verwendetes Material</b>	<b>63</b>
<b>D SQL-Datei-Inhalt</b>	<b>86</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Motivation und Aufgabenstellung

Weidmann EDV-Beratung ist eine Softwareentwicklungsfirma mit den Schwerpunkten Entwicklung von Datenbank-Anwendungen, Datenintegration, Auswertungstools wie Data Warehouse-Projekte & Online-Analyse-Tools, Controlling für Ingenieurbüros, Schulung von Microsoft-Produkten, Installation und Betreuung von Microsoft-Produkten und Installation und Betreuung der DokumentManagement-Software ELO-office.

Dieser Ein-Mann Betrieb suchte nach einer Lösung für die Verwaltung verschiedener Problemstellungen wie zum Beispiel Projekt-, Lager- oder Abonnementverwaltung, da die Anforderungen der Kunden an ihre Software so unterschiedlich sind wie die Firmen selbst. Das zurzeit von Weidmann EDV-Beratung genutzte Programm konnte diese sehr verschiedenen Aufgabenstellungen nicht in vollem Umfang erfüllen, ohne dass es von Herrn Weidmann stets kostenintensiv angepasst werden musste. Da es einer so kleinen Softwarefirma nicht möglich ist, viel Zeit und Geld in die Anpassung der eigenen Produkte zu investieren, sollte nach alternativen Wegen gesucht werden ein breites Spektrum an Klienten zu erreichen und trotzdem Ressourcen schonend zu arbeiten.

Des weiteren machte die Firma Weidmann EDV-Beratung im Laufe ihrer Arbeit die Beobachtung, dass bei den meisten Erweiterungen und Anpassungen von konventionellen Datenbanken nur Attribute oder Beziehungen hinzugefügt werden mussten, welche jedoch ein erneutes Bearbeiten der Eingabemasken nötig machten. Das Resultat waren unlesbare und schwer verständliche Tabellen, bei denen die Kosten der Anpassung in keinem Verhältnis zum späteren Nutzen standen. Die ideale Software sollte es dem Entwickler ermöglichen in kurzer Zeit und mit nur wenigen Arbeitsschritten auf die Besonderheiten in Handhabung, Verwaltung, ect. einzugehen.

Ziel dieser Arbeit war es, eine universelle Datenbank zu entwickeln, die ohne großen Aufwand in der Datenbank- und Frontendanpassung verschiedene Kundenbedürfnisse befriedigen kann. Zusätzlich dazu sollte das Frontend bedienerfreundlich bleiben. Die aus dieser Aufgabestellung resultierenden Probleme zu lösen stellte eine interessante

und anregende Herausforderung dar.

## 1.2 Aufbau der Arbeit

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird die Entwicklung einer universell einsetzbaren Datenbank für Kleinunternehmen beschrieben. Diese Datenbank kann durch geringen Aufwand an verschiedenste in Kleinbetrieben anfallende Einsatzgebiete, zum Beispiel an Projekt-, Lager-, Abonnementverwaltung oder ähnliche Aufgaben, angepasst werden.

Im ersten Schritt wird der Arbeitsauftrag beschrieben und Parameter der Datenbank festgelegt. Darauf folgt eine Analyse von professionell und semiprofessionell genutzte Programme, welche die einzelnen Einsatzgebiete abdecken. Dabei werden Entitäten und deren Attribute ermittelt, um aus ihnen allgemeine Entity-Relationship-Modelle (ER-Modelle) für spezifische Aufgaben zu erstellen. Auf diese Weise können die Anforderungen an die zu entwickelnde Datenbank weiter spezifiziert werden. Anschließend wird eine Rollenanalyse zur Unterstützung der in Kapitel 3.4 vollzogenen Frontentwicklung durchgeführt.

Im nächsten Schritt werden die Informationen, aus der Analyse, über allgemeine Modelle in ein universelles Datenmodell überführt. Abschließend werden der Integrationsvorgang in vorhandene Software und Erweiterungsmöglichkeiten des Prototyps der Datenbank beschrieben.

## 2 Projektbegründung und Analyse

### 2.1 Projektbegründung

Die dem Markt zur Verfügung stehenden Programme zur Projekt- und Lagerverwaltung sind sehr vielfältig. Die Möglichkeiten der Verwaltungsoptionen in ihren Anwendungsgebieten reichen von sehr umfangreich oder stark eingeschränkt. Die Zielsetzung dieser Arbeit ist es, einem Softwareentwickler, der seine eigenen Produkte auf den Markt bringen will, eine Datenbank zur Verfügung zu stellen, welche einfach anzupassen ist, um kostendeckend arbeiten zu können.

#### 2.1.1 Zielsetzung

Mit einer solchen universell einsetzbaren Datenbank kann die Firma Weidmann EDV-Beratung einem breiteren Spektrum an Kundenwünschen gerecht werden, ohne ihr Produkt im oberen Preissegment ansiedeln zu müssen. Zudem war es Teil der Aufgabenstellung herauszufinden, ob die Erweiterungsproblematik und die damit zusammenhängende Entwicklungsintensität, welche bei konventioneller Datenbankprogrammierung auftreten, verringert werden können. Aus den ausgewählten Programmen werden im folgenden Kapitel jeweils vereinfachte Modelle aus den Aufgabenstellungen erstellt und darauf aufbauend in Kapitel 3 ein universelles Modell entwickelt, das verschiedene Anforderungen mühelos abbilden kann. Sollte die Entwicklung mit einem neuen Ansatz erfolgreich sein, müssten sich die Entwicklungskosten und somit auch der Vertriebspreis und die Wartungskosten senken lassen. Das könnte für viele kleinere Firmen ein Anreiz sein, genau dieses Produkt nutzen zu wollen.

#### 2.1.2 Ansprüche an eine universelle Datenbank

In Gesprächen mit Herrn Weidmann wurden folgende Mindestanforderungen an die universelle Datenbank festgelegt:

- Projektverwaltung (z.B. für Ingenieurbüros)
- Lagerverwaltung (z.B. für Kleinbetriebe [Eigenbedarfslager])



- Abonnementverwaltung (z.B. Vertrieb von Abonnements für Zeitschriften)
- soll an neue Aufgaben leicht angepasst werden können
- für Kleinunternehmen mit Größen von 1-20 Personen
- die Kosten für das Programm sollten sich im unteren Preissegment befinden

Ein Eckpfeiler bei der Entwicklung der Datenbank sind die Kosten. Die Zielgruppen für diese Art von Programmen haben meist einen geringen Aufwand in ihrer Verwaltung und auch das Budget für ihre Software ist niedrig. Der Grund dafür ist oft falsche Sparsamkeit, resultierend aus dem Unverständnis für die Notwendigkeit einer guten Verwaltungssoftware. In den meisten Fällen wird mit Microsoft Excel-Tabellen gearbeitet, die auch über einen gewissen Zeitraum die ihnen zugedachten Rollen ausfüllen. Ein Microsoft Office Paket ist bei vielen Fertig-PCs schon enthalten. Daher war es für die Entwicklung der universellen Datenbank wichtig, dass der Kunde auf möglichst vorhandene Software oder Freeware zurückgreifen kann. So soll die Notwendigkeit von Neuinvestitionskosten niedrig gehalten werden.

Auch bei der Umsetzung des Programms war darauf zu achten, dass dieses mit möglichst wenigen Handgriffen leicht angepasst werden kann. Außerdem wären eine einfache Bedienung, Mehrsprachigkeit, eine Auswertungsmöglichkeit und Exportfunktion hilfreich. Eine Konfigurationsdatei könnte eine kostengünstige Alternative für den Entwickler sein, um die Datenbank anzupassen. All diese Ideen sollten in die Entwicklung der Datenbank mit einfließen.

Aus etablierten Programmen, die auf dem freien Markt zu finden sind, wird ab Kapitel 2.2 ein Anforderungsmodell für jede der genannten Aufgabenstellungen erstellt und in Kapitel 3 durch Vereinfachungen in ein universelles Modell abgeleitet.

## 2.2 Analyse und Bewertung

Dieses Unterkapitel beschäftigt sich mit der Analyse und Bewertung von schon auf dem freien Markt existierenden Programmen, welche die Aufgaben der Projekt- und Lagerverwaltung erfüllen. Aus ihnen werden einige Repräsentanten vorgestellt und in Form von Tabellen miteinander verglichen. Des weiteren dient dieses Unterkapitel dazu, Anforderungen an die einzelnen Aufgabenbereiche der Programme herauszuarbeiten. Es war nicht immer möglich die nötigen Informationen zur vollständigen Analyse der Aufgabenbereiche einzuholen. In Kapitel 3 wird gezeigt, dass dies einer erfolgreichen Entwicklung der Datenbank nicht im Wege steht.

### 2.2.1 Was leisten vergleichbare Systeme? Vor- und Nachteile

Nachfolgend sind Zusammenstellungen von verschiedenen Programmen für die Projekt- und Lagerverwaltung und deren Leistungsumfang als Übersicht mit stark verringertem Inhalt dargestellt (die ausführlicheren Tabellen befinden sich im Anhang [Tab. B.1 bis B.7]). Darauf basierend werden die Anforderungen an die Datenbank und ein allgemeines ER - Modell für das jeweilige Aufgabengebiet abgeleitet. Bis zum Erstellungsdatum der Arbeit ließ sich für die Aufgabenstellung „Abonnentenverwaltung“ kein geeignetes Programm finden das zur Analyse geeignet wäre. Somit wurden als Grundlagen (siehe Kapitel 2.2.3) für eine Analyse die von der Firma Weidmann EDV-Beratung zur Verfügung gestellten Daten genutzt, um für die Entwicklung als Basis zu dienen.

	Projektverwaltung		
	<a href="http://www.abacus.ch">www.abacus.ch</a>	<a href="http://www.accountview.de">www.accountview.de</a>	<a href="http://www.gdsinfo.de">www.gdsinfo.de</a>
Name des Programms	Abacus - Modul: Projektverwaltung "AbaProject"	Projektverwaltung I + II	Bauhandwerk 2000 Teil Projektverwaltung aus dem Modul "Basis"
Projektstamm	x x x x x	x x x x	x x x
Berechnungsgrundlagen	x x x x x	x x	x
Erfassen und Verarbeiten	x x x x x	x x	x x
Verknüpfung	x x x x x	x x	x
Weiterverarbeitung	x x x x	x x x	-
Auswertungen	x x x x	x x x	x x
Budget/Plan	x x x x	x x x	x x x
Fakturierung	x x x x x	-	-
Datenexport / -import	-	x x x	x x
Stammdaten	x x	-	x
Sonstiges	-	-	x x x
Preise	Grundversion (bis 4 User): SFr. 1.400,00 (ca. 877,32 €) Option Kostenstellen: SFr. 2.100,00 (ca. 1315,98€) Option Import Schnittstellen: SFr. 1.680,00 (ca. 1052,78€)	Modul 1: 1.195,00€ Modul 2: 1.595,00€	-

Tab. 2.1: Zusammenfassung von Programmen für die Projektverwaltung Teil 1

Legende:

- x x x x x - sehr umfangreiche Ausstattung / Auskunft
- bis
- x - geringe Ausstattung / Auskunft
- - keine Angaben vorhanden

Für die Bewertung der einzelnen Programme wurden folgenden Kriterien angelegt: Das Programm mit den meisten Einträgen in den jeweiligen Kategorien bekam die maximale Punktzahl (x x x x x). Das Programm mit den geringsten Einträgen bekam

	Projektverwaltung		
	<a href="http://www.phprojekt.de">www.phprojekt.de</a>	<a href="http://www.accountview.de">www.accountview.de</a>	<a href="http://www.gdsinfo.de">www.gdsinfo.de</a>
Name des Programms	Phprojekt	Cella-Time (WIN)	Die Projektüberwachung
Projektstamm	x	x	x x
Berechnungsgrundlagen	-	-	-
Erfassen und Verarbeiten	xx	x x	x x
Verknüpfung	x	-	x
Weiterverarbeitung	x	-	x x
Auswertungen	x	x x	x
Budget/Plan	x	-	x x x
Fakturierung	-	-	-
Datenexport / -import	x	-	x
Stammdaten	x	x x	-
Sonstiges	-	-	x x
Preise	<b>Opensource</b>	-	-

Tab. 2.2: Zusammenfassung von Programmen für die Projektverwaltung Teil 2

die schlechteste Punktzahl (x). Die Punktverteilung dazwischen wurde gemittelt. Die ausgewählten Programme sind repräsentativ für solche Programme, die für kleine bis mittelständige Firmen auf dem Markt angeboten werden. Die Zeilenüberschriften wurden aus dem Prospekt des Projektverwaltungsprogramms AbaProject entnommen, um eine grobe Einteilung für den Programmvergleich zu gewährleisten. Diese Einteilung erwies sich als nützlich und plausibel. Gleiches wurde bei der Lagerverwaltung gemacht. Dort kommt die Einteilung vom Programmprospekt der Firma mitan. Wie aus den ausführlichen Tabellen im Anhang (Tab. B.1 bis B.7) zu ersehen ist, reicht die Ausstattung der ausgewählten Programme von sehr umfangreich bis gering. Da die ausgewählten Programme nur selten dieselbe Ausstattung hatten, wurden nicht für jede Zeilenüberschrift auch Einträge für die verschiedenen Programme gefunden. Die Projektverwaltung ist in zwölf Zeilenüberschriften unterteilt: Projektstamm, Berechnungsgrundlage, Erfassen und Verarbeiten, Verknüpfungen, Weiterverarbeitung, Auswertung, Budget/Plan, Fakturierung (Rechnungslegung), Datenhandling, Stammdaten, Sonstiges und Preise. Im Bereich Projektstamm werden alle Daten erfasst die mit dem Projekt in direktem Zusammenhang stehen. Hier sind die Projektarten, -tarife, -status, -und -verantwortlicher, die Kostenstelle, die Kundendaten und die Fremdleistungen der Projekte erfasst. Als nächstes folgt die Erfassung der Stammdaten. Dazu zählen alle Attribute die zu den einzelnen Objekten gehören, die bei der Erfassung notwendig werden. Um Vergleiche für den Erfolg bzw. Misserfolg einzelner Projekte anstellen zu können müssen für diese Bugdets festgelegt werden. Dies kann pro Projekt oder pro Mitarbeiter gehandhabt werden. Hier müssen dann auch diverse Zahlungseingänge und -ausgänge

berücksichtigt werden, um ein klares Bild beim Projektabschluss zu erhalten. In der Berechnungsgrundlage sind das Leistungsverzeichnis, Abrechnungs-codes, Leistungstypen und Kostenarten aufgeführt. Beim Erfassen und Verarbeiten geht es um eine Schnittstelle zu Stundenerfassungssystemen und die Eingabe von Leistungen. Des Weiteren kann bei „Verknüpfung“ auf Lagerverwaltungen und Fremdleistungen zurückgegriffen werden. Die erfassten Daten müssen hier weiter verarbeitet werden. Dies geschieht über produktive Stunden, Spesen u.ä., Projektkosten und -erträge sowie Nachträge. Nach der Verarbeitung ist es wünschenswert, dass diese Daten in übersichtlicher Form ausgewertet und dargestellt werden. Dies geschieht bei den ausgesuchten Programmen auch in unterschiedlichster Form, zum Beispiel in detaillierten Journalen oder als Ergebnisübersicht von Projekten. Diese können dann für verschiedene Zeitabschnitte dargestellt werden. Eine Übersicht der Stammdaten sollte auch vorgesehen sein. Bei der Fakturierung wird dem Kunden eine Rechnung über erfolgte Lieferungen und/oder Leistungen erstellt. Des Weiteren gibt es Programmbestandteile die sich nicht in die vorherigen einordnen lassen. Diese werden unter Sonstiges aufgeführt, wie zum Beispiel manuelles Verschieben von Positionen, Filialverarbeitung von Projekten oder Etikettendruck. Abschließend in der Tabelle der Projektverwaltung sind die Programm-Preise aufgeführt, soweit diese ermittelt werden konnten. Diese Angaben werden sich wahrscheinlich von Vertriebspartner zu Vertriebspartner ändern. Die vorhandenen Daten lassen ein breites Spektrum erkennen, von kostenlosen Angeboten bis hin zu mehreren tausend Euro.

	Lagerverwaltung		
	<a href="http://www.idr-online.de">www.idr-online.de</a>	<a href="http://www.mitan.de">www.mitan.de</a>	<a href="http://www.edv-service-kinner.de">www.edv-service-kinner.de</a>
Name des Programms	IDR Lagerverwaltung	Mitan Warenwirtschaft	ADREVA Lager
Mehr-Lagerverwaltung	x x x	x x	x x
Bestandsbewertung	x x x x	x x x	x
Inventur	x x x x x	x x x x x	x x x x
Buchungen	x x	x x x x	x x x
Auswertung	x x x x	x x	x x x
Lager / Lagerort	x x x x x	x x x x x	x x x
Schnittstelle	x x x x	x x x	x
Eingabemaske / Stammdaten	x x x	x x x	x x x x
Arbeitsplatz	x	x	x x x x x
Preise	<b>5 Arbeitsplätze Light Plus bis 3570 €</b>	-	<b>Professional &gt;10 Platz: 1458,94 €</b>

Tab. 2.3: Zusammenfassung von Programmen für die Lagerverwaltung

Die Anschaffungskosten für Programme zur Lagerverwaltung befinden sich in einem ähnlichen Preissegment. Die Einteilung der Tabelle besteht aus folgenden Punkten:

Mehr-Lagerverwaltung, Bestandsbewertung, Inventur, Buchungen, Auswertung, Lager/Lagerort, Schnittstelle, Stammdaten, Arbeitsplatz(-verhalten) und Preise. Beliebige viele Lagerorte sollten für keine Datenbank ein größeres Problem darstellen. Viele Programmhersteller werben jedoch mit diesem Feature, was wettbewerbsverzerrend ist. Weitere Punkte in der Mehr-Lagerverwaltung sind das Erfassen der Zu- und Abgänge, Lagerplatzvergabe, Sperren von Packstücken und Lagerplätzen und Protokollierung aller Lagerbewegungen.

Beim Lager bzw. Lagerort geht es um die physischen Voraussetzungen. Dies soll an dieser Stelle erwähnt werden, damit es nicht zu Verwirrungen kommt, wenn man sich die ausführliche Tabelle im Anhang anschaut. Bei der Bestandsbewertung werden die vorhandenen Artikel betrachtet. Es können die verschiedenen Bestandsarten (Mindest-, Gesamt- bzw. Teilbestand) und Artikeleigenschaften (wie z.B. Mindesthaltbarkeitsdatum) überwacht werden. Bei „Inventur“ werden die gespeicherten Daten mit denen im Lager tatsächlich befindlichen Artikeln. Es besteht die Möglichkeit, Serientypen wie stichtagsbezogene oder permanente Inventur festzulegen. Damit Artikel überhaupt ins Lager gebucht werden können müssen sie erfasst werden. Das kann auf manuelle oder automatische Weise (Barcodescanner und Stücklisten) geschehen. Unter der Zeilenüberschrift Schnittstelle werden verwendbare Geräte, angeschlossene Lager sowie Datenexport- und importmöglichkeiten erfasst. Bei den Stammdaten sind verschiedene Attribute der Artikel und deren Verknüpfungen zu anderen Stammdaten, wie z.B. Kunde und Lieferant aufgeführt.

Softwarefirmen lassen sich nur ungern komplett in die Karten sehen, deswegen sind Screenshots (Bildschirmausdrucke) der Eingabemasken nur entweder in unzureichender Zahl oder zu unleserlich für eine komplette Analyse zu finden gewesen. Dadurch konnte nicht bei allen Programmen eine Aussage über die Berechnungsgrundlagen, die Arbeitsplatzbeschaffenheit sowie Benutzerrechte bzw. zulässige -anzahl getroffen werden. Auch eine Aussage über die Netzwerkfähigkeit kann nur über die anderen Tabelleninformationen indirekt angenommen werden. Ein Beispiel dafür sind die Preislisten, denn dort sind die Preise für Einzelarbeitsplätze aufgeführt, was darauf schließen lässt, dass dieses Programm über ein Netzwerk betrieben werden kann.

Aus den zur Verfügung stehenden Daten wird in Kapitel 3 ein allgemeines ER-Modell für jede der hier aufgeführten Aufgaben entwickelt. Diese bilden dann die Grundlage für das universelle Datenbankmodell. Eine Erweiterung dieser Daten ist jederzeit möglich.

### **2.2.2 Was leistet das alte System? Vor- und Nachteile**

Wie schon erwähnt, hat die Firma Weidmann EDV-Beratung ein eigenes Programm zur Verwaltung von Projekten, Lagern und Abonnements entwickelt und an ihre Kunden

verkauft. Diese Datenbank wurde schon im Hinblick auf eine gewisse Aufgabenunabhängigkeit entwickelt. Allerdings müssen bei Anpassungen immer noch größere Eingriffe vorgenommen werden. Das vorhandene System verknüpft jeweils 2 Objekte zu einem Vorgang, wie folgende Beispiele zeigen:

Vorgangstyp	Objekttyp1	Objekttyp2
Auftrag	Projekt	Auftraggeber
Projektstunde	Projekt	Mitarbeiter

Tab. 2.4: Grundaufbau des alten Systems

Zu jedem Vorgang gehören ein Datum und ein Betrag, dazu kann noch eine Dokumentennummer eingetragen werden.

Das alte Modell kann mit dieser Datenstruktur schon sehr viele Vorgangstypen abdecken. Allerdings ist es mit der Fixierung auf 2 Objekte in manchen Fällen zu eng gefasst. So wurde auf Kundenwunsch ein weiteres Attribut in die Vorgangstabelle eingefügt: „Spezifikation“. Die Spezifikation kann je nach Vorgangstyp unterschiedliches bedeuten, z.B. bei Projektstunden die Leistungsphase. Dieses Hinzufügen eines 3. Datenobjektes war Auslöser für die Überlegung zu einem allgemeineren Datenmodell. Der Aufbau des alten Programms wird im ER-Diagramm (Abb.2.1) dargestellt.

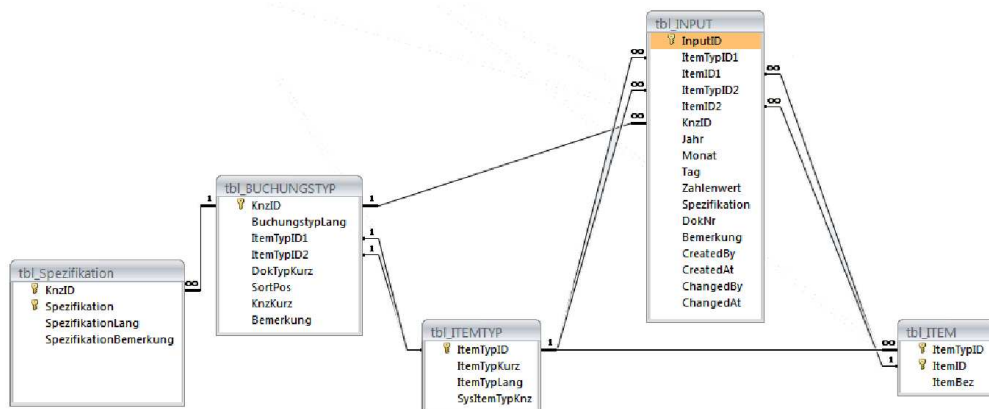


Abb. 2.1: ER-Modell des Vorgängersystems

Grundlage des Programms sind vier Tabellen: tbl\_LITEM, tbl\_LITEMTYP, tbl\_BUCHUNGSTYP, tbl\_SPEZIFIKATION. tbl\_LITEM umfasst alle realen Objekteinträge. Man kann erkennen, dass hier über tbl\_LITEM die Entitäten abgedeckt werden und Verknüpfungen zueinander in der Tabelle tbl\_LINPUT abgelegt werden. In der Tabelle tbl\_LINPUT können nur zwei reale Objekte miteinander verknüpft werden (siehe Abbildung 2.4). Sind mehrere reale Objekte logisch miteinander zu verknüpfen,

muss man dies in mehreren gleichen Arbeitsschritten tun, was wiederum zu einer erhöhten Fehlerquote führen kann. Das Verknüpfen von mehr als zwei Itemtypen ist hier noch nicht möglich. Das Programm bietet bereits eine flexible Auswertungs- und Abfragemöglichkeit. Außerdem ist ein Export der ausgewerteten Daten möglich.

### 2.2.3 Daten für die Abonnementverwaltung

Wie schon in Kapitel 2.2.1 angeführt, konnten zum Erstellungszeitpunkt keine geeigneten Programme für die Verwaltung von Vertreibern von Zeitungsabonnements gefunden werden. Daher wurden die von der Firma Weidmann EDV-Beratung bereitgestellten Daten als Grundlage für die spätere Entwicklung genutzt. Die Firma Weidmann EDV-Beratung hat bereits ihr altes System für diesen Kundenstamm angeboten und ist dabei auf die in Kapitel 2.2.2 beschriebenen Probleme gestoßen. Da das alte Programm schon mit der Ablage von Beziehungen und Entitäten in Datenbanken arbeitet, konnten von dort die Daten direkt entnommen werden (siehe Abb. 2.2 und 2.3).

KnzID	BuchungstypLang	ItemTypID1	ItemTypID2	DokTypKurz	SortPos	KnzKurz	Bemerkung
00000000	<Alle>	-	-	-	9999	<Alle>	
01010100	Mitarbeiterstatus zuordnen	MA	MSTAT	-	100	MAStat	
01010200	Team-Zuordnung	MA	MA	-	110	TeamZuord	
01010300	MA-MwSt-Kennzeichnung	MA	-	-	112	MAMwSt	Keine Historisierung;
02010100	Provisionsätze	PROD	-	-	200	ProdProv	
02020100	Verkauf Produkt Brutto	MA	PROD	-	210	VerkaufB	
02020200	Produkt nicht zustellbar	MA	PROD	-	220	Nz	
02030000	Mitarbeiter-Provision	MA	PROD	-	2230	MAProv	
10100000	Mehrwertsteuersatz	-	-	-	9000	MwSt	Historisierung; Gültigkeitsdatum Ab
*					0		

Abb. 2.2: tbl\_BUCHUNGSTYP aus dem alten Programm für eine Abonnementverwaltung

ItemTypID	ItemTypKur	ItemTypLang	SysitemTypI
-	-	<leer>	<input checked="" type="checkbox"/>
KW	KW	Kalenderwoche	<input type="checkbox"/>
MA	MA	Mitarbeiter	<input type="checkbox"/>
MSTAT	Mstat	Mitarbeiterstatus	<input type="checkbox"/>
PROD	Prod	Produkt	<input type="checkbox"/>
VERLAG	Verlag	Verlag	<input type="checkbox"/>
*			<input type="checkbox"/>

Abb. 2.3: tbl\_ITEMTYP aus dem alten Programm für eine Abonnementverwaltung

Somit stehen folgende Objekte zur weiteren Bearbeitung bereit:

- Kalenderwoche
- Mitarbeiter

- Mitarbeiterstatus
- Produkt
- Verlag

ebenso folgende Beziehungen:

- Mitarbeiterstatus: Mitarbeiter besitzt einen Status
- Teamzuordnung: Mitarbeiter gehört zu einem Team
- Mitarbeiter-Provision: Mitarbeiter bekommt Provision
- Verkauf Produkt Brutto: Mitarbeiter zu verkauftem Produkt (Brutto-Preis)
- Produkt nicht zustellbar: Mitarbeiter zu nicht zustellbarem Produkt

Diese Daten werden im Kapitel 3 weiterverarbeitet.

#### **2.2.4 Anforderungsspezifikation**

In diesem Unterkapitel werden allgemeine Anforderungen an dieses Projekt festgehalten. Da es sich bei der angestrebten Kundengruppe um Kleinunternehmen handelt, müssen für die Software- und Hardware gewisse finanzielle Einschränkungen angenommen werden. Wie aus dem Facility Management bekannt ist, ist eine kostenoptimale Bewirtschaftung aller Sachressourcen einer der Hauptpunkte an denen Investitionen optimal genutzt werden können (siehe Vorlesungsunterlagen [Spi05]). Somit wird von vorhandener Soft- und Hardware ausgegangen.

#### **Anforderungen der Aufgabenbereiche**

Die Anforderungen für die Projekt-, Lager- und Abonnementverwaltung sollen hier kurz dargestellt werden, um den groben Ablauf aufzuzeigen. Es wurden zusammen mit Herrn Weidmann für die verschiedenen Verwaltungsaufgaben entsprechende Festlegungen für die Funktionsweise der Datenbank vereinbart.

Für die Projektverwaltung sollte mindestens Folgendes gelten:

- Projekte anlegen
- Stunden auf Projekte schreiben
- Hierarchien bilden (z.B. Abteilungsleiter - dazugehörige Mitarbeiter)

Für die Lagerverwaltung sollte mindestens Folgendes gelten:



- Eigenbedarfslager
- kein automatisches Lager
- nur Ein- und Ausgänge erfassen
- evtl. mit Kundenbetreuung

Für die Abonnementverwaltung sollte mindestens Folgendes gelten:

- Hierarchien bilden (z.B. Abteilungsleiter - dazugehörige Mitarbeiter)
- Provisionsanspruch für die einzelnen Mitglieder in der Hierarchieenkette
- verschiedene Verlage

In den Abbildungen 2.4 bis 2.6 sind die Aktivitäts-Diagramme dargestellt, um einen Überblick über die Hauptabläufe der einzelnen Aufgabenbereiche zu geben. Die Angaben für die Lagerverwaltung stammen aus den Vorlesungsmaterialien der FHTW (siehe [Mül03]). Die Informationen für die Projekt- und Abonnementverwaltung kommen aus der Zusammenarbeit mit Herrn Weidmann.

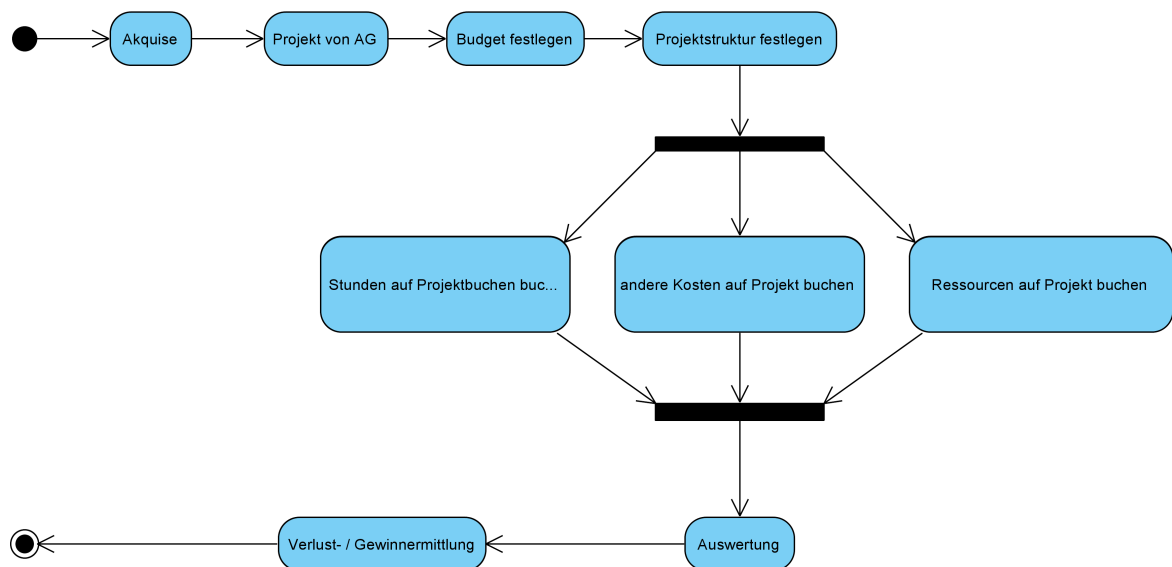


Abb. 2.4: Aktivitätsdiagramm für die Projektverwaltung

## Softwareanforderungen

Von den Erfahrungen Herr Weidmanns ausgehend wünschen viele seiner Kunden eine Access Datenbank für die Verwaltung ihrer Aufgaben. Um die Entwicklung der Datenbank für spätere Veränderungen in der Softwaregrundlage offen zu halten, soll die Entwicklung mit Standard-SQL geschehen. Die Anpassung an eventuelle spätere Änderungswünsche wird somit erleichtert.

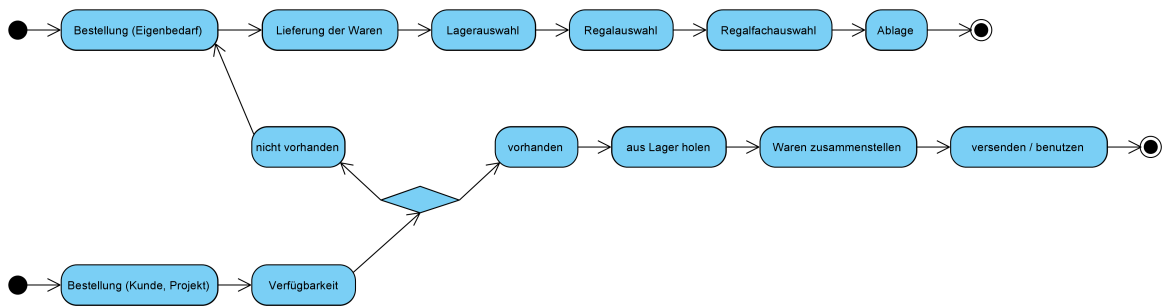


Abb. 2.5: Aktivitätsdiagramm für die Lagerverwaltung

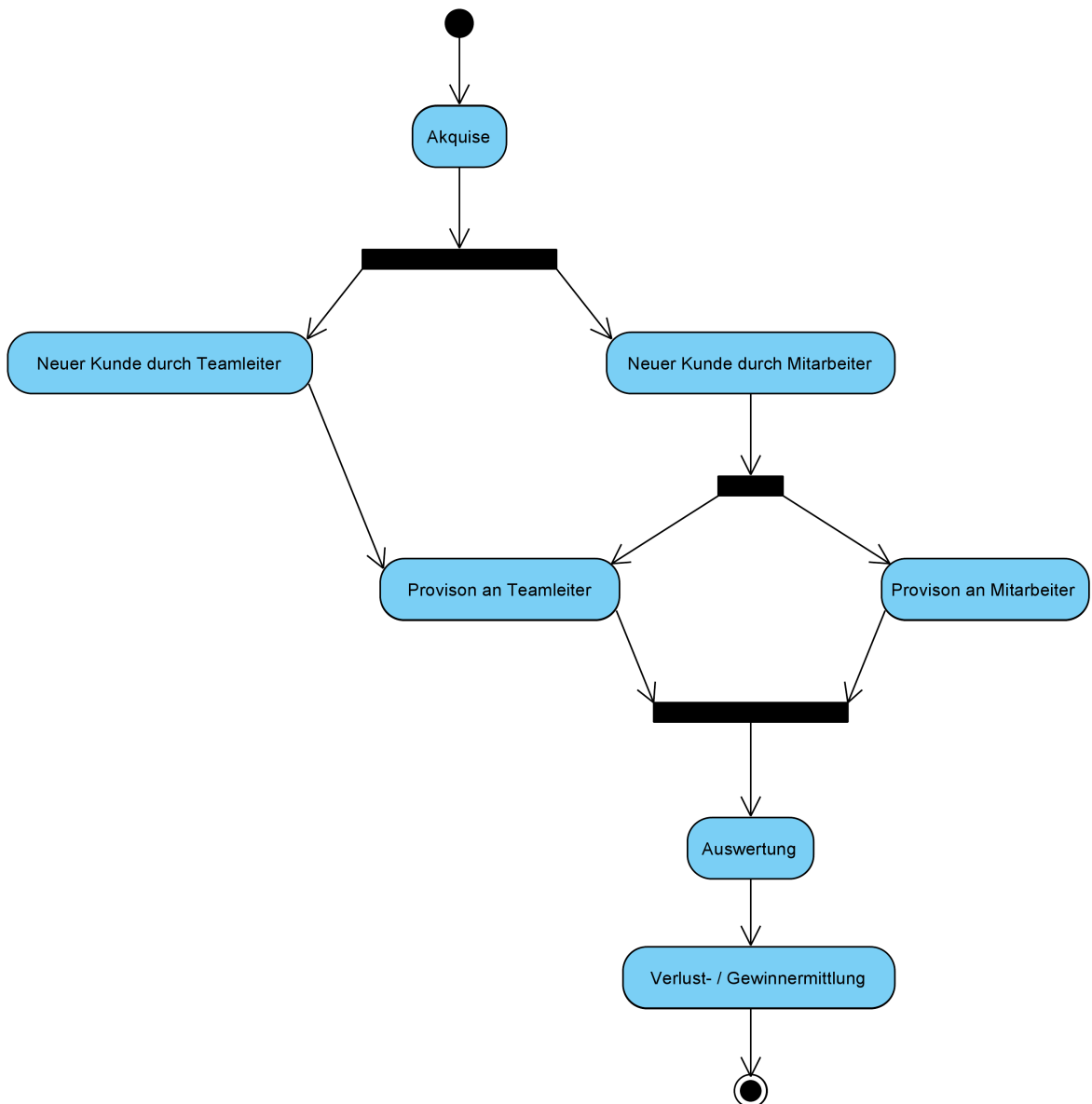


Abb. 2.6: Aktivitätsdiagramm für die Abonnementverwaltung

Davon ausgehend wird der Prototyp der Datenbank für eine Microsoft Access 2000er Version entwickelt. Damit die Datenbank aber als vollständiges Datenbankmanagementsystem (DBMS) arbeiten kann wird der Entwurf der universellen Datenbank allgemein gehalten. Um den finanziellen Aufwand für eine spätere Veränderung der Datenverwaltung niedrig zu halten, sollte die Software auf Opensource und/oder freien Produkten aufbauen. Diese sind in geeigneter Form und Vielfalt vorhanden. Frei verfügbare Datenbanken sind zum Beispiel:

- MySQL Datenbank
- Oracle Database *Vers.Nr.* Express Edition XE
- Microsoft SQL Server *Vers.Nr.* Express Edition
- Firebird Datenbank

Diese Datenbanken lassen sich über diverse Oberflächen bzw. Programmiersprachen ansprechen. Somit wird auch hier für jede Präferenz der Unternehmen eine Möglichkeit gegeben, die Datenbank individuell für sich gestalten zu lassen.

Wichtiger noch als Vorlieben einzelner Benutzer für gewisse Softwareprodukte ist die Art der Datenhaltung über die die Datenbank verfügt. Ein Datenbankmanagementsystem wäre für die angestrebte Kundengruppe die zu bevorzugende Alternative. Da Microsoft Access kein DBMS ist, muss der Kunde hier mit mehr Sorgfalt arbeiten. Das Überführen der Daten bei einer spätere Umstellung auf ein DBMS stellt kein Problem dar.

Eine kurze Erklärung zum Datenbankmanagementsystem:

- besitzt ein Sicherheitssystem
- besitzt ein Integritätssystem
- gewährt gleichzeitigen Zugang
- besitzt ein Wiederherstellungskontrollsystem
- besitzt einen Nutzer-Zugangskatalog mit einer Beschreibung des Inhaltes der Datenbank

DBMS wird ausführlicher unter [CB02a] erklärt.

Dies sind weitere Gründe sich für ein DBMS zu entscheiden, um die zu verwaltenden Daten besser zu schützen.

## Hardwareanforderungen

Die Frage der Netzwerkfähigkeit in den Kundenunternehmen ist ein weiterer Grund sich die Anforderungen an die universell einsetzbare Datenbank genauer anzusehen. Es kann nicht bei allen Kleinunternehmen davon ausgegangen werden, dass sie über ein funktionierendes Netzwerk verfügen, also muss auch darauf Rücksicht genommen werden. Für die Entwicklung der Datenbank wird auf das Drei-Schichten-Modell (Datenhaltung - Anwendungsschicht - Oberfläche; ausführliche Erläuterungen dazu befinden sich unter [CB02b]) gesetzt, da dieses eine spätere Evolution der Soft- und Hardware vereinfacht. Um mit der universellen Datenbank in einem Netzwerk arbeiten zu können, sollten gewisse hardwaretechnische Voraussetzungen gegeben sein. Microsoft Access ist nur bedingt netzwerktauglich, aber für den Einsatz auf Einzelarbeitsplätzen durchaus geeignet.

### 2.2.5 Rollenverteilung

Für die Entwicklung eines Programms für Kleinunternehmen muss auch deren hierarchische Firmenstruktur berücksichtigt werden. Im Folgenden wird diese, wie für die Benutzung der Datenbank relevant, beschrieben:

- Firmenleitung  
(umfassende Rechte bei der Eingabe und Auswertung)
- Administrator  
(Rechte zur Änderung der Programmstruktur und -oberfläche)
- Projekt- / Abteilungsleiter  
(eingeschränkte Rechte bei der Eingabe und Auswertung)
- Standard-User (z.B. Mitarbeiter)  
(Zugang zu vorbestimmten Eingabebereichen)

Bei Kleinunternehmen mit nur 2 - 5 Beschäftigten wird die Rolle Mitarbeiter und Leiter meist von denselben Personen ausgeübt. Es wird aber an dieser Rollenverteilung festgehalten, da sich die Anzahl der Beschäftigten ändern kann und auch die Verteilung der Rechte von der Firmenleitung individuell festgelegt wird.

In Abbildung 2.7 ist das USE-CASE-Diagramm für die Projektverwaltung zu sehen. Dort besitzt der Standard-User nur die Möglichkeit der Stundeneingabe für die Projekte an denen er auch beteiligt ist. Für den Abteilungsleiter gelten schon ausgedehntere Rechte. Dieser darf Eintragsänderungen vornehmen und neue Zuweisungen erstellen,

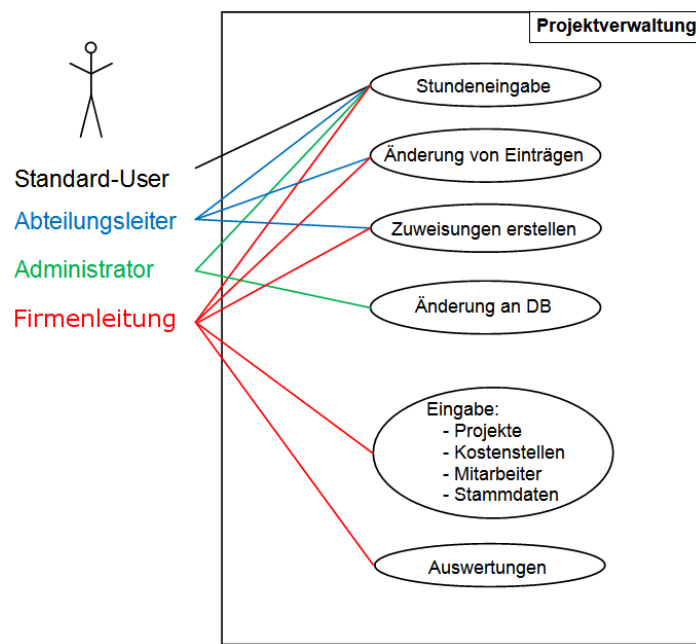


Abb. 2.7: USE-CASE-Diagramm Projektverwaltung

aber auch nur im Rahmen der Projekte, an denen er selbst beteiligt ist. Der Administrator darf die Datenbank veränderten Situationen anpassen und in die Struktur eingreifen. Bei der Firmenleitung laufen alle Auswertungsdaten zusammen. Sie erstellt auch die firmenrelevanten Eingaben (oder überlässt es vertrauenswürdigen Personen). Da es in Firmen üblich ist, dass die Benutzerrechte durch die Firmenleitung verteilt werden, wird hier nur eine allgemeingültige Rechteverteilung dargestellt. Eine spezifische Vergabe muss für jede Firma speziell durch den Softwarevertreiber vorgenommen werden.

Abbildung 2.8 zeigt die Rechteverteilung bei einem Lagerverwaltungsprogramm. Die Verteilung der Rechte und die Bedingungen sind hier ähnlich angelegt wie bei der vorangegangenen Verwaltungsaufgabe. Der Standard-User ist hier allerdings berechtigt Eingaben (neue Artikel werden eingestellt) und indirekt Änderungen (Lieferscheine und Bestellungen eintragen) bei der Anzahl der Artikel vorzunehmen. Für den Administrator gilt gleiches wie bei der Projektverwaltung. Es kann auch hier ein Abteilungsleiter auftreten. Dieser wird bei der Lagerverwaltung nicht berücksichtigt, da es keine spezifischen Aufgaben für ihn gibt und es wird ihm somit eines der vorhandenen Rechte zugewiesen. Auch hier wird als Standardrechtevergabe nur der Firmenleitung erlaubt, die finanzielle Auswertung anzuschauen und Eingaben von Kunden, Lagerplätzen, Mitarbeitern und Stammdaten zu tätigen.

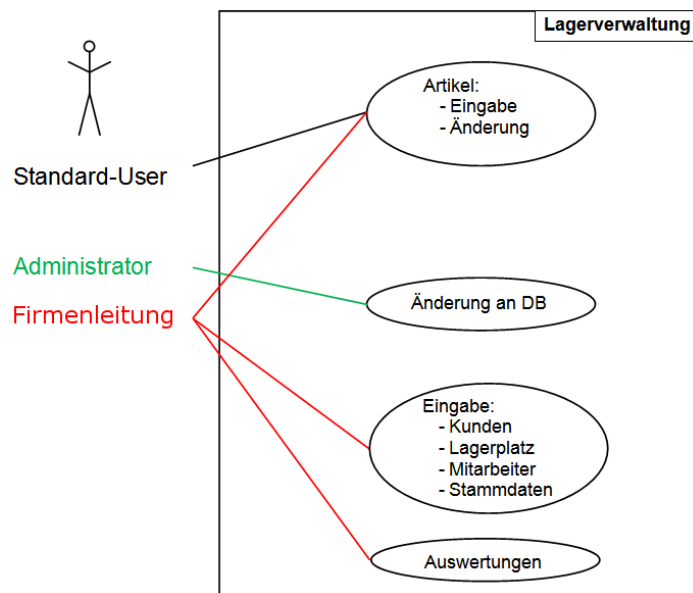


Abb. 2.8: USE-CASE-Diagramm Lagerverwaltung

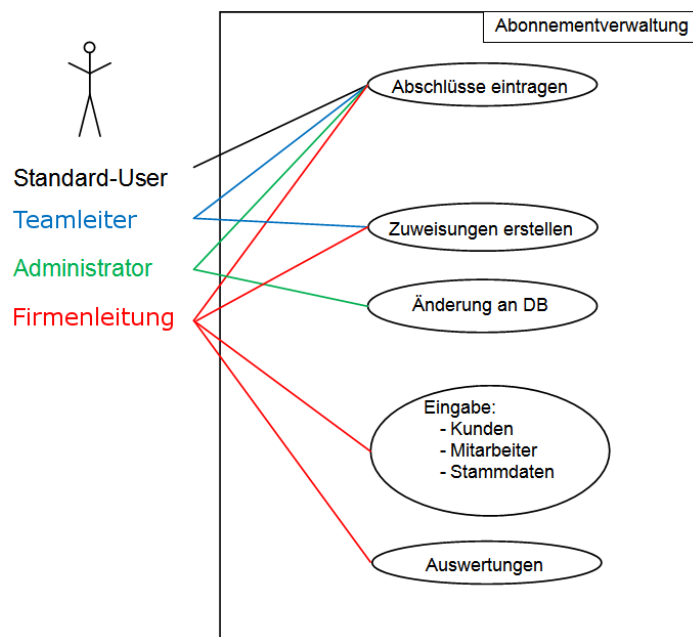


Abb. 2.9: USE-CASE-Diagramm Abonnementverwaltung

Die Rechteverwaltung der Abonnementverwaltung ähnelt sehr der Projektverwaltung, deshalb bedarf es hier keiner weiteren ausführlichen Erläuterungen.

## 3 Entwicklung

### 3.1 Ausgangssituation für die Entwicklung

Aus den in Kapitel 2.2 gewonnenen Erkenntnissen über den Inhalt und Umfang der zu erfassenden Daten folgt für die jeweiligen Anwendungsfälle ein ER-Modell. Aus den verschiedenen Programmen konnten folgende für die Entwicklung einer Datenbank relevanten Daten ermittelt werden:

Projektverwaltung	Lagerverwaltung	Abonnementverwaltung
Projekte	Lagerbereich	Kalenderwoche
Auftrag	Lieferant(enverwaltung)	Mitarbeiterstatus
Angebot	Artikel:	Produkt
Projektstatus	- Artikelnummer	Verlag
Kostenstellen	- Artikelbezeichnung	Team
Projektgruppen	- Lagerort	Provision
Nachträge	- Menge	Brutto-Preis
Dokumente	- Mindestbestand	Zustellbarkeit
Zahlungsverkehr	Bestellung Aufträge: - Auftragsdatum - Bestellmenge	
Mitarbeiter		
Kunde (Auftraggeber): - Adresse		
Auswertungsmöglichkeit:		
- IST SOLL Vergleich	- Inventur	- Verkaufte Zeitschriften
- Verschiedene Summenlisten	- Artikelbestand	- welche Zeitschriften
- geleistete Stunden		
Exportmöglichkeit der Auswertung		

Tab. 3.1: Projekt-, Lager- und Abonnementverwaltung

Aus diesen Daten und einigen Überlegungen sind nachfolgend die Grundlagen für eine Datenbank entwickelt worden. Man kann die Entitäten und einige Attribute erkennen (Tabelle 3.2 und Tabelle 3.3). Diese wurden jeweils in ein allgemeines ER-Modell umgesetzt.

Beim ER-Modell der Projektverwaltung (Abbildung Anhang A.1) existiert das Projekt als zentrales Objekt. Dem sind eine Kostenstelle, ein Auftraggeber (das kann natürlich

<b>Projektverwaltung</b>		
<b>Projekt</b>	<b>Teilprojekt</b>	<b>Gehaltsstufe</b>
- Projektnummer - Bezeichnung - Beschreibung - von - bis - Angebotssumme - Zahlungsverkehr - Kostenstelle - Dokumentennummern - Auftraggeber - Projektgruppe - Teilprojekte - Nachträge - Projektstatus	- wie Projekt (nur ohne Teilprojekte)	- Bezeichnung - Beschreibung - Höhe / Wert
		<b>Mitarbeiterstatus</b>
		- Bezeichnung - Beschreibung
	<b>Nachtrag</b>	<b>Mitarbeiter</b>
	- Nachtragsnummer - Bezeichnung - Beschreibung - Angebotssumme	- Name - Vorname - Geburtsdatum - Personal-Nummer - Gehaltsstufe
<b>Projektgruppe</b>	<b>Dokument</b>	<b>Kostenstelle</b>
- Projektgruppennummer - Bezeichnung - Beschreibung	- Dokumentennummer - Bezeichnung - Beschreibung	- Kostenstellenummer - Bezeichnung - Beschreibung
<b>Stunden</b>	<b>Firma</b>	<b>Adresse</b>
- Kostenstelle - Stundenart - Mitarbeiter - Anzahl - Datum	- Name - Adresse - Mitarbeiter - Beschreibung	- Straße - Hausnummer - Postleitzahl - Ort
<b>Auftraggeber</b>	<b>Zahlungsart</b>	<b>Zahlungsverkehr</b>
- Name - Adresse - Ansprechpartner	- ZahlungsartID - Bezeichnung - Beschreibung	- ZahlungsID - Summe - Zahlungsart

Tab. 3.2: Ergebnis der Projektverwaltungsanalyse

auch eine Gruppe von Firmen z.B. eine Arbeitsgemeinschaft sein), eine Angebotssumme, ein Projekttyp und -status, mehrere Dokumente, eventuell vorhandene Teilprojekte und Nachträge, abzurechnende Stunden, Zahlungsverkehr zugeordnet. Zahlungsverkehr kann verschiedene Formen haben, z.B. Rechnungseingang und -ausgang, welche in Zahlungsart erfasst sind. Die abzurechnenden Stunden werden nur mit der Kostenstelle verknüpft, da Stunden in der Regel über eine Kostenstelle abgerechnet werden und diese Kostenstelle wiederum mit dem Projekt eindeutig verbunden ist. Die geleisteten Stunden müssen von Personen erbracht werden. Diese Personen sind in der Regel firmeneigene oder fremde Mitarbeiter. Sie besitzen eine Gehaltsstufe mit der sich dann auch die anfallenden Stundenkosten errechnen lassen. Allen Personen, realen oder ju-



<b>Lagerverwaltung</b>		
<b>Kunde</b>	<b>Adresse</b>	<b>Artikel</b>
- Name	- Straße	- Artikelbezeichnung
- Vorname	- Hausnummer	- Lagerort
- Geburtsdatum	- Postleitzahl	- Menge
- Kundennummer	- Ort	- Mengeneinheit
- Adresse		- Haltbarkeit
		- Artikelgruppe
<b>Lagerbereich</b>	<b>Warengruppe</b>	<b>Bestellstatus</b>
- Lagerbereichsnummer	- Warengruppennummer	- Bezeichnung
- Bezeichnung	- Bezeichnung	- Beschreibung
- Beschreibung	- Beschreibung	
<b>Lieferant</b>	<b>Bestellung</b>	<b>Rechnung</b>
- Lieferantenummer	- Bestellnummer	- Rechnungsnummer
- Bezeichnung	- Bezeichnung	- Bestellstatus
- Beschreibung	- Datum	- Bezeichnung
- Ansprechpartner	- Rechnung	- Datum
- Adresse		

Tab. 3.3: Ergebnis aus der Lagerverwaltungsanalyse

ristischen, kann und sollte eine Adresse zugeordnet werden.

Wie in Kapitel 2.2.4 beschrieben soll hier ein Fall simuliert werden, in dem eine Firma ein Lager besitzt welches als Eigenbedarfslager gesehen wird, das aber auch zur Pflege von Kundenkontakten genutzt wird. Der Artikel ist hier das zentrale Objekt (ER-Modell Abb. A.2), dem eine Warengruppe und ein Lagerbereich zugeordnet sind. Des weiteren können für den Artikel Bestellungen ausgelöst werden, die wiederum mit Rechnungen an Kunden versehen sind. Die Artikel können von einem Lieferanten geliefert und/oder verschickt werden. Dem Kunden wird eine Adresse zugeordnet, ebenso der Rechnung. Des weiteren kann der Bestell- und Rechnungsstatus erfasst werden. Das ist wichtig für den Fall dass eine Lieferung mehrere Bestellungen bzw. Rechnungen umfasst.

Bei der Abonnementverwaltung geht es um die Pflege von Kundenkontakten. Firmen die Abonnements vertreiben, verkaufen zum Beispiel den regelmäßigen Bezug einer Zeitung an ihre Kunden. Im ER-Modell (siehe Abb. A.3) werden die Zusammenhänge der einzelnen für die Abonnementverwaltung gültigen Objekte dargestellt. Mitarbeiter der Firma besitzen einen Status und gehören einem Team an oder sind der Leiter eines Teams. Die Mitarbeiter werden nach Anzahl der Abschlüsse bezahlt und bekommen für jeden Abschluss eine Provision. Teamleiter bekommen zusätzlich von jedem Teammitgliedsabschluss einen Anteil der Provision des Mitglieds.

<b>Abonnementverwaltung</b>		
<b>Kunde</b>	<b>Adresse</b>	<b>Rechnung</b>
- Name - Vorname - Geburtsdatum - Kundennummer - Adresse	- Straße - Hausnummer - Postleitzahl - Ort	- Rechnungsnummer - Bestellstatus - Bezeichnung - Datum
<b>Provision</b>	<b>Warengruppe</b>	<b>Produkt</b>
- Bezeichnung - Beschreibung - Höhe / Wert	- Warengruppennummer - Bezeichnung - Beschreibung	- Bezeichnung - Beschreibung - Verlag - Brutto-Preis
<b>Mitarbeiter</b>	<b>Mitarbeiterstatus</b>	<b>Lieferung</b>
- Name - Vorname - Geburtsdatum - Personal-Nummer - Teamzugehörigkeit - Provision	- Bezeichnung - Beschreibung	- Zustellbarkeit
	<b>Team</b>	<b>Bestellstatus</b>
	- Bezeichnung - Beschreibung - Teamleiter	- Bezeichnung - Beschreibung
<b>Kalenderwoche</b>	<b>Firma</b>	<b>Bestellung</b>
- Wochennummer - Beschreibung	- Name - Adresse - Mitarbeiter - Beschreibung	- Bestellnummer - Bezeichnung - Datum - Rechnung

Tab. 3.4: Ergebnis aus der Abonnementverwaltungsanalyse

Der Kunde bekommt dann die bestellten Zeitschriften, aus den Verlagsangeboten die er sich ausgesucht hat und muss dafür Zahlungen leisten.

Eine Adresse kann wie bei den beiden vorherigen Aufgabenstellungen jeweils dem Kunden, der Firma und dem Mitarbeiter zu gewiesen werden.

Damit sind die Rahmenbedingungen für eine weitere Verallgemeinerung des Modells geschaffen. Falls den Modellen noch Verknüpfungen und Objekte fehlen sollten, stellt das kein weiteres Problem für die Fortführung der Entwicklung zum universellen Datenbankmodell dar. Ziel dieser Diplomarbeit ist es mit dem universellen Datenbankmodell eine Auflösung der starren Beziehungen zwischen Objekten zu erreichen, um möglichst schnell und einfach auf Veränderungen reagieren zu können. Sollte dies gelingen, ist es möglich beliebige Erweiterungen in der Datenbank vorzunehmen, um in die Struktur einzugreifen. Aus den erarbeiteten Anforderungen und den hier erstellten Modellen wird durch Verallgemeinerung ein neues Universal-Modell entwickelt. Einzelne Schritte

werden im folgenden Abschnitt dokumentiert.

Die allgemeinen ER-Modelle bilden jeweils ein konventionelles Modell ab, inspiriert von ähnlichen Ideen wie denen im Newsletterbeitrag [Neu07] der Firma sd&m, die eine Baumstruktur für ihre Darstellungen als Grundlage nutzen. Im Beitrag von M. Neuweiler werden Knoten und Blätter beschrieben, die als Entitäten bzw. als Attribute dienen, um ein Produkt als Baum beschreiben zu können. Dieser Baum ist dann unbegrenzt erweiterbar. Als Beispiel wird dort eine Tierhandlungskette und der Werdegang eines von ihr vertriebenen Aquariums verwendet. Dieses Aquarium kann mit unterschiedlichem Zubehör ausgestattet sein. Um die Produkte anpassbarer zu machen, soll ein generischer Ansatz für das Handelsunternehmen genutzt werden. Somit kann problemlos neues Zubehör (z.B. eine zweite Beleuchtung) integriert werden

„ohne Anpassungen am Datenmodell oder am Programmcode“

vornehmen zu müssen. Die Idee die dahinter steckt ist folgende:

„Das Funktionsprinzip der generischen Persistierung von Objektbäumen wird anhand der Ausgangslage der Tierhandlungskette beschrieben. Angenommen, die Kette möchte ein Aquarium als Produkt anbieten. Dazu muss das Produkt mit den verschiedenen Ausprägungen seiner Attribute in einer Baum-Form dargestellt werden. Diese Struktur kann durch Meta-Daten beschrieben werden, welche angereichert werden können, um

- die Kardinalitäten zwischen Knoten festzulegen (z.B. ob keine oder mehr als eine Beleuchtung spezifiziert werden kann),
- die Typen der Attribute zu spezifizieren (String, Integer, Datum),
- deren Länge anzugeben oder
- ob ein Attribut optional ist oder nicht.

Auch ist es möglich, die Attribute mit Beschriftungs-Texten in unterschiedlicher Sprache für die Visualisierung auszustatten oder mit Wertebereichen, um Auswahllisten anzuzeigen.“

In diesem Artikel befindet sich auch ein Datenmodell, welches hier jedoch nicht weiter verfolgt wird, da für die Umsetzung dieser Arbeit ein anderer Weg beschritten wird. Bei der konventionellen Datenbankentwicklung wird der relationale Datenbankentwurf angewendet. Hier repräsentieren Tabellen die Entitäten (Relations) mit den Zeilen als individueller Datensatz (Tupel) und den Spalten als Attribute (aus [CB02c]). Diese Entitäten können miteinander verknüpft sein, um Beziehungen (Relationships) zwischen

ihnen auszudrücken (aus [CB02d]). In dieser Arbeit wurden jedoch die Beziehungen einer relationalen Datenbank in einer Datenbank abgebildet. Später ist auch eine ähnliche Umsetzung mit den Attributen geplant, da diese in gewisser Weise eine Beziehung zu ihren Objekten haben. Die Idee hierbei ist, dass die Entitäten mit Typen beschrieben und die Beziehungen als Aktionstypen interpretiert werden.

Die Beziehungen werden im Folgenden als ActionTyps bezeichnet, da dort das Zusammenspiel der verschiedenen, an der realen Aktion beteiligten, Entitätentypen (ab jetzt UnitTyps) beschrieben wird. In den ActionTyps können beliebige Beziehungen definiert werden, so wie es aus der konventionellen Datenbankerstellung bekannt ist. Um Redundanzen zu vermeiden, werden nur direkte Nachbarn miteinander beschrieben. Ausnahmen können gemacht werden, wenn die Hierarchie der Beziehungen zwischen den Entitäten eindeutig ist und es nicht gegen die ersten drei Normalformen (siehe [CB02e]) verstößt. Über diese ActionTyps besteht nun die Möglichkeit, alle relevanten Verknüpfungen zwischen UnitTyps zu beschreiben und abzulegen. Dort ist für den Benutzer erste Vorsicht geboten, da hier jegliche vorstellbare Beziehungen erstellt werden können, unabhängig davon ob sie sinnvoll sind oder nicht. Deshalb sollte das Anlegen der Verknüpfungen durch den Softwareentwickler oder bei einer Erweiterung durch einen eingewiesenen Datenbankadministrator vorgenommen werden. Die realen Entitäten werden jetzt als Units bezeichnet und können in beliebiger Zahl und Art angelegt werden. Sind nun alle Units mit einem UnitTyp beschrieben können diese auch in der Action benutzt werden, in der ihre UnitTyps eine Rolle spielen. Die Grundlage des neuen hier zu entwickelnden Produkts sind also:

- Unit
- UnitTyp
- Action
- ActionTyp

und ihre Beziehungen zueinander. Diese werden, wie in der konventionellen Datenbankprogrammierung, in Tabellen abgelegt.

Im Zuge dieser Diplomarbeit wurde diese neue Struktur auf ihre Praktikabilität hin getestet, um sie dann auf die Attribute und deren Beziehungen zu ihren Objekten anwenden zu können (siehe Kapitel 6 Evolution).

## 3.2 Datenbankbeschreibung

Eine Darstellung des ER-Modells der universellen Datenbank ist in Abbildung A.4 zu sehen. Es folgen einige Erläuterungen zum Modell. In der DB existieren 4 Entitäten

(Relations) und 5 Beziehungen (Relationships).

Die Entitäten sind:

- Unit
- UnitTyp
- ActionTyp
- Action

Relationships sind:

- Unit besitzt UnitTyp
- ActionTyp besitzt UnitTyp (rs\_actiontyp\_has\_unittyp)
- Action besitzt ActionTyp
- Unit gehört zu Action (rs\_action\_has\_unit)
- Unit hat Login-Passwort (unit\_gets\_password)

Units sind Einheiten jeglicher Art und Herkunft. Der Typ der Unit wird mit einem UnitTyp festgelegt. Typen sind z.B. Person, Firma, Projekt oder Lagerort. Die Beziehungen einzelner oder mehrerer UnitTyps untereinander werden in ActionTyp festgehalten. Sie können wie folgt aussehen: Projekt und Person - es ist möglich, alle Personen gleichzeitig auszuwählen, die an dem Projekt mitarbeiten sollen. Eine Action ist also ein Ereignis, an dem mehrere Units beteiligt sein können. Diese Action findet zu einem Zeitpunkt statt und kann einen Wert und / oder Text besitzen. Um festzuhalten welche Units an dieser Aktion beteiligt sind, werden sie mit der ID der Action in einen Zusammenhang gebracht und in rs\_action\_has\_unit abgelegt. Da es mit hoher Wahrscheinlichkeit Units gibt die eine Person repräsentieren und diese Zugang zu dieser DB erhalten soll, wurde eine Tabelle mit einem verschlüsselten Attribut für das Login-Passwort in der „unit\_gets\_password“ vorgesehen. Es war noch eine Kalendertabelle angedacht, die eine erleichterte Eingabe des Datums ermöglichen sollte, jedoch nicht unbedingt gebraucht wird. Sie wurde im Frontend durch einen Kalender bzw. Handeingabe ersetzt.

### 3.3 Normalform - Nachweis

Im folgenden Kapitel werden die Nachweise für die ersten drei Normalformen (im Weiteren als NF bezeichnet) erläutert. In [CB02e] sind die Definitionen für die nullte bis dritte Normalform beschrieben.

- 1.NF: Es wurden alle Attribute aufgespalten, so dass sie atomar sind.
- 2.NF: Es gibt für jede Entität einen unique Schlüssel.
- 3.NF: Es existieren keine transitiven Abhängigkeiten.

### **3.4 Erläuterungen zur Interface- / Frontendentwicklung**

Das Frontend für die Benutzung des Programms hält sich im Allgemeinen an die Vorgängerversion, um die Umstellung für die jetzigen Benutzer weitestgehend zu erleichtern. Ferner wurde der Entwurf der einzelnen Masken ähnlich gestaltet, um ein schnelles Zurechtfinden möglich zu machen. Der Prototyp für die Access-Anwendung stellt auch ein fertiges Frontend zur Verfügung (siehe Kapitel 4). In den Abbildungen A.5 und A.6 ist das zusammengefasste Sequenzdiagramm zu sehen, das alle relevanten ausführbaren Aktionen enthält. Das Sequenzdiagramm ist nur für einen Superadministrator angelegt, der auch eine Auswertung fahren darf. Gemäß Kapitel 2.2.5 werden die Aktionen für die einzelnen Rollen beschränkt. Der Standard-User hat die eingeschränktsten Rechte. Ihm sind nur Eingaben in den ihm zugewiesenen Projekten, Lagerbereichen oder Abschlüssen erlaubt. Je nach Rolle werden verschiedene Operationen unterbunden. Die Auswahlmöglichkeiten werden für jede Rolle individuell freigeschaltet.

## 4 Integration

### 4.1 Datenbank - Nutzung des universellen ER-Modells

Bei der Erstellung ist darauf geachtet worden, dass das Modell in den weitverbreitetsten Datenbanken nutzbar ist. Die universelle Datenbank kann über SQL eingelesen werden. Da die Datenbank in der Anschaffung relativ preiswert sein soll wurden lediglich die Systeme mit Microsoft Access und MySQL getestet. Microsoft Access wurde hier bevorzugt, weil auf den meisten Rechnern ein Microsoft Office Paket vorinstalliert ist oder für die allgemeine Bürotätigkeit genutzt wird. Die Netzwerkfähigkeit von Microsoft Access ist allerdings deutlich eingeschränkt gegenüber anderen Datenbanksystemen. Daher wird als kostengünstige Alternative MySQL mit PHP-Frontend angeboten, um außerdem eine sichere Datenbank über eine Internet- und Netzwerkverbindung zu gewährleisten. Die Access-Alternative wird in Kapitel 4.2 ausführlich und die MySQL-Variante in 6.3 in Ansätzen vorgestellt. Das Modell ist so angelegt, dass ein vorhandenes ER-Modell oder eine Aufgabenstellung in das universelle Modell übersetzt werden kann. Die Verknüpfungen eines ER-Modells werden in der Tabelle `tbl_actiontyp` und die zugehörigen Verknüpfungen in der Tabelle `rs_actiontyp_has_unittyp` abgelegt. Dadurch sollte sich ein beliebiges ER-Modell abbilden lassen.

In der Tabelle `tblAction` sind neben einer Spezifikation und einer Notiz auch ein Datum und ein Wert erfassbar. Dieser Wert ist als Dezimal festgelegt, da dort beispielsweise Stunden, Angebotssummen, abgeschlossene Abonnements oder ein Rechnungswert erfasst werden können. Sollte es beim ActionTyp erforderlich sein, statt eines Wertes nur Text zu erfassen, kann das im Notizfeld geschehen. Die Tabelle `tblUnit` erfasst alle realen Objekte und die `tblUnittyp` alle Objekttypen.

Im Folgenden wird beschrieben, wie die Datenbank ohne Frontend für die jeweiligen Aufgabengebiete genutzt werden kann.

#### 4.1.1 Projektverwaltung

Sämtliche in dem ER-Modell (siehe Abbildung A.1) abgebildeten Tabellen, ausgenommen Stunden, Zahlungsverkehr und ihre direkt abhängigen Tabellen, werden zu Unit-

Typs. Stunden und Zahlungsverkehr werden als ActionTyp definiert, da sie bereits einen Vorgang (Action) repräsentieren. Die Tabelle Adresse kann, je nach dem wie datenbankgenau die Adresse erfasst werden soll, weiter in Straße, Hausnummer, Postleitzahl und Ort unterteilt werden. Ähnliches kann mit allen anderen Tabellen durchgeführt werden, da in den allgemeinen ER-Modellen nur die nötigsten Angaben enthalten sind und diese auch jederzeit erweiterbar sind. Man sollte sich allerdings früh für solche Veränderungen entscheiden, da es sonst etwas mehr Arbeit macht, die neuen ActionTyps anzupassen. Ansonsten stellen solche Änderungen, wie gleich zu sehen sein wird, kein Problem für die Datenbank dar.

Wie man im ER-Modell erkennen kann, gibt es von dem „Projekt“-Objekt mehrere Verknüpfungen die alle mit dem neuen Modell abzubilden sind. Angefangen mit der Projektgruppe wird diese über eine einfache Beziehung „Projekt zu Projektgruppe“ als ActionTyp festgelegt und ein reales Projekt und eine reale Projektgruppe, die vorher als Units festgelegt wurden, werden zu einem bestimmten Zeitpunkt miteinander verbunden. Das sollte dann der Fall sein, wenn z.B. ein neues Projekt in Aussicht steht. Bei dieser Verknüpfung sollten keine weiteren Einträge nötig sein als das Datum und die Auswahl der Projektgruppe und des Projektes. An dieser Stelle ist die Datenbank recht flexibel. Für ein Angebot muss lediglich das reale Projekt ausgewählt werden. Die Projektsumme wird als ActionValue mit Datum und evtl. Notizen in die Tabelle eingetragen.

Ist das Projekt angelaufen, werden Mitarbeiter diesem zugeteilt. Diese kann man beispielsweise über den „Projekt-Mitarbeiter“-ActionTyp zuweisen. Das Projekt und alle zuzuweisenden Mitarbeiter werden über die ActionID in die Tabelle rs\_action\_has\_unit miteinander verknüpft.

Diese Mitarbeiter dürfen dann auch Stunden darauf verbuchen. Dabei wird nur das Projekt mit dem jeweiligen Mitarbeiter, zum Beispiel über „Projektstunden“, als ActionTyp verbunden und die Stunden können als ActionValue verbucht werden. Dabei ist Projektstunden eine Stundenart. Auf diese Weise ist es auch möglich andere Stundenarten wie Allgemeinstunden oder Urlaub zu erfassen. Da Stunden üblicherweise über Kostenstellen gebucht werden, kann das Ganze auch nur über die Kostenstellen verknüpft werden. Projekt und Kostenstelle auswählen zu lassen wäre datenbanktechnisch sehr unsauber und würde Redundanzen erzeugen. Darum wurde hier als Beispiel ein etwas anderer Weg gewählt, um auch die Lesbarkeit für den menschlichen Nutzer zu erhöhen, da Kostenstellen meist nur als Zeichenkette existieren. Wenn alles über eine Kostenstelle laufen soll, müssen nur die Verknüpfungen in tbl\_ActionTyp angepasst werden. In diesem Fall existieren noch die kostenverursachenden Projekte „Urlaub“, „Allgemeinstunden“ und ähnliche. Diese werden einmalig über eine Action mit einer



Kostenstelle verknüpft und dann können auch darauf Stunden gebucht werden.

Sollte es wichtig sein, dass einem Projekt Dokumente zugewiesen werden müssen, wie z.B. diverse Pläne, müssen diese vorher als Units angelegt werden und können dann über eine Action mit dem Projekt verknüpft werden. Bei größeren Projekten kann es vorkommen, dass diese in Teilprojekte aufgegliedert werden. Das muss nicht gleich von Anfang an so passieren. Die Teilprojekte können je nach ihrem Auftauchen zusammen oder einzeln mit dem Projekt verbunden werden, da die Zuordnung über die ActionTypID festgelegt ist. So kann man über den ActionTyp „Projekt-Teilprojekt“ und das ausgewählte Projekt alle Teilprojekte ermitteln lassen. Gleiches gilt für Nachträge die an einem Projekt hängen.

Mitarbeiter können einer Firma oder einen Firmenstandort zugeordnet werden. Über diese Unterteilung besteht die Möglichkeit, außerdem Projekte einzelnen Filialen der Firma zuzuordnen. Das kann natürlich auch nachträglich geschehen, da eine Filialgründung unter Umständen auch erst nach dem Erwerb dieser Datenbank erfolgt. Es ist dann nur ein weiterer Eintrag in der ActionTyp-Tabelle von Nöten ohne die Datenbank verändern zu müssen.

Mitarbeiter mit einem Status, wie Projektleiter oder ähnlichem, einer Gehaltsstufe und einer Adresse zu versehen, geschieht wie bei allen anderen Verknüpfungen: Es muss lediglich ein entsprechender ActionTyp angelegt werden und die zu verknüpfenden Daten sollten als Units angelegt sein. Dann kann über eine Action die Verknüpfung in der Datenbank realisiert werden, selbst wenn der Mitarbeiter zwei oder mehr Adresse besitzt. Gleiches kann mit dem Auftraggeber geschehen.

Somit sind jetzt alle aus dem allgemeinen ER-Modell erforderlichen Verknüpfungen erstellt.

Für den Fall, dass Daten aus dem Bestand gelöscht werden müssen, sollte dies ausschließlich bei den Aktionen geschehen. Bei Daten einer höheren Ordnung (wie z.B. Unit oder UnitTyp) könnte dies sonst evtl. zu Verfälschungen in der Auswertung führen. Selbst wenn solche Daten im Augenblick nicht mehr relevant sind, können sie für andere Datenbankeinträge durchaus noch von Bedeutung sein. Diese Eingriffe sollte nur ein Datenbankadministrator vornehmen. Das Löschen von Units bedingt das Löschen aller mit ihm verknüpften Daten, da dies sonst zu Inkonsistenzen führen würde. Nach dem Löschen können jetzt aber für die Auswertung wichtige Daten fehlen. Sollte z.B. ein Mitarbeiter die Firma verlassen, wäre es sinnvoll, ihn auf einen anderen Status zu setzen anstatt ihn zu löschen, da dieser Stunden auf Projekte gebucht hat, würden diese in der Auswertung fehlen. Das Endergebnis dieser Projekte würde zu einem positiveren Projektergebnis geändert werden, welches die ganze Buchhaltung durcheinanderbrächte.

### 4.1.2 Lagerverwaltung

In diesem Unterkapitel wird die Integration der Lagerverwaltung in das universelle Modell betrachtet. Im Mittelpunkt steht hier der Artikel (siehe ER-Modell Abb. A.2). Dieser befindet sich an einem Lagerort in einer bestimmten Stückzahl. Da hier keine Anbindung an automatische Lager oder Scanner vorgesehen ist, müssen die Stückzahlen per Hand eingegeben und geändert werden. Aber wie schon angesprochen, soll es sich hier um ein Lagerverwaltungssystem für Kleinunternehmen handeln. Die Verknüpfung in ActionTyp könnte dann „Lieferung“ oder „Bestellung“ heißen. Bei ActionValue wird die Anzahl der gelieferten bzw. vom Kunden bestellten Artikel eingetragen. In der Auswertung sind diese beiden Werte die Grundlage für die Berechnung der Anzahl der sich im Lager befindlichen Artikel und somit wird das Lager manuell überwacht.

Bei der Verknüpfung von Warengruppe und Artikel können diese einfach über eine Action verbunden werden und der Artikel ist einer Warengruppe zugeordnet. Sollte die Firma tatsächlich Kunden mit Artikeln beliefern, sei es auch als Teil eines Projektes, können Bestellungen mit Kunden wiederum über einen ActionTyp miteinander verknüpft werden.

Mit dem neuen Datenbankmodell ist es weiter möglich, beliebig viele Rechnungen zu einer Bestellung oder umgekehrt miteinander zu verknüpfen, abhängig davon, ob Teilbestellungen in einer Rechnung zusammengefasst werden müssen oder Teilrechnungen zu einer Bestellung gehören. Kunde wird wie in der Projektverwaltung mit der Adresse verknüpft.

### 4.1.3 Abonnementverwaltung

Die Integration der Abonnementverwaltung wird hier nicht ausführlich beschrieben, da sie in den meisten Bereichen den vorangegangenen Integrationsvorgängen ähnelt. Der einzige Unterschied besteht in den Bezeichnungen der zu integrierenden Daten. Beispielsweise werden statt Stunden auf Projekte zu buchen die Abschlüsse der Mitarbeiter pro Zeitschrift erfasst. Wie schon zuvor zu sehen war sind die Beziehungen in der Tabelle tbl\_actiontyp zu erfassen und die realen Objekte, wie zum Beispiel Mitarbeiter zu Provision, werden dann in einer Aktion miteinander verbunden.

## 4.2 Lösungsansatz mit Microsoft Access als Einzelplatzanwendung

In diesem Unterkapitel wird die Umsetzung des universellen Datenbankmodells mit Microsoft Access als Einzelplatzanwendung beschrieben. Auch wenn Access Datenbanken

Mehrnutzerzugriff erlauben haben sie doch erhebliche Nachteile. Es wird mit Microsoft Access nur eine Rollenverteilung vorgeführt, die alle zur Verfügung stehenden Rechte besitzt, um alle Funktionen des Programms nutzen zu können. Die Umsetzung der Rollen wird im Kapitel 6.2 beschrieben.

Die Nutzung des neuen Programms erfordert nur wenig Umgewöhnungszeit, da es sich im Großen und Ganzen am Layout des alten Programms orientiert. Die Anordnung der Steuerelemente ist in den gleichartigen Eingabemasken sehr ähnlich, so dass der Benutzer sich nicht in jeder Maske neu zurechtfinden muss. Die Bedienelemente befinden sich immer an der gleichen Stelle und Reihenfolge. Die Auswertungsmaske sieht etwas anders aus, da hier andere Anforderungen an sie gestellt und die übrigen Steuerelemente nicht mehr gebraucht werden. Die Prototypen für die Interfaces der einzelnen Aufgaben sind in den Abbildungen 4.1 bis 4.7 zu sehen. Um den Umfang des Programms zu verdeutlichen wurde ein Superadministrator zur Demonstration angelegt. Wie in der Rollenverteilung in Kapitel 2.2.5 dargestellt, sollten die Datenbankbearbeitung und die Auswertung nur bestimmten Personen zugänglich sein.

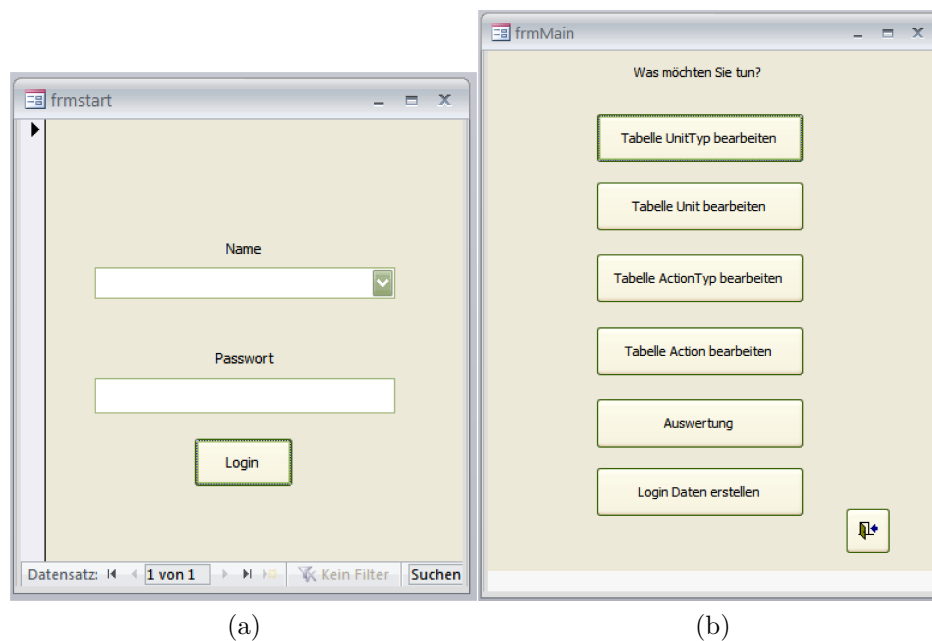


Abb. 4.1: (a) Anmeldebildschirm und (b) Hauptauswahlmenü

In Abbildung 4.1a ist das Zugangslogin zu sehen. Über Zugangsnamen und Passwort wird ermittelt, welchen Status der Benutzer hat und danach entschieden, welche Rechte er besitzt. Im Hauptmenü (Abb. 4.1b) ist die Auswahl der auszuübenden Aufgaben zu sehen. In dieser Rolle sind alle Aufgaben ausführbar. Das Menü ist logisch aufgebaut. Die Aufgaben sind von oben nach unten abzuarbeiten. Die einzelnen Eingabemasken sind jeweils nach dem gleichen Schema aufgebaut. Es können neue Daten eingetragen

werden, alte geändert oder gelöscht und neue und geänderte Daten gespeichert werden. Auch ist es von jeder Maske aus möglich, wieder ins Hauptmenü zurückzukehren.

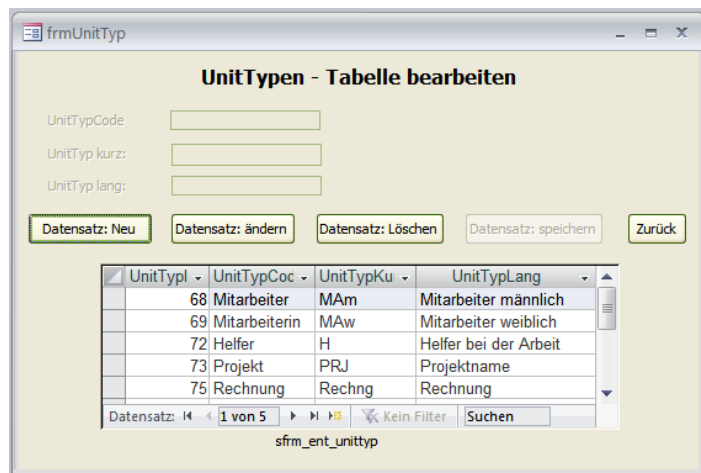


Abb. 4.2: Maske zum Eintragen der Unittypen



Abb. 4.3: Maske zum Eintragen der Units

Als erstes müssen Objekttypen angelegt werden (Abb. 4.2), welche dann im Frontend für das Anlegen der realen Objekte (siehe Abb. 4.3) ausgewählt werden können. Nachdem die UnitTyps definiert wurden, können die Verknüpfungen festgehalten werden (Abb. 4.4). Es kann eine Kennzahl für jeden ActionType definiert werden, diese müssen einmalig sein. Bei allen Grundeingabemasken besteht die Möglichkeit, eine Abkürzung, eine Bezeichnung und eine Beschreibung festzulegen. Außerdem kann eine Sortierungsposition bestimmt werden, welche beim Anlegen der Aktionen zum schnelleren Auffin-

den der wichtigsten ActionTyps dienen soll. Die so definierten Verknüpfungen dienen der Erstellung der Beziehung zwischen realen Objekten, indem der ActionTyp und die passenden realen Objekte ausgewählt werden (siehe Abb. 4.5).

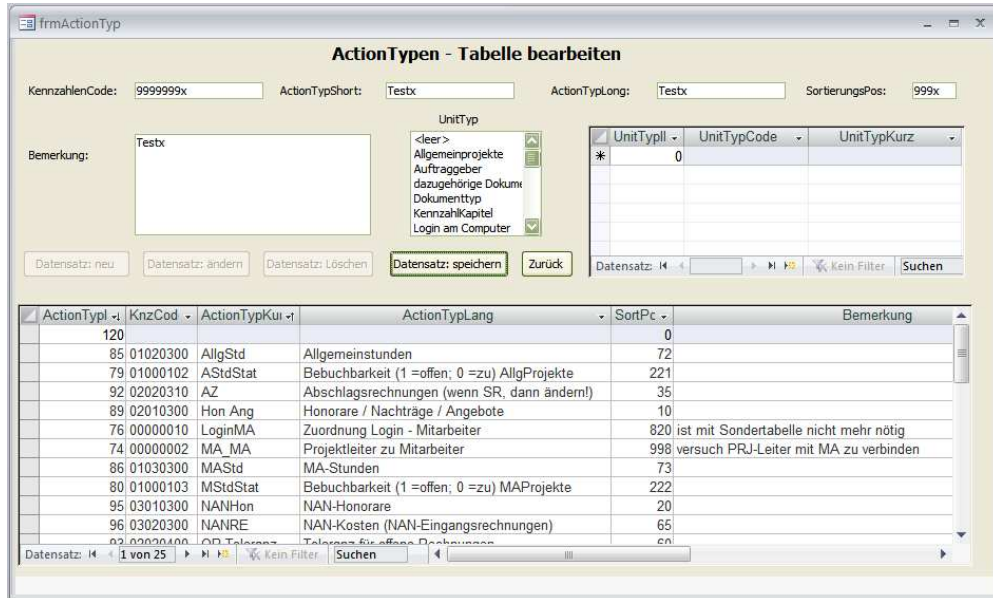


Abb. 4.4: Maske zum Eintragen der Aktionstypen

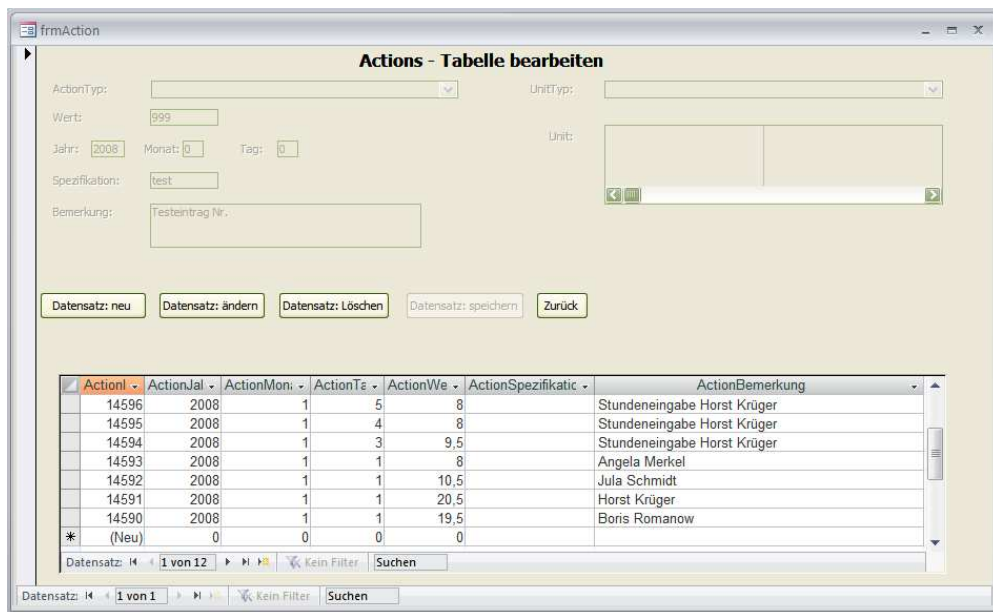


Abb. 4.5: Maske zum Eintragen der Aktionen

Wurden nun die ersten Daten wie Projekte angelegt und Stunden erfasst, können diese Daten ausgewertet werden. Bei der Umsetzung der Auswertung waren möglichst flexible Auswertungsmöglichkeiten erwünscht. Das heißt, dass die Auswertungen nicht an die

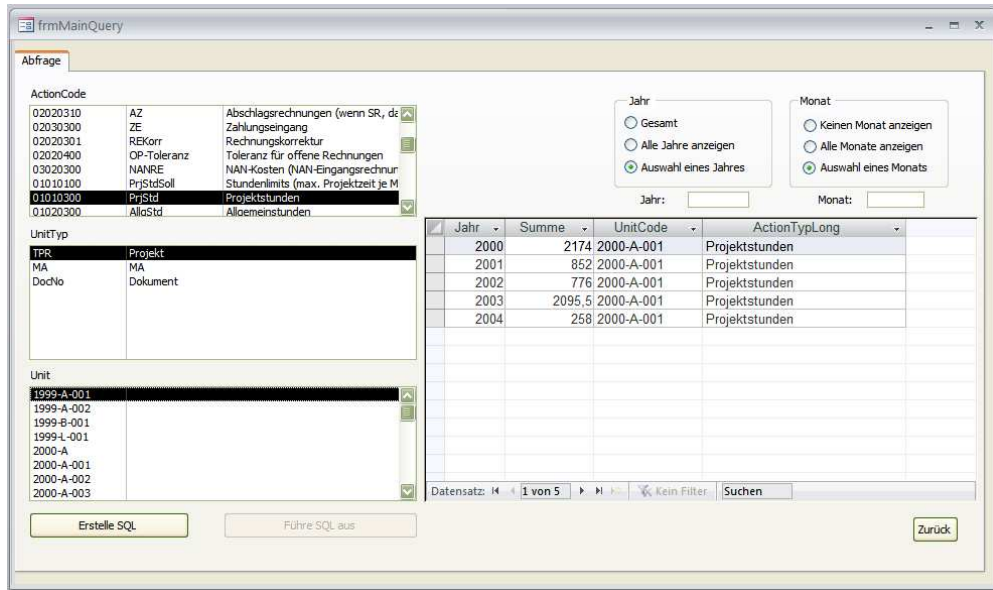


Abb. 4.6: Maske für das Zusammenstellen der Einzelauswertungen

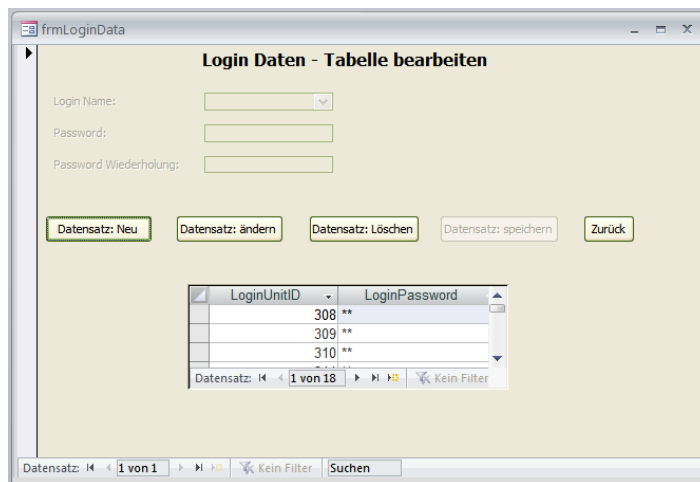


Abb. 4.7: Maske zum Eintragen der Login Daten

Aufgabenstellung angepasst werden müssen, sondern durch den Anwender angepasst, in diesem Fall nur eine für die Auswertung vorgesehene Rolle, die der „Firmenleitung“. In diesem Auswertungstool (Abb. 4.6) ist es möglich, aus den verschiedenen Action-Typs einen auszusuchen und dieser stellt dann die UnitTyps zur Verfügung die mit ihm verknüpft sind. Nach Auswahl eines UnitTyps werden alle Units die mit diesem verknüpft sind zur Verfügung gestellt.

Bis auf die erste Auswahlmöglichkeit müssen keine weiteren getätigt werden. Die Zusammenstellung kann an jedem Punkt angehalten werden und eine Abfrage der Daten gestartet werden. Die Auswertungsmöglichkeit ist sehr flexibel gehalten worden, um sie für verschiedene Aufgabenstellungen einsetzen zu können.

Des weiteren ist es möglich, die Auswertung bis auf einen bestimmten Monat in einem bestimmten Jahr einzugrenzen.

Die letzte Eingabemaske (Abbildung 4.7) gehört in der logischen Abfolge zu den ersten zu bearbeitenden Schritten. Allerdings ist sie für den täglichen Eingabefluss störend. Somit befindet sie sich am Ende des Hauptmenüs.

## 5 Bewertung

Die als Arbeitsauftrag festgelegten Anforderungen an die universelle Datenbank und das korrespondierende Frontend sind soweit im Prototyp gut umgesetzt worden.

Es können neue Beziehungen hinzugefügt werden, ohne dass die Struktur der Datenbank dafür umgebaut werden muss. Die neuen Unittypen müssen, falls erforderlich, festgelegt werden und können dann auf unkomplizierte Weise mit den Beziehungen in der Tabelle `tblActiontyp` verbunden und danach sofort wie gewohnt benutzt werden.

Während der erfolgreichen Testphase des Prototyps wurde besonderer Wert auf die Schaffung von Möglichkeiten zur beliebigen Erweiterung der Objektbeziehungen gelegt. Eine Erweiterung mit Attributen wäre für die nächste Entwicklungsphase angedacht und sinnvoll.

Die universelle Datenbank sollte den Anforderungen gemäß einfach an die jeweiligen Aufgabengebiete angepasst werden können, einschließlich der Auswertung. Im Gegensatz zu der in anderen Programmen statisch integrierten, wurde die Auswertung hier flexibel angelegt. Ihre Bedienung wurde in Kapitel 4.2 erläutert. Die Auswertung ist eines der wichtigsten Teile des Programms und für die erfolgreiche Vermarktung der Datenbank mit ausschlaggebend. Diese ist die Instanz die aufzeigt, ob ein Projekt erfolgreich verläuft, genügend Artikel im Lager vorhanden sind oder ausreichend Abonnements vertrieben wurden. Die für den Prototyp bereitgestellten Funktionen sind noch längst nicht ausgereizt. Hier ist genügend Ausbaumaterial vorhanden, um die Auswertung für den Kunden noch komfortabler und umfangreicher zu gestalten.

Die Benutzung des „varchar“ Datentyps ist eigentlich ungewöhnlich, da er die Leistungsfähigkeit der Datenbankauswertung herabsetzt. Allerdings stellt das Aufkommen zu verwaltender Daten in kleinen Unternehmen für diesen Datentyp noch keine signifikante Herausforderung dar. Die finanzielle Ersparnis bei den zur Verfügung stehenden Softwaredatenbanken wird durch den leicht erhöhten zeitlichen Aufwand der Berechnungen nicht aufgehoben. Der „varchar“ Datentyp wurde benutzt, um die variable Datenbank wirklich universal einsetzen zu können und somit auch die Attribute später in der universell einsetzbaren Datenbank abbilden zu können.

Ein großer Vorteil der hier entwickelten Datenbank ist der, dass verschiedene Aufgaben gleichzeitig verwaltet werden könnten. Die Unterscheidung zwischen den Anwendun-



gen kann im Interface getroffen werden. Es ist daher für den Kunden nicht notwendig, zusätzliche Datenbanken oder Programme zu erwerben. Das könnte ein weiteres Verkaufsargument für die universelle Datenbank sein, da den Firmen ein entscheidender finanzieller Vorteil entstehen würde.

Eine auf dem aktuellen Stand der Technik beruhende Datenbankprogrammierung mit Frontend gründet auf einem Drei-Schichten-Modell, mit Trennung von Datenhaltungsschicht, Logikschicht und Präsentationsschicht. Das ist beim Prototypen in Microsoft Access noch nicht der Fall. In der Evolution (Kapitel 6) werden die Ausblicke auf eine Trennung aufgezeigt. Das erleichtert spätere Wartungsarbeiten für Softwareentwickler und Kunden. Die Anwendung des Drei-Schichten-Modells setzt allerdings gewisse Hardwarevoraussetzungen voraus, dies muss bei einer Umstellung bedacht werden. Das Transferieren der Daten auf ein neues System stellt dabei kein Problem dar.

Das Interface des Prototyps für den Zugang zur Datenbank wurde bewusst einfach gehalten, um eine schnelle Eingewöhnung und einen Wiedererkennungswert bei den einzelnen Masken zu gewährleisten. Auch die zu bedienenden Elemente befinden sich dicht beieinander und sind in logischer Reihenfolge wählbar. Auf diese Weise sollte die Ergonomie des Programms für den Benutzer erhöht werden. Die Fehlerabfangung findet bis jetzt nur bei der Datenbanksoftware selber statt, um den Bedienungscomfort zu erhöhen sollte dies schon bei der Eingabe im Interface geschehen.

Auch die Übersichtlichkeit für den Entwickler oder Betreuer der Datenbank wurde in der Entwicklung mitbedacht. Sie sollten sich mühelos in ihr zurecht finden, da es lediglich eine überschaubare Anzahl an Tabellen zu betreuen gilt. Eventuelle Erweiterungen finden nur innerhalb der Tabellen statt und auch das Interface ist dafür ausgelegt mit diesen Erweiterungen zu arbeiten.

Abschließend ist zu sagen, dass die Aufgabenstellung, eine Datenbank zu schaffen, die für verschiedene Anwendungsfälle einsetzbar ist, gut umgesetzt wurde. Jedoch mussten auch hier Kompromisse gemacht werden. Die Handhabung der Datenbank ist wie bei vielen neuen Produkten gewöhnungsbedürftig. Nach kurzer Einarbeitungszeit allerdings ist die Bedienung nicht komplizierter als die eines Textverarbeitungsprogramms.

## 6 Evolution

In diesem Kapitel werden Erweiterungsmöglichkeiten beschrieben, die zur Prototypphase noch nicht umgesetzt wurden. Die als Arbeitsauftrag festgelegten Anforderungen an die universelle Datenbank und das korrespondierende Frontend sind soweit im Prototyp gut umgesetzt worden. Zukünftigen Entwicklern wird dies jedoch keine größeren Probleme bereiten. Diese Erweiterungen und Bedürfnisse der Kunden können einfach und kostengünstig angepasst werden, ganz wie es bei der Entwicklung der universell einsetzbaren Datenbank geplant war.

### 6.1 Ausblicke

Wie schon in Kapitel 5 angesprochen, ist bei der Auswertung reichlich Potenzial vorhanden, um die Datenbank noch attraktiver für potenzielle Kunden zu machen. Es ist im Prototyp der Datenbank nur ein allgemeiner Bürostundensatz definiert über den die Auswertung gefahren wird. Im Entwurf der Datenbank ist ein Stundensatz pro Mitarbeiter vorgesehen der auch zeitlichen Veränderungen unterworfen ist. Das muss in zukünftigen Auswertungen angepasst werden. Ein weiterer Punkt, die Berechnungsgrundlagen, wurde schon in Kapitel 2.2.1 erwähnt. Diese können jedoch mit dem zukünftigen Kunden besprochen und integriert werden.

Die Einarbeitung der Attribute ist bis zur Prototypphase noch nicht erfolgt. Was für die Beziehungen der Entitäten untereinander erarbeitet wurde kann analog für die Attribute erstellt werden. Die einzelnen Attribute müssten den Entitäten zugeordnet werden, wie in den allgemeinen ER-Modellen für die jeweilige Aufgabe vorgesehen. Angenommen, alle Attribute stehen in der Tabelle Units und werden über ActionType und UnitTyp beschrieben, dann könnten auch die einzelnen Units mit Attributen beschrieben werden, ohne den Entwurf zu ändern. Die Attribute würden dann nur vom Typ „varchar“ sein, aber bei der Umsetzung einer Datenbank müssen auch Kompromisse eingegangen werden. Die Datenbankauswertung wird etwas langsamer durchgeführt werden, aber bei der heutigen Technik und den relativ wenigen Daten fällt das nicht mehr ins Gewicht.

Um die Arbeit für den Entwickler der Datenbank noch einfacher zu gestalten sollte

die Installationsdatei, die bis jetzt nur als SQL-Variante zur Verfügung steht, in eine XML-Variante umgeschrieben werden. Eine XML-Datei bietet unter anderem den Vorteil einer übersichtlichen Struktur und sie kann von Datenbanken importiert werden. Die Datei kann bequem mit einem Standard-Texteditor verändert werden und ist auch vom Menschen leicht zu lesen.

Das Thema Mehrsprachigkeit wurde bis jetzt noch nicht angesprochen, da sich der Kundenkreis bis jetzt auf den deutschsprachigen Raum bezog. Die Umsetzung der Mehrsprachigkeit des Programms sollte allerdings in Betracht gezogen werden. Das Wechseln von einer Sprache eine andere sollte mit in die Installationsdatei integriert werden.

## 6.2 Vorschau auf weitere Rollen und deren Umsetzung

Die Umsetzung der in Kapitel 2.2.5 vorgesehenen Rollen sollte folgendermaßen geschehen. Schon bei der Anmeldung wird ermittelt, um welchen Nutzer es sich handelt und welche Rechte dieser hat. Der Administrator sollte befähigt sein, die Datenbank anzupassen, ohne jedoch die finanzielle Situation einsehen zu können. Außerdem werden ihm alle Rechte zu gestanden die ein Standard-User, also der normale Mitarbeiter, hat. Des Weiteren werden ihm alle Rechte zugestanden die ein Standard-User, also der normale Mitarbeiter, hat. Demzufolge werden die UnitTyps-, Units- und ActionTyps-Eingabemasken gesperrt.

Die Firmenleitung hält die meisten Rechte. Sie darf alle Zuweisungen für die ActionTyps tätigen, Units und UnitTyps anlegen. Auch ihr wird die Eingabe von Aktionen gestattet. Weiterführend ist ihr allein die Auswertung der gesamten firmenrelevanten Daten erlaubt. Der Rolle des Abteilungsleiters werden ähnliche Rechte wie der der Firmenleitung, beschränkt auf die ihm zugewiesenen Projekte, zugestanden. Das heißt, es werden ihm nur diejenigen Projekte zugänglich gemacht, für die er auch zuständig ist. Der Standard-User hat die wenigsten Rechte. Er darf lediglich Stundeneingaben auf Projekte tätigen, für die er zugewiesen wurde. Es wird also nur die Eingabemaske für das Anlegen von Actions aktiviert und auch diese ist in ihrer Funktionalität eingeschränkt. Bei der Action-Eingabemaske ist im ungesperrten Zustand vorgesehen, jegliche UnitTyps, die für den ActionType vorgesehen sind, miteinander zu verknüpfen. Beim Standard-User gibt es nur die Möglichkeit der Stundeneingabe. Somit ist auch schon ein UnitTyp festgelegt und muss nicht mehr extra ausgewählt werden. Der Standard-User wählt also nur noch die Projekte aus, auf die er Stunden schreiben darf, und speichert. Die Verknüpfung zwischen Projekt und Mitarbeiter wird automatisch beim Speichern erledigt.

### 6.3 Umsetzung mit MySQL und PHP

Um das Produkt noch konkurrenzfähiger zu machen ist die Umsetzung des universellen ER-Modells auf andere Datenbanken geplant. Ein wichtiger wirtschaftlicher Schritt wäre, wie anfangs schon einmal erwähnt, die Umsetzung auf eine Opensource Software, damit keine weiteren Kosten für die Anschaffung entstehen. Des Weiteren bietet eine MySQL Datenbank eine Möglichkeit, die universelle Datenbank auf elegante und sichere Art über das Internet zu nutzen. Somit wäre ein weiterer Schritt in Richtung Barrierefreiheit geschaffen und die Software könnte für einen größeren Kreis an Kunden interessanter werden. Die Umsetzung der Datenbank in MySQL und PHP ist in Teilen schon erfolgt. Das Layout hält sich an den Prototyp der Datenbank der in Microsoft Access erstellt wurde. Die Screenshots für die Eingabemasken sind in Abbildung A.8 bis Abbildung A.11 zu sehen. Es existiert bereits eine funktionierende Login-Maske, diese dient dazu Unberechtigten den Zugang zu verwehren und die für die einzelnen Rollen angepassten Aktionen zu zulassen. Die Rollenverteilung wird wie in Kapitel 2.2.5 beschrieben umzusetzen sein. In den einzelnen Masken ist in der Kopfzeile die Auswahl der aktivierten Aktionen zu sehen. Damit entfällt das Hauptmenü so wie es im Prototyp zu sehen war. Das soll die Navigation erleichtern und damit die Ergonomie, da weniger Masken zu benutzen sind.

# Anhang

# Literaturverzeichnis

- [CB02a] Thomas Connolly and Carolyn Begg. *Database Systems*. Addison Wesley, 3 edition, 2002. Chapter 1.
- [CB02b] Thomas Connolly and Carolyn Begg. *Database Systems*. Addison Wesley, 3 edition, 2002. Chapter 2.
- [CB02c] Thomas Connolly and Carolyn Begg. *Database Systems*. Addison Wesley, 3 edition, 2002. Chapter 3.
- [CB02d] Thomas Connolly and Carolyn Begg. *Database Systems*. Addison Wesley, 3 edition, 2002. Chapter 2.
- [CB02e] Thomas Connolly and Carolyn Begg. *Database Systems*. Addison Wesley, 3 edition, 2002. Chapter 13.
- [Mül03] Christiane Müller. IT-Infothek. [www.it-infothek.de](http://www.it-infothek.de), 2003. [www.it-infothek.de/fhtw/semester\\_3/ba\\_3\\_01.html](http://www.it-infothek.de/fhtw/semester_3/ba_3_01.html).
- [Neu07] Michael Neuweiler. Generische Persistierung von Objektbäumen. *Wissensmanagement TecNews 2007*, (5):3–11, 2007. [www.sdm.ch/web4archiv/objects/download/pdf/newsletterschweiz\\_5\\_07.pdf](http://www.sdm.ch/web4archiv/objects/download/pdf/newsletterschweiz_5_07.pdf).
- [Spi05] Wolfgang Spinner. Fascility management. Vorlesungsskripte im Fascility Management, 2005.

# Abbildungsverzeichnis

2.1	ER-Modell des Vorgängersystems . . . . .	9
2.2	tblBUCHUNGSTYP aus dem alten Programm für eine Abonnement- verwaltung . . . . .	10
2.3	tblLITEMTYP aus dem alten Programm für eine Abonnementverwaltung	10
2.4	Aktivitätsdiagramm für die Projektverwaltung . . . . .	12
2.5	Aktivitätsdiagramm für die Lagerverwaltung . . . . .	13
2.6	Aktivitätsdiagramm für die Abonnementverwaltung . . . . .	13
2.7	USE-CASE-Diagramm Projektverwaltung . . . . .	16
2.8	USE-CASE-Diagramm Lagerverwaltung . . . . .	17
2.9	USE-CASE-Diagramm Abonnementverwaltung . . . . .	17
4.1	(a) Anmeldebildschirm und (b) Hauptauswahlmenü . . . . .	30
4.2	Maske zum Eintragen der Unittypen . . . . .	31
4.3	Maske zum Eintragen der Units . . . . .	31
4.4	Maske zum Eintragen der Aktionstypen . . . . .	32
4.5	Maske zum Eintragen der Aktionen . . . . .	32
4.6	Maske für das Zusammenstellen der Einzelauswertungen . . . . .	33
4.7	Maske zum Eintragen der Login Daten . . . . .	33
A.1	allg. ER-Modell für die Projektverwaltung . . . . .	46
A.2	allg. ER-Modell für die Lagerverwaltung . . . . .	47
A.3	allg. ER-Modell für die Abonnementverwaltung . . . . .	48
A.4	universelles ER-Modell . . . . .	49
A.5	Sequenzdiagramm GUI Teil 1 . . . . .	50
A.6	Sequenzdiagramm GUI Teil 2 . . . . .	51
A.7	Maske des Login Bildschirm . . . . .	52
A.8	Maske zum Eintragen der Unittypen . . . . .	52
A.9	Maske zum Eintragen der Units . . . . .	53
A.10	Maske zum Eintragen der Actiontypen . . . . .	53
A.11	Maske zum Eintragen der Aktionen . . . . .	54

C.1	Material über AbaProject Teil 1 . . . . .	64
C.2	Material über AbaProject Teil 2 . . . . .	65
C.3	Material über AbaProject Teil 3 . . . . .	66
C.4	Material über Accountview Projektverwaltung I Teil 1 . . . . .	67
C.5	Material über Accountview Projektverwaltung I Teil 2 . . . . .	68
C.6	Material über Accountview Projektverwaltung I Teil 3 . . . . .	69
C.7	Material über Accountview Projektverwaltung II Teil 1 . . . . .	70
C.8	Material über Accountview Projektverwaltung II Teil 2 . . . . .	71
C.9	Material über Cella-Time (WIN) Teil 1 . . . . .	72
C.10	Material über Cella-Time (WIN) Teil 2 . . . . .	73
C.11	Material über Cella-Time (WIN) Teil 3 . . . . .	74
C.12	Material über Cella-Time (WIN) Teil 4 . . . . .	75
C.13	Material über Cella-Time (WIN) Teil 5 . . . . .	76
C.14	Material über Bauhandwerk 2000 Teil 1 . . . . .	77
C.15	Material über Bauhandwerk 2000 Teil 2 . . . . .	78
C.16	Material über Bauhandwerk 2000 Teil 3 . . . . .	79
C.17	Material über Die Projektüberwachung . . . . .	80
C.18	Material über ADREVA Lager . . . . .	81
C.19	Material über Mitan Warenwirtschaft . . . . .	82
C.20	Material über IDR Lagerverwaltung Light/Light Plus . . . . .	83
C.21	IDR Lagerverwaltung Light/Light Plus Versionsvergleich Teil 1 . . . . .	84
C.22	IDR Lagerverwaltung Light/Light Plus Versionsvergleich Teil 2 . . . . .	85
D.1	Inhalt der SQL-Datei Teil 1 . . . . .	87
D.2	Inhalt der SQL-Datei Teil 2 . . . . .	88



# Tabellenverzeichnis

2.1	Zusammenfassung von Programmen für die Projektverwaltung Teil 1 . . . . .	5
2.2	Zusammenfassung von Programmen für die Projektverwaltung Teil 2 . . . . .	6
2.3	Zusammenfassung von Programmen für die Lagerverwaltung . . . . .	7
2.4	Grundaufbau des alten Systems . . . . .	9
3.1	Projekt-, Lager- und Abonnementverwaltung . . . . .	18
3.2	Ergebnis der Projektverwaltungsanalyse . . . . .	19
3.3	Ergebnis aus der Lagerverwaltungsanalyse . . . . .	20
3.4	Ergebnis aus der Abonnementverwaltungsanalyse . . . . .	21
B.1	Tabelle der Projektverwaltungen Teil 1 . . . . .	56
B.2	Tabelle der Projektverwaltungen Teil 2 . . . . .	57
B.3	Tabelle der Projektverwaltungen Teil 3 . . . . .	58
B.4	Tabelle der Projektverwaltungen Teil 4 . . . . .	59
B.5	Tabelle der Lagerverwaltungen Teil 1 . . . . .	60
B.6	Tabelle der Lagerverwaltungen Teil 2 . . . . .	61
B.7	Tabelle der Lagerverwaltungen Teil 3 . . . . .	62

# A Abbildungen

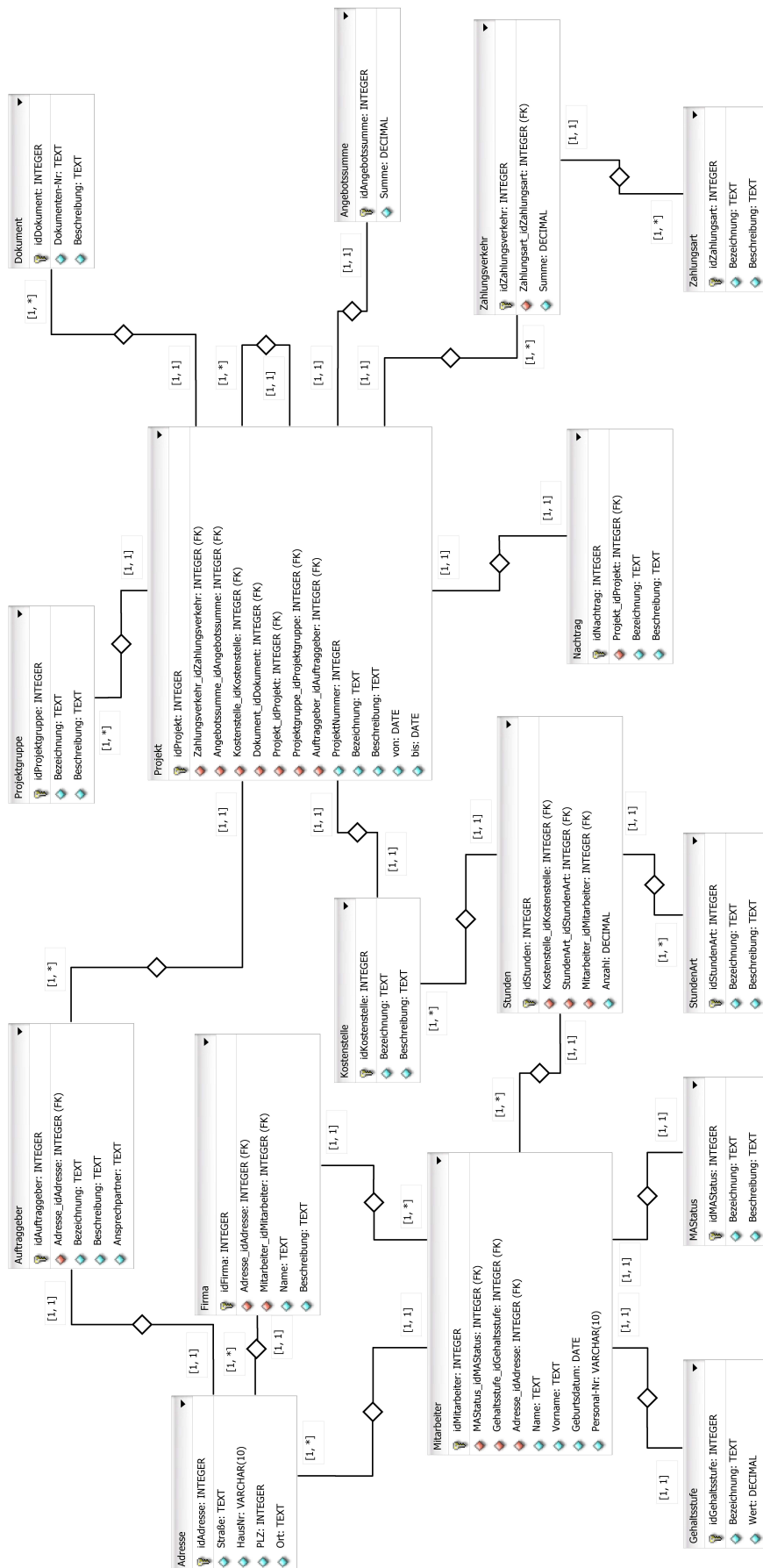


Abb. A.1: allg. ER-Modell für die Projektverwaltung

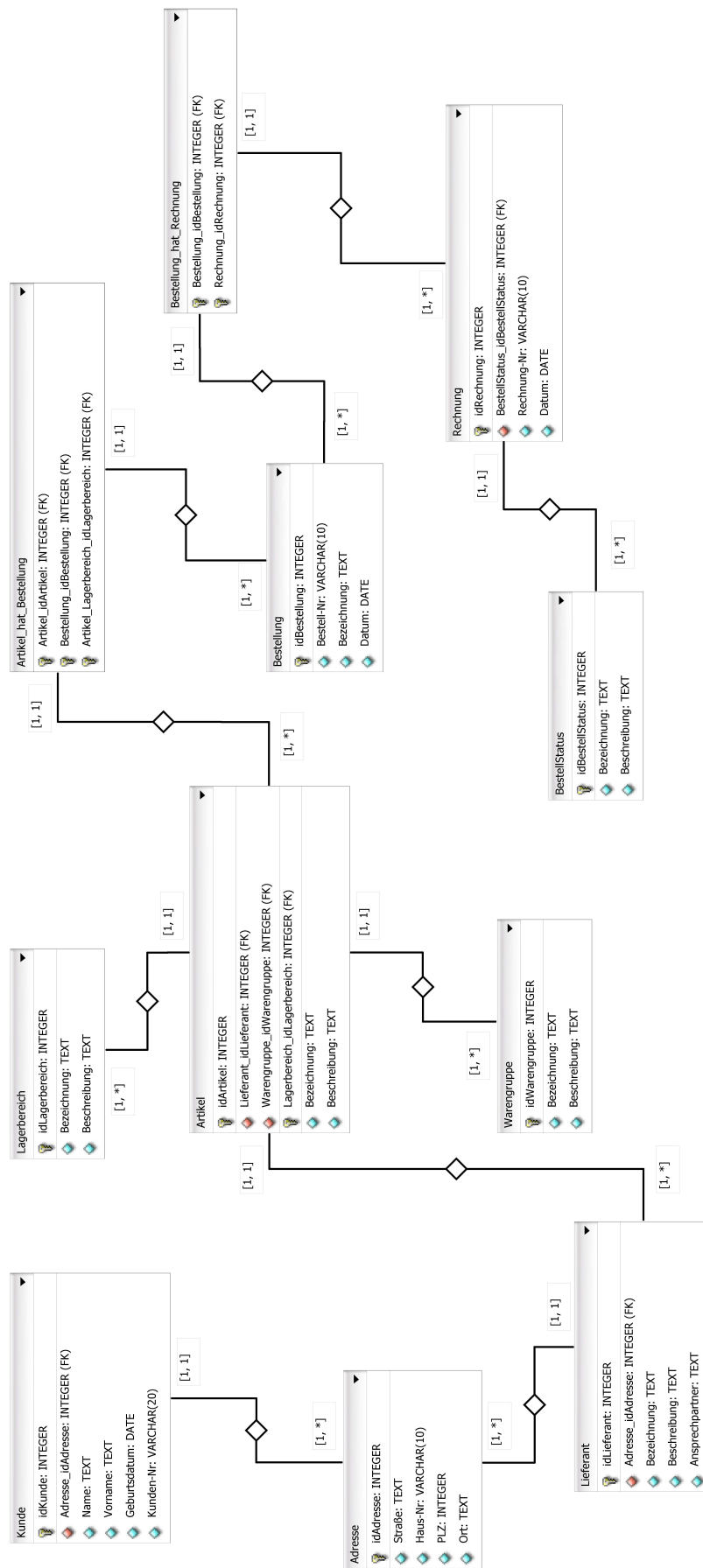


Abb. A.2: allg. ER-Modell für die Lagerverwaltung

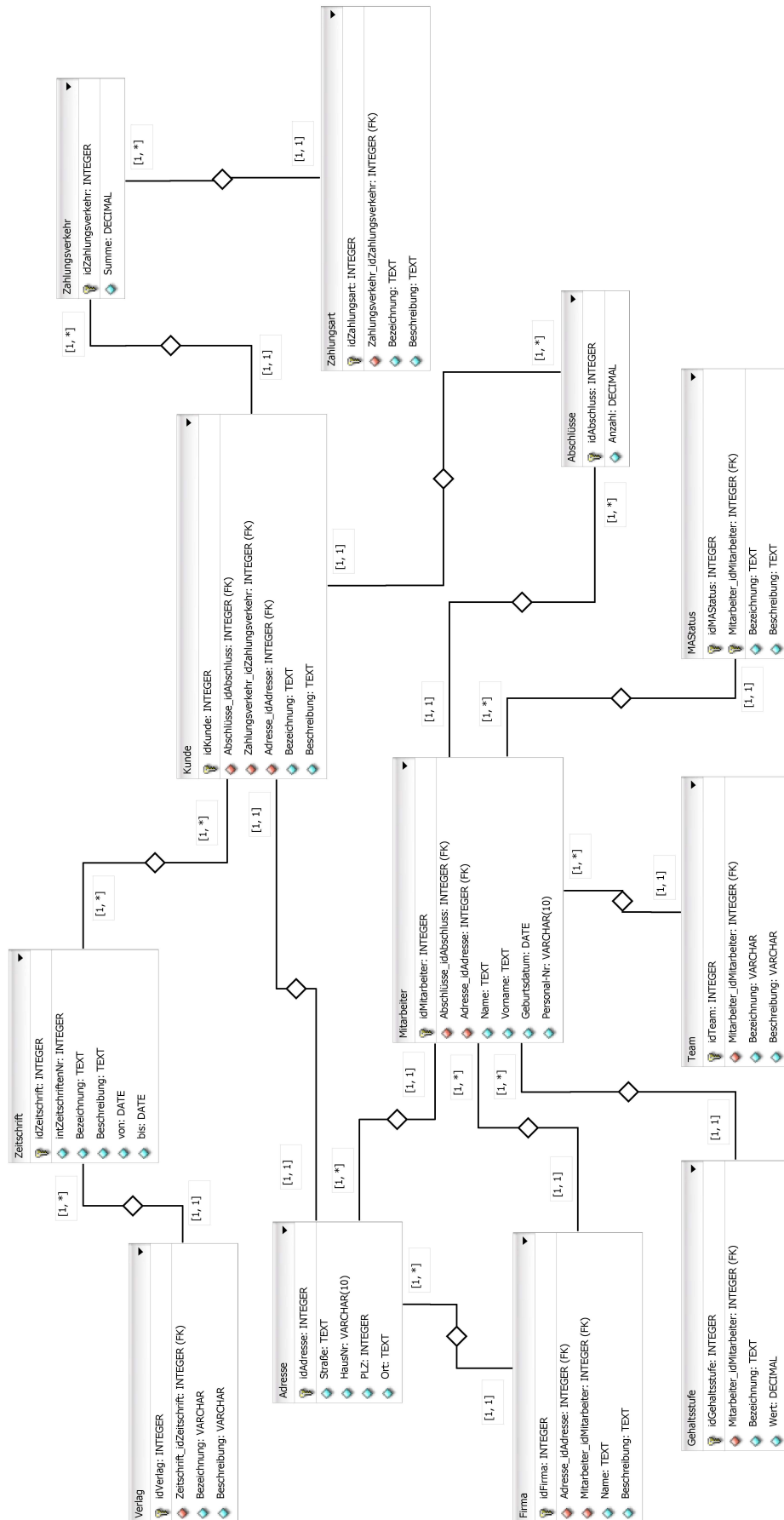


Abb. A.3: allg. ER-Modell für die Abonnementverwaltung

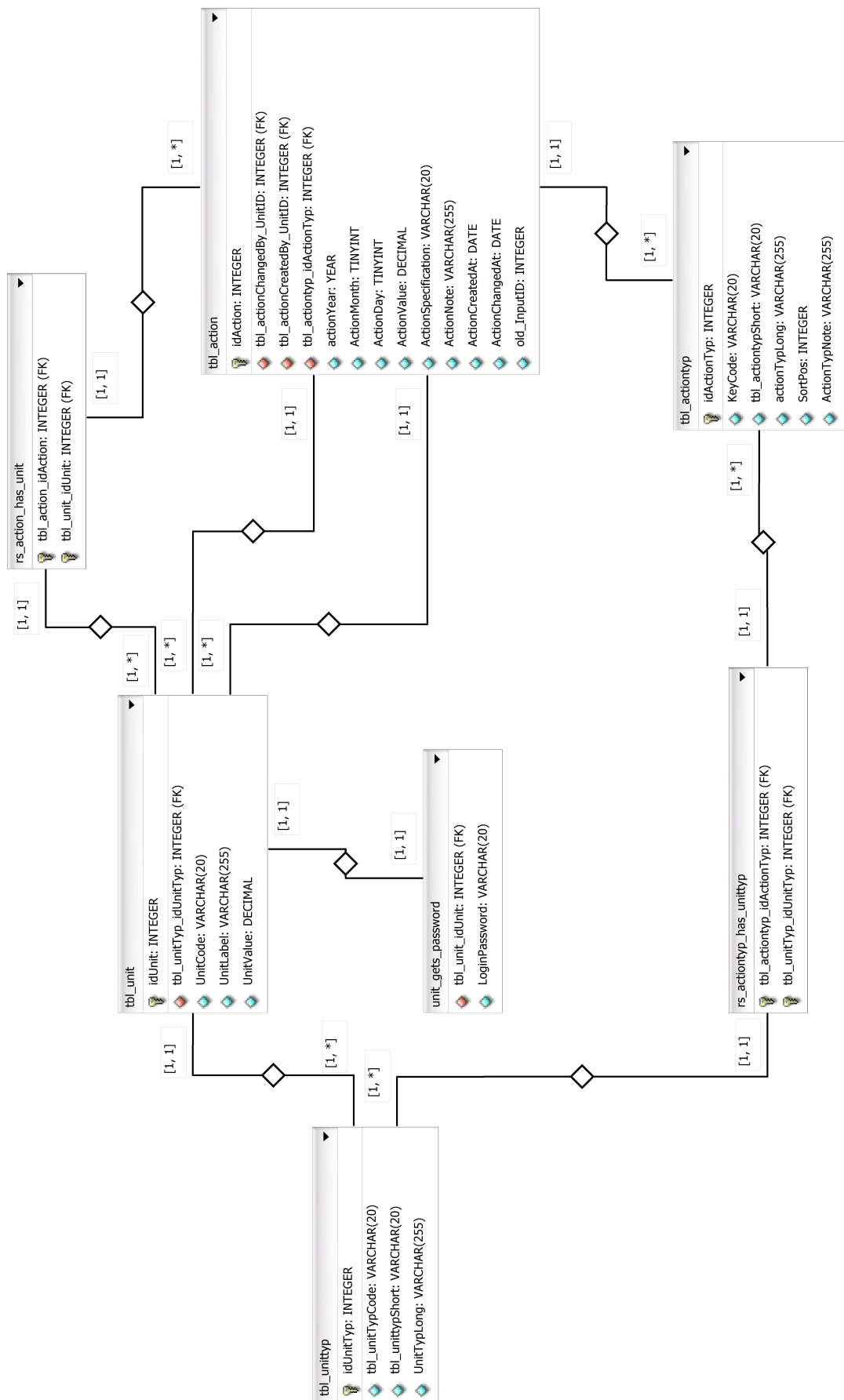


Abb. A.4: universelles ER-Modell

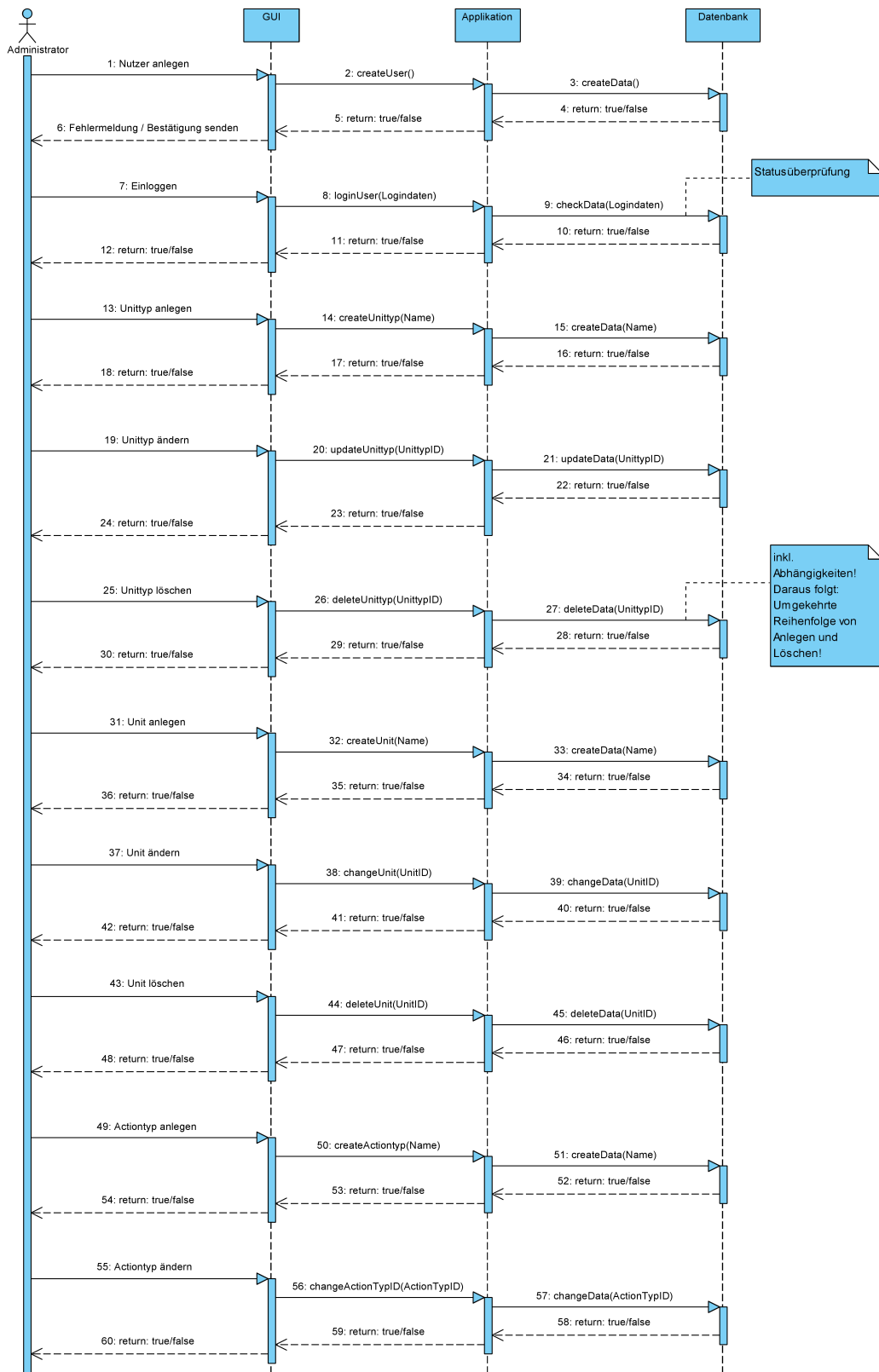


Abb. A.5: Sequenzdiagramm GUI Teil 1

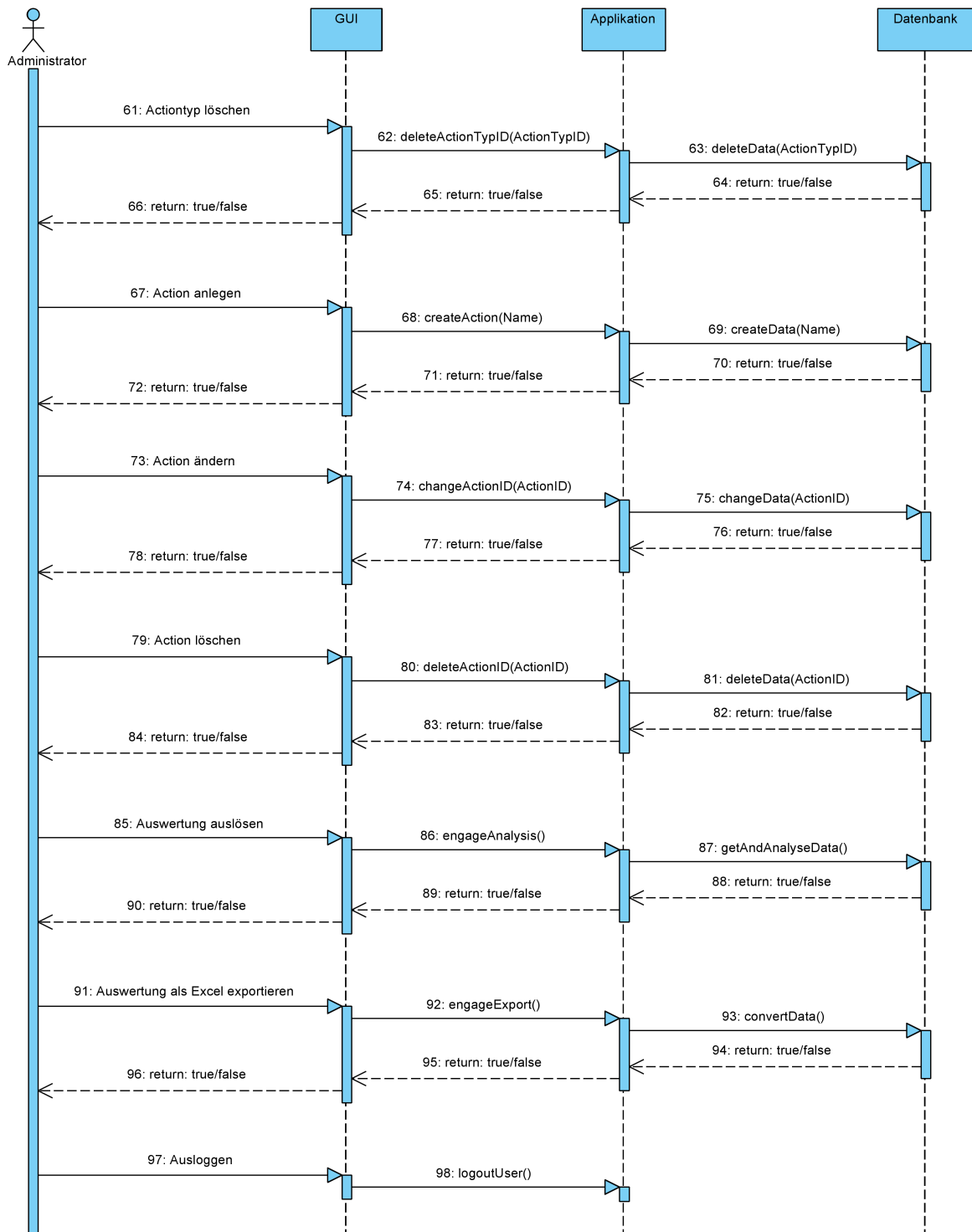


Abb. A.6: Sequenzdiagramm GUI Teil 2





Abb. A.7: Maske des Login Bildschirm

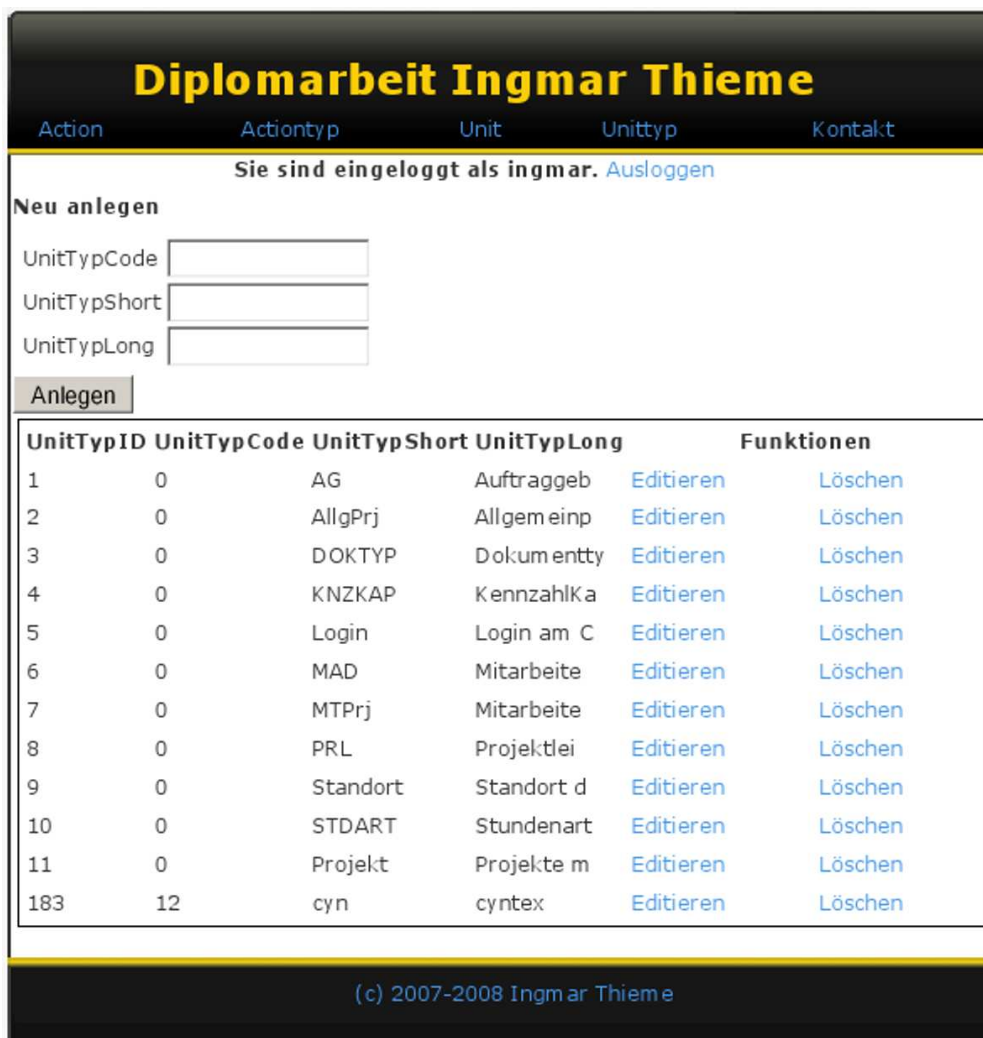


Abb. A.8: Maske zum Eintragen der Unittypen

## Diplomarbeit Ingmar Thieme

Action
Actiontyp
Unit
Unittyp
Kontakt

Sie sind eingeloggt als **ingmar**. [Ausloggen](#)

**Neu anlegen**  
left to be built

Anlegen

UnitID	UnitTypeID	UnitCode	UnitLabel	Funktionen	
1	2	0	Autobahnamt Sued-Ost	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>
2	2	0	Autobahnamt West	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>
3	2	0	Tiefbauamt oehnitz	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>
4	3	990000	allgemeine Buerostun	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>
5	5	101	Stundenarten	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>
6	6	0	Login Administrator	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>
7	7	0	Prokurist	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>
8	7	0	Zeichnerin	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>
9	7	0	Ingenieur	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>
10	8	980010	Urlaub	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>
11	8	980020	Krankheit bis 6 Wochen	<a href="#">Editieren</a>	<a href="#">Löschen</a>

(c) 2007-2008 Ingmar Thieme

Abb. A.9: Maske zum Eintragen der Units

## Diplomarbeit Ingmar Thieme

Action
Actiontyp
Unit
Unittyp
Kontakt

Sie sind eingeloggt als **ingmar**. [Ausloggen](#)

**Neu anlegen**  
left to be built

Anlegen

Unittyp

ActionTypID	ActionTypCode	ActionTypShort	ActionTypLong	ActionTypSortPos	ActionTypNote	Funktionen
1	02010300	Hon Ang	Honorare / Nachtraege / Angebote	10		<a href="#">Editieren</a> <a href="#">Löschen</a>
2	03010300	NANHon	NAN-Honorare	20		<a href="#">Editieren</a> <a href="#">Löschen</a>
3	02020300	SR	Schlussrechnungen	30		<a href="#">Editieren</a> <a href="#">Löschen</a>
4	02020310	AZ	Abschlagsrechnungen (wenn SR, dann aendern!)	35		<a href="#">Editieren</a> <a href="#">Löschen</a>
5	02030300	ZE	Zahlungseingang	40		<a href="#">Editieren</a> <a href="#">Löschen</a>
6	02020301	REKorr	Rechnungskorrektur	50		<a href="#">Editieren</a> <a href="#">Löschen</a>
7	02020400	OP-Toleranz	Toleranz fuer offene Rechnungen	60		<a href="#">Editieren</a> <a href="#">Löschen</a>
8	03020300	NANRE	NAN-Kosten (NAN-Eingangrechnungen)	65		<a href="#">Editieren</a> <a href="#">Löschen</a>

(c) 2007-2008 Ingmar Thieme

Abb. A.10: Maske zum Eintragen der Actiontypen

## Diplomarbeit Ingmar Thieme

Action
Actiontyp
Unit
Unittyp
Kontakt

Sie sind eingeloggt als **ingmar**. [Ausloggen](#)

**Neu anlegen**

Datum  Auswählen

Wert

Spezifikation

Dok.Nr.

Bemerkung

Aktionstyp

Unit:

Login Administrator

Projektstunden

Firmenstunden

MA-Stunden

Anlegen

ActionYear	ActionMonth	ActionDay	ActionValue	ActionNote	Funktionen

(c) 2007-2008 Ingmar Thieme

Abb. A.11: Maske zum Eintragen der Aktionen

## **B Tabellen**



	<a href="http://www.abacus.ch">www.abacus.ch</a>	<a href="http://www.accountview.de">www.accountview.de</a>	<a href="http://www.gisinfo.de">www.gisinfo.de</a>	<a href="http://www.phpprojekt.de">www.phpprojekt.de</a>	<a href="http://www.cella-software.de">www.cella-software.de</a>	<a href="http://www.hapak.de">www.hapak.de</a>
Name	Abacus - Modul: Projektverwaltung "AbaProject"	Projektverwaltung I + II	Teil Projektverwaltung aus dem Modul "Basis"	PhProjekt	Cella-Time (WIN)	Die Projektüberwachung
<b>Berechnungsgrundlagen</b>	Standard-Leistungsartenstamm		Leistungsverzeichnis			
	Betriebliche Leistungsarten und Abrechnungs-codes definierbar					
	Abrechnungs-codes können nach Tarifgruppen geführt werden					
	Freie Gruppierung der Abrechnungs-codes ermöglicht Verdichtungen					
<b>Berechnungsgrundlagen</b>	Ansätze sind für Kunden, Kostenstellen, Maschinen/Fahrzeuge und Mitarbeiter pro Tarif möglich					
	Berechnungsformeln für automatisch ausgeloste Leistungsarten					
	Leistungstypen und Leistungskategorien klassieren die Leistungsarten					
	Personalkosten, Allg. Kosten, Kostenarten			Stundensatz		
	Auslastungsgrad, Aufschlagsatz					
<b>Erfassen und Verarbeiten</b>	Variable, durch den Benutzer definierbare Erfassung der Leistungen			Basisdaten, Kategorisierung, Freigabe, Teilnehmer und Kontakte erfassbar		
	Freier externer und interner Text pro Leistung					
	Schnittstellen für Datenimport aus Zeiterfassungssystemen	Datenimport aus Zeiterfassungssystemen	Datenimport: - inkl. Arbeitszeiten - inkl. Staffelpreise - inkl. Stücklisten	Zeitkarte	Zeithvorgänge (Kommt/Geht) vom Terminal direkt Austragen/Projekten (Beginn/Ende) zuweisen	Darstellung der Werte aus Sündenerfassung
<b>Visumkontrolle</b>						
<b>Verknüpfung</b>	Materialbezüge ab Lager auf Projekte		Verknüpfungsmöglichkeiten von Artikel-daten			
	Materialbestellungen und Materialeinkauf kann den Projekten direkt zugewiesen werden	Materialverbrauch				Berücksichtigung von Lagerbuchungen
	Fremdleistungen können den Projekten zugewiesen werden	Integrierte Waren- u. Zeitwirtschaft				
				Daten können Projekten zugewiesen werden		
<b>Weiterverarbeitung</b>	Produktive Stunden, Absenzen und Spesen etc. direkt in die Lohnbuchhaltung verbuchen	Geleistete Stunden		Zeitkarte		Verknüpfung mit dem Rechnungsausgang & -eingang und Darstellung der zugehörigen Werte
	Projektkosten und Projekteinträge können in die Kostenrechnung integriert werden					
	Eigene Projekte wie das Erstellen von Produktionsanlagen können direkt in der Anlagenbuchhaltung aktiviert werden	Integrierte Finanzbuchhaltung	keine Angaben vorhanden			

Tab. B.2: Tabelle der Projektverwaltungen Teil 2

	<a href="http://www.abacus.ch">www.abacus.ch</a>	<a href="http://www.accountview.de">www.accountview.de</a>	<a href="http://www.qdsinfo.de">www.qdsinfo.de</a>	<a href="http://www.phprojekt.de">www.phprojekt.de</a>	<a href="http://www.cella-software.de">www.cella-software.de</a>	<a href="http://www.hapak.de">www.hapak.de</a>	
Name	Abacus - Modul: Projektverwaltung "AbaProject"	Projektverwaltung I + II	Teil Projektverwaltung aus dem Modul "Basis"	Phprojekt	Cella-Time (WIN)	Die Projektüberwachung	
Auswertungen	Detaillierte Journale nach Leistungsarten oder Abrechnungs-codes	Ergebnisübersicht pro Projekt: Kosten, Erträge, Saldo, Fertigstellungsgrad, prozentuellen Gegenüberstellung der geplanten und tatsächlichen Kosten und Erträge	jederzeit abrufbar Projektsumme inkl. Teilsummen	Gantt-Diagramm (Balkenplan)	Projektbewegungsdaten der Mitarbeiter berechnet: - nach Personnummer - Projektnummer - Projektstatus		
	Projektüberwachung für beliebige Perioden			Zeitskala			
	Verdichtungsbuchungen aus den vorgelagerten Systemen lassen sich detailliert darstellen						
	Jahres- oder Monatsauswertungen mit Budgetvergleich/Abweichungen	finanzielle Gesamtübersicht					
	Stammdatienlisten	Standardberichte	Stammdatienverwaltung				
	Frei definierbare Auswertungen via AbaView						
			freie Formulgestaltung			Gesamtsummenliste Zwischensummenliste Einzelpostenliste	Auswahlmöglichkeit über 13 Filter diverse Auswertungen Suche über Betreff eines Projektes
Budget/Plan	Budget pro Projekt und Mitarbeiter	Budgets für : Jahr, Monat, Woche, Zeitraum	Anzeige Roh-Deckung und Gesamtzeit	Budget pro Projekt festlegbar		Budget-Setzung und -Kontrolle	
	Budget auf Stufe Lieferant und Projekt	Stunden pro: Kostenart, Debitor, Mitarbeiter					
	Budget können über diverse Stufen kumuliert werden						
	Wahlweise Verknüpfung der Projektbudget mit Kostenrechnung	Neue Produktionsmittel (Kostenbudget)					
	Verbuchen in die Plankostenrechnung der FIBU möglich	Planzahlen					
	Soll/Ist-Vergleiche mit Berechnung der Abweichungen	IST-Kosten, Verkaufspreis (Ertragsbudget)					
	Berechnung der Sollzahlen aufgrund des Projektfortschritts	Ertragsbuchungen	Abschlagsrechnung / Teilrechnung				
		Ertragsziel	Preis-anfrage				
			Gutschrift				
			Schlussrechnung				
		Sicherheitseinbehalt					
		Barverkauf & Kasse					
						erhaltene Zahlungen	
						gebuchten Kosten (aus Rechnungseingang und Lohnstundenerfassung)	
						geschriebene Rechnungen	
						gezahlte Kosten	
						Verknüpfung mit dem Rechnungseingang und Darstellung der zugehörigen Werte	

Tab. B.3: Tabelle der Projektverwaltungen Teil 3

		Projektverwaltung				
Name	www.abacus.ch	www.accountview.de	www.gisinfo.de	www.pjprojekt.de	www.cella-software.de	www.hapak.de
	Abacus - Moduli: Projektverwaltung "AbalProject"	Projektverwaltung I + II	Bauhandwerk 2000 Teil Projektverwaltung aus dem Modul "Basis"	Pjprojekt	Cella-Time (WIN)	Die Projektüberwachung
Fakturierung	Fakturvorschlag mit Bearbeitungsmöglichkeit Periodizität für Fakturierung pro Projekt wählbar Text aus dem Notizblock kann der Faktura zugewiesen werden Faktura mit oder ohne Detail Verrechnung eines Projekts an verschiedene Kunden möglich	keine Angaben vorhanden	keine Angaben vorhanden	keine Angaben vorhanden	keine Angaben vorhanden	keine Angaben vorhanden
Datenexport / -import	keine Angaben vorhanden	Projektdateien in Programme, wie Microsoft Excel, zur weiteren Analyse übernehmen	Import: - Leistungskataloge - Bildkataloge - ...	Projektdateien können in verschiedene Formate exportiert werden	keine Angaben vorhanden	Möglichkeit zur Auslagerung der Projektdateien
Stammdaten	Stammdatenlisten	keine Angaben vorhanden	Verknüpfungsmöglichkeit von Artikeldateien	Basisdaten	Stammdaten Personalnummer	keine Angaben vorhanden
Sonstiges	keine Angaben vorhanden	keine Angaben vorhanden	Manuelles Verschieben von Positionen Vorgangskontrolle Neunummerierung von Titel und Positionen Filialverarbeitung von Projekten möglich	keine Angaben vorhanden	keine Angaben vorhanden	Schnellwahrmöglichkeit über XBase- Ausdrücke Listendruck/Etikettendruck
Preise	Grundversion (bis 4 User): SFr. 1.400,00 (ca. 877,32 €) Option Kostenstellen: SFr. 2.100,00 (ca. 1315,98€) Option Import Schnittstellen: SFr. 1.680,00 (ca. 1052,79€)	Modul I + Modul II 1.195,00 € 1.595,00 € 2.790,00 €	keine Angabe	Opensource	keine Angabe	keine Angabe

Tab. B.4: Tabelle der Projektverwaltungen Teil 4



		Lagerverwaltung		
		<a href="http://www.idr-online.de">www.idr-online.de</a>	<a href="http://www.mitan.de">www.mitan.de</a>	<a href="http://www.edv-service-kinner.de">www.edv-service-kinner.de</a>
		IDR Lagerverwaltung - Light / Light Plus (bis 5 Arbeitsplätze)	Mitan Warenwirtschaft	ADREVA Lager
Mehr-Lagerverwaltung		beliebig viele Lagerbereiche und -plätze	beliebige Lager mit und ohne Lagerort	Flexibles Lagerortsystem
			Zu- und Abgänge	
			Auftragsübernahme	
		chaotische Stellplatz-Verwaltung oder Festplatz-Verwaltung		
		automatische Lagerplatzvergabe oder manuelle Vorgabe		
		Auslagerung nach FIFO oder manuelle Packstück-Zuteilung		
		Protokollierung aller Lagerbewegungen		
		Sperren von Packstücken und Lagerplätzen		
				Professionelle Lagerverwaltung mit vielen Komfortfunktionen zur Verwaltung größerer Artikelmenen (prof. Version)
Bestandsbewertung		Rückverfolgbarkeit, Chargenverfolgung		
		Überwachung Mindestbestand		Mindestbestandsüberwachung, wenn gewünscht
		Überwachung Haltbarkeitsdatum		
		Gesamtbestände, Teilbestände		
		Artikelbestand	mengen- und wertmäßige Erfassung aller im Lager geführter Artikel	
		Lagerbewegung		Durchschnittswerte der Preise können berechnet werden
Inventur		permanente und stichtagsbezogene Inventur	permanente und stichtagsbezogene Inventur	
			Daten werden direkt aus dem Lager genommen	
				Inventurfunktion - Bestandskorrekturen am Stück buchen (prof. Version)
Buchungen			Automatische Bestandsbuchung aus Lieferung / Rechnung	
			Automatische Lagerbuchung aus Vorgängen Bestellung / Auftrag, Lieferung, Rechnung	
			Automatische Lagerbuchung laut Stückliste aus Produktionsauftrag	
		Einsatz Barcodescanner		Warenein- und -ausgang mittels Tastatur-Barcodescanner buchen (prof. Version)
			Manuelle Lagerbuchung	
				Stornierungsmöglichkeit der letzten Warenbewegung eines Artikels (prof. Version)
			Warenein- und -ausgangstabellen - komfortabel beliebig viele Warenein- und -ausgänge am Stück buchen (prof. Version)	

Tab. B.5: Tabelle der Lagerverwaltungen Teil 1

Lagerverwaltung			
	<a href="http://www.idr-online.de">www.idr-online.de</a>	<a href="http://www.mitan.de">www.mitan.de</a>	<a href="http://www.edv-service-kinner.de">www.edv-service-kinner.de</a>
	IDR Lagerverwaltung - Light / Light Plus (bis 5 Arbeitsplätze)	Mitan Warenwirtschaft	ADREVA Lager
Auswertung	Bestandsliste	diverse Listen bzw. Auswertungen: - Lagerbestandsliste - Lageretikett mit Barcode	Diverse Auswertungen, Lageretiketten
	Ladenhüterliste		
	Haltbarkeitsliste		Bestellvorschläge, wenn gewünscht
	Bestellvorschlag		
	Belegdruck und Reports		Diverse Suchfunktionen
Lager / Lagerort	beliebig viele Lagerbereiche und -plätze	unbegrenzte Anzahl von Lagerorten (z.B. Regalfächer)	Flexibles Lagerortsystem
	geeignet für manuelle Lager	Lagerarten: - eigenes Lager - fremdes Lager	
Schnittstelle	minimaler Transportweg	ausgewählte Artikel mit der entsprechenden Menge können aus dem angeschlossenen Lagerhaltungssystem angefordert werden	
	optimale Nutzung des Lagervolumens		
	Verwendung herkömmlicher Barcodescanner		
	optional: IDR Lager Mobil		
	Datenexport möglich		DATEV - Schnittstelle
Eingabemaske / Stammdaten	Artikelnummer	Artikelnummer	Artikelnummer
		Artikelbezeichnung	
	Auftragsdatum	Datum	Auftragsdatum (bestellt am)
	Auftragsnummer	Aufträge	
	Bewegungsart		
	von - bis		
	Charge		
	Lagerbereich	Lagerort	Lagerort
	Lieferant		Lieferant
	Menge		Bestellbestand
			Bestellmenge
	Packstück-ID		Lagernummer
	Artikelstammdaten		
		Bestellmenge (Menge)	
			Bezeichnung
			Gruppe
			Haltbarkeit
			Lagerbestand
			letzter Wareneingang /-ausgang
			Lieferzeit
		Mengeneinheit	Mengeneinheit
			mind. Bestellmenge
			Mindestbestand
		Preis (EK, VK)	
		Verpackungseinheit	
		voraussichtlicher. Liefertermin	
		Kunde	
		Lieferantenverwaltung	
	Bearbeiter		
	Notiz	Memofeld pro Artikel	
	Buchungshistorie		
	Zu- und Abgänge		
	Bestandsübersicht		

Tab. B.6: Tabelle der Lagerverwaltungen Teil 2

		<b>Lagerverwaltung</b>	
		<a href="http://www.idr-online.de">www.idr-online.de</a>	<a href="http://www.mitan.de">www.mitan.de</a>
	IDR Lagerverwaltung - Light / Light Plus (bis 5 Arbeitsplätze)	Mitan Warenwirtschaft	ADREVA Lager
<b>Arbeitsplatz</b>	<i>keine Angaben vorhanden</i>	<i>keine Angaben vorhanden</i>	Benutzerrechte können pro Arbeitsplatz vergeben werden (prof. Version) Erweiterte Arbeitsplatzrechte - Stammdaten, Bestellwesen, Warenein- und -ausgang können gesperrt werden, Preise können ausgeblendet werden (prof. Version) Datenbasis Paradox - dadurch Zugriff auf die Daten auch durch Standard-Datenbanken
<b>Preise</b>	Datenhaltung in MS Access - Datenbank für kleinere Installationen bis 5 Arbeitsplätze geeignet keine kundenspezifischen Zusatzfunktionen möglich preisgünstige Lösung für Kleinunternehmen ab Light 1 Arbeitsplatz und 1 Monat Lagerbewegungsprotokoll: 535,50 € bis Light Plus 5 Arbeitsplätze und 24 Monate Lagerbewegungsprotokoll: 3.570,00 €	<i>keine Angabe</i>	Standard Einzelplatz: 184,45 € Professional Einzelplatz: 305,83 € Professional 5 Platz: 668,78 € Professional 10 Platz: 1094,80 €  Professional >10 Platz: 1458,94 €

Tab. B.7: Tabelle der Lagerverwaltungen Teil 3

## C Verwendetes Material

The image shows a presentation slide for 'Projektverwaltung' (Project Management). The slide features a background with a blurred office scene, including a computer keyboard and a mouse. A large white oval contains the title 'Projektverwaltung'. Below the title, there is a small graphic of three blue spheres on a blue surface. A black banner with white text reads 'ABACUS PROJEKTVERWALTUNG'. The slide is branded with 'k&f' in the top right corner. The main text describes the importance of project management and lists features under 'Projektstamm' and 'Berechnungsgrundlagen'.

# Projektverwaltung

**ABACUS PROJEKTVERWALTUNG**

**Projektverwaltung**

Die erfolgreiche Durchführung eines Projektes beruht auf einer zielorientierten Abwicklung sowie auf einer laufenden Kontrolle des Projekts. Im wesentlichen gilt es die Kosten zu überwachen und das Budget einzuhalten sowie das Projekt zu fakturieren. AbaProject unterstützt den Anwender bei dieser Zielsetzung optimal.

**Projektstamm**

- Projektarten und Tarife
- Kundenadressen mit Kontaktpersonen
- Freie Felder, die der Benutzer selber definieren kann
- Fakturierungsdaten für die Abrechnung des Projekts an Dritte
- Dokumentenverwaltung ermöglicht das Verknüpfen von Plänen, Verträgen etc. mit dem Projekt
- Status des Projekts, definiert welche Erfassungen gültig sind
- Verknüpfte Adresse erlauben das Führen von Projektverantwortlichen, Stellvertretern, etc.
- Kostenstellen, Kostenträger für die Verknüpfung zur Kostenrechnung
- Diverse Klassierungen ermöglichen die Darstellung und Verdichtung der Projekte nach verschiedenen Kriterien
- Notizblock mit Textbausteinen pro Projekt

**Berechnungsgrundlagen**

- Standard-Leistungsartenstamm
- Beliebige Leistungsarten und Abrechnungscode definierbar
- Abrechnungscode können nach Tarifgruppen geführt werden
- Freie Gruppierung der Abrechnungscode ermöglicht Verdichtungen
- Ansätze sind für Kunden, Kostenstellen, Maschinen/Fahrzeuge und Mitarbeiter pro Tarif möglich

Abb. C.1: Material über AbaProject Teil 1

- Berechnungsformeln für automatisch ausgelöste Leistungsarten
- Leistungstypen und Leistungskategorien klassieren die Leistungsarten

#### Erfassen und Verarbeiten

- Variable, durch den Benutzer definierbare Erfassung der Leistungen
- Freier externer und interner Text pro Leistung
- Schnittstellen für Datenimport aus Zeiterfassungssystemen
- Visumskontrolle

#### Verknüpfung

- Materialbezüge ab Lager auf Projekte
- Materialbestellungen und Materialeinkauf kann den Projekten direkt zugewiesen werden
- Fremdleistungen können den Projekten zugewiesen werden

#### Weiterverarbeitung

- Produktive Stunden, Absenzen und Spesen etc. direkt in die Lohnbuchhaltung verbuchen
- Projektkosten und Projekterträge können in die Kostenrechnung integriert werden
- Eigene Projekte wie das Erstellen von Produktionsanlagen können direkt in der Anlagenbuchhaltung aktiviert werden

#### Auswertungen

- Detaillierte Journale nach Leistungsarten oder Abrechnungscodes
- Projektüberwachung für beliebige Perioden
- Verdichtungsbuchungen aus den vorgelagerten Systemen lassen sich detailliert darstellen
- Jahres- oder Monatsauswertungen mit Budgetvergleich/Abweichungen
- Stammdatenlisten
- Frei definierbare Auswertungen via AbaView

#### Budget/Plan

- Budget pro Projekt und Mitarbeiter
- Budget auf Stufe Lieferant und Projekt
- Budget können über diverse Stufen kumuliert werden
- Wahlweise Verknüpfung der Projektbudget mit Kostenrechnung
- Verbuchen in die Plankostenrechnung der FIBU möglich
- Soll/Ist-Vergleiche mit Berechnung der Abweichungen
- Berechnung der Sollzahlen aufgrund des Projektfortschritts

#### Fakturierung

- Fakturavorschlag mit Bearbeitungsmöglichkeit
- Periodizität für Fakturierung pro Projekt wählbar
- Text aus dem Notizblock kann der Faktura zugewiesen werden
- Faktura mit oder ohne Detail
- Verrechnung eines Projekts an verschiedene Kunden möglich

- 2 -

Abb. C.2: Material über AbaProject Teil 2



**ABACUS AbaProject Leistungs-/Projektabschlussrechnung  
Enterprise-Version 2008**

Module für Windows 2000 / 2003 / XP / Vista	Single-User	Multi-User <sup>1)</sup> bis 4 Benutzer
<b>Grundversion AbaProject</b> (ABACUS Tool-Kit Voraussetzung <sup>2)</sup> <small>Die Anzahl User entspricht der Anzahl rapportierbarer Mitarbeiter.</small>	Fr. 1 000.--	Fr. 1 400.--
Option Mandanten	Fr. 1 500.--	Fr. 2 100.--
Option Geschäftsbereiche	Fr. 1 500.--	Fr. 2 100.--
Option Fremdwährungen	Fr. 800.--	Fr. 1 120.--
Option Fristen und Aktivitätenkontrolle	Fr. 800.--	Fr. 1 120.--
Option Materialverrechnung (Auftragsbearbeitung Voraussetzung)	Fr. 2 000.--	Fr. 2 800.--
Option Projektindividualisierung <small>Freie Felder für Buchungstabelle und variable Abrechnungsschemen</small>	Fr. 1 800.--	Fr. 2 520.--
Option Kostenstellen/-träger-Aufteilung	Fr. 1 500.--	Fr. 2 100.--
Option Import-Schnittstellen / Business Object <small>Voraussetzung für Integration Office 2003</small>	Fr. 1 200.--	Fr. 1 680.--
Option Projektplanung	Fr. 1 500.--	Fr. 2 100.--
AbaProject-Server (zur Synchronisation rapportierter Leistungen)		
- Version bis 30 User	Fr. 2 000.-- pro Server	
- Version ab 30 User	Fr. 6 000.-- pro Server	
ABACUS Tool-Kit (Basis-Runtime)	Fr. 600.--	Fr. 840.-- <sup>3)</sup>
<b>Zusätzliche ABACUS-Tools:</b>		
- AbaPilot Online-Volltextsuchmaschine	siehe Preisliste ABACUS-Tools	
- AbaNotify Melde- und Informationssystem (nicht User-skaliert)		
- AbaView Report Writer		
- ODBC-Treiber		
Schulungsversion ABACUS-Enterprise	Fr. 300.--	Fr. 300.--
Demoversion ABACUS-Enterprise	kostenlos	

- <sup>1)</sup> Geprüft werden die in der Benutzerverwaltung eröffneten Benutzer ("Named User"). Diese entsprechen der maximalen Anzahl rapportierbarer Mitarbeiter.  
Pro 2 weitere Benutzer / Mitarbeiter wird ein Zuschlag von 10 % auf die Single-User-Preise erhoben.
- <sup>2)</sup> Für die Fakturierung von Leistungen / Projekten muss entweder die ABACUS Fakturierung AbaWorX oder die Grundversion der ABACUS Auftragsbearbeitung installiert sein.
- <sup>3)</sup> Geprüft wird die Anzahl **gleichzeitige** Benutzer in allen ABACUS-Applikationen zusammen.  
Pro 2 weitere Benutzer wird für das ATK ein Zuschlag von 20 % auf die Single-User-Preise erhoben.

Gültig ab 01.02.2008 / Preise exkl. MWST / Preisänderungen vorbehalten

ABACUS Research AG  
Betriebswirtschaftliche Software

Ziegeleistrasse 12  
CH-9301 Wittenbach

Tel. +41 (0)71 292 25 25, Fax +41 (0)71 292 25 00  
info@abacus.ch www.abacus.ch

Abb. C.3: Material über AbaProject Teil 3



## Projektverwaltung I

Sie möchten Ihre Arbeit besser auf Ihre Projekte abstimmen, Ihnen fehlt aber der nötige Überblick? ... die Kosten einzelner Tätigkeiten genauer zuordnen? ... den Verlauf Ihrer Projekte gezielter steuern? ... den finanziellen Rahmen Ihrer Projekte bestimmen? ... Ihre Projekterträge mit der ursprünglichen Planung vergleichen? Das Modul *Projektverwaltung I* bietet Ihnen für Ihre Projekte eine vollwertige Nebenbuchhaltung, die direkt an Ihre Kostenstellen anknüpft. Als Projektleiter haben Sie mehr Kontrolle über alle Abläufe. Eine nützliche Investition für mehr Übersicht auf allen Ebenen.

### Wozu brauche ich es?

Die Standardversion von AccountView verfügt über Kostenstellen. Diese können Sie beliebigen Kontenklassen zuordnen, und im *Journal* können Sie für eine Saldenliste oder für Kostenstellenkonten eine Standardanalyse erstellen. Unternehmen, die nicht projektgebunden arbeiten, genügt dies meist. Wenn Sie jedoch häufiger an Projekten arbeiten, benötigen Sie mehr Informationen. Als Dienstleistungsunternehmer, Controller oder Projektleiter müssen Sie Ihre Arbeiten nicht nur Projekten zuordnen; Sie benötigen auch eine aufgeschlüsselte finanzielle Übersicht aller Daten. Sie möchten Ihre Ausgangsdaten mit dem aktuellen Stand vergleichen. Was verlief nach Plan? Was muss verbessert werden? Welche Faktoren wurden nicht berücksichtigt? Für diese Fragen hat AccountView das Modul *Projektverwaltung I* entwickelt.

Wenn Sie bereits mit Kostenstellen arbeiten, können Sie diese einfach Projekten zuordnen und weitere Daten eingeben. Alles funktioniert wie gewohnt. Sie geben lediglich Kalkulationssätze an; die Ist-Kosten werden der finanziellen Buchhaltung entnommen. Dies funktioniert auch mit anderen Modulen, zum Beispiel *Fakturierung* und *Zeiterfassung*. Für eine lückenlose Projektverwaltung kann die Erfassung des Projektcodes bei der Bebuchung eines Projektsachkontos zwingend vorgeschrieben werden. Außerdem können Sie direkt von jedem Projekt aus das Projektblatt aufrufen und von dort auf die dazugehörigen Kontenblätter und/oder Journalposten einzoomen. Sie haben stets alle Informationen zur Hand.

Sie können Ihre Projekte in Gruppen einteilen und Informationen und Notizen hinzufügen. Auf einer eigenen Registerkarte erstellen Sie Verknüpfungen zu allen Projektdokumenten: Angebote, Kalkulationen und Geschäftskorrespondenz. Alles ist zentral verfügbar. Mit den neun Statuskategorien können Sie z. B. durchgehende, unterbrochene, abgeschlossene oder laufende Projekte kategorisieren. Alles funktioniert flexibel und praxisbezogen.

Über Kostenarten können Sie die Kostenzuordnung Ihrer Projekte weiter unterteilen. Sie können dies sogar automatisieren, indem Sie die Standardkostenart an ein Sachkonto koppeln. Wenn Sie das Sachkonto auswählen, wird die Standardkostenart automatisch in der Buchungszeile erfasst: Ihre Kosten und Erträge werden automatisch aufgeschlüsselt. Einfacher geht es nicht. Sie können die Kostenart in der Buchungszeile auch manuell ändern und verschiedene finanzielle Übersichten für die einzelnen Kostenarten aufrufen.

Zusätzlich stehen Ihnen integrierte Budget- und Analyse-Tools für Ihre Projekte zur Verfügung. Ihre Projektbudgets können Sie im Voraus für jede Kostenart festlegen, sowohl für Kosten als auch für Erträge. Diese vorkalkulatorischen Zahlen können Sie jederzeit mit dem Ist-Ergebnis vergleichen. So werden Problemstellen rechtzeitig erkannt. Sie können auch einen Fertigstellungsgrad für jedes Projekt angeben, damit sich die Planzahlen in jeder Phase direkt mit den Ist-Kosten vergleichen lassen. Die Informationen werden unmittelbar per Mausklick aufgerufen. Der Vergleich kann als prozentuelle Zusammenfassung auf einer eigenen Projektregisterkarte oder als detaillierte Übersicht, aufgeschlüsselt nach Kostenart in einem separaten Fenster angezeigt werden.

Wenn Sie eine große Anzahl Projekte verwalten (oder wenn Ihnen die Eingabe eines Budgets für jedes einzelne Projekt zu aufwendig ist), können Sie die Budgets auch automatisch erstellen lassen. Für jede Kostenart legen Sie einen Kalkulationstarif für das Kostenbudget und einen Aufschlagssatz für das Ertragsziel fest. Sie müssen dann nur noch die Einheiten eingeben und erhalten ein vollständig ausgeziffertes (realistisches) Budget. AccountView verliert die Praxis nicht aus den Augen. Natürlich möchten Sie Ihre Zeit in Ihre Projekte investieren und nicht in deren Verwaltung.

Am Ende zählt jedoch das Ergebnis. Dieses wird zusammengefasst auf einer eigenen Projektregisterkarte angezeigt. In einem Projektertragsdiagramm ist das Ergebnis auf einen Blick sichtbar. Das Diagramm und alle zugrunde liegenden Daten können Sie in die Zwischenablage kopieren und zur weiteren Analyse oder Präsentation in eine andere Anwendung übernehmen. Mit ausführlichen finanziellen Berichten werden Sie Ihre Daten aus verschiedenen Perspektiven analysiert: eine finanzielle Gesamtübersicht Ihrer Projektkosten und -erträge, eine detaillierte Aufschlüsselung nach Kostenart, eine Übersicht der Projektkosten und -

Abb. C.4: Material über Accountview Projektverwaltung I Teil 1





erträge nach Kostenart. Auch ein Vergleich zwischen geplanten und tatsächlichen Kosten und Erträgen mit oder ohne Aufschlagssätzen ist gehört dazu. Durch eine Gegenüberstellung der aktuellen Zahlen und früherer Ergebnisse werden Kostenüberschreitungen frühzeitig erkannt.

Das Modul *Projektverwaltung I* unterstützt projektorientiertes Arbeiten, liefert schnelle Managementberichte, bietet einen wertvollen Einblick in Ihr Projektergebnis und hilft Ihnen im Umgang mit neuen Situationen.

#### Was kaufe ich dafür?

- Kosten und Erträge bei der Grundbucheinführung auf Projekten verbuchen. Wenn Sie die Module *Fakturierung, Einkauf, Lagerbestand* oder *Zeiterfassung* verwenden, können Sie auch damit für Projekte buchen.
- Umfassende Projektregistrierung festlegen, einschließlich Projektgruppe, Projektleiter, Debitor, externem/internem Projekt, Anfragedatum, Start- und Enddatum, Notizen und Dokumentverknüpfungen
- Finanzielle Ergebnisübersicht pro Projekt: Kosten, Erträge, Saldo, Fertigstellungsgrad und prozentuelle Gegenüberstellung der geplanten und tatsächlichen Kosten und Erträge
- Vorhandene Kostenstellen einfach Projekten zuordnen: Nur zusätzliche Daten müssen eingegeben werden.
- Umfassende Statusinformationen für jedes Projekt: *Anfrage, Angebot, In Auftragsbestand, Laufend, Unterbrochen, Fortlaufend, Abgeschlossen, Abgelaufenes Angebot* und *Finanziell abgeschlossen*
- Kostenarten mit verschiedenen Berichtsniveaus und Kostenarttyp zur Aufschlüsselung Ihrer Projekte
- Standardkostenart und Projekttyp (*N. zutr., Projektkosten, Projekterträge*) nach Sachkonten.
- Pflichtfeld zur Erfassung des Projektkodes bei Buchung auf Sachkonto
- Neuberechnung eines Projekts oder aller Projekte bis zu einer bestimmten Periode
- Projektblatt, inklusive Einzoomen auf Kontenblatt und/oder Journalposten
- Festlegen von Projektbudgets nach Kostenart für Kosten und Erträge (Vorkalkulation)
- Autom. Erfassung von Projektertrags- und -kostenbudgets über Aufschlagssätze und Kostenartenkalkulationstarife
- Gegenüberstellung von Projektbudgets nach Kostenart und tatsächlichen Kosten und Erträgen (Nachkalkulation)
- Autom. Übernahme von Projekten und Projektbudgetierung beim Jahresabschluss (abhängig vom Projektstatus)
- Projektertragsdiagramm: Erträge und/oder Kosten und/oder Saldo nach Periode, wahlweise kumuliert, in 12 verschiedenen grafischen Darstellungsformen
- Standardberichte:
  - Projekte, Projektblätter und Kostenarten
  - Finanzielle Übersichten: kumuliert, ausführlich oder aufgeschlüsselt nach Kostenart, bis zu einer bestimmten Periode, für eine beliebige Anzahl Projekte
  - Budgetzusammenstellung: für beliebig viele Projekte
  - Budgetvergleich und Ergebnisanalyse: bis zu einer bestimmten Periode, für eine beliebige Anzahl Projekte

#### Was bringt es?

Sie haben Ihre Projekte fest im Griff. Sie können zum Beispiel:

- eine korrekte und komplette Projektbuchführung sicherstellen (Pflichtfelder für den Projektcode und Standardkostenarten für Ihre Konten)
- Ihre Projektdaten in Programme, wie Microsoft Excel, zur weiteren Analyse übernehmen
- Projektanalysen einsetzen, für eine schnellere und realistischere Kalkulation Ihrer Angebote
- Budgetüberschreitungen pro Projektleiter in laufenden Projekten erkennen und rechtzeitig eingreifen
- Projekte in Gruppen einteilen und somit Analysen für mehrere gleichartige Projekte erstellen

Wie viel Zeit benötigten Sie bisher zur Berechnung der Ergebnisse aller laufenden Projekte? Mit AccountView erstellen Sie Ihren Bericht in fünf Sekunden. Wie oft hatten Sie bisher Zeit für einen Rückblick, in dem Sie Ihre Ergebnisse mit Ihrer ursprünglichen Planung vergleichen? Das Modul *Projektverwaltung I* bietet Ihnen automatisch Einblick in alle Informationen: Sie können Ihre aktuellen

Abb. C.5: Material über Accountview Projektverwaltung I Teil 2

**Account  
view**<sup>®</sup>

BUSINESS SOFTWARE

Zahlen jederzeit mit Ihrer ursprünglichen Planung vergleichen. Hiermit können Sie noch besser voraus schauen und den kürzesten und effizientesten Weg zu Ihrem Ziel ermitteln.

**Was kostet es?**

Sie investieren 1.195,- € (exkl. USt.). Das Modul erweitert die Funktionen von AccountView Team und AccountView Business. Es kann mit den Modulen *Projektverwaltung II*, *Projektfakturierung* und *Zeiterfassung* erweitert werden. Eine weitere Flexibilisierung Ihrer Projektverwaltung (zum Beispiel durch Hinzufügen eigener Felder oder Berichtsfunktionen) ermöglichen die Module *BusinessReporter* und *BusinessModeller Projekte und Zeitabrechnung*.

---

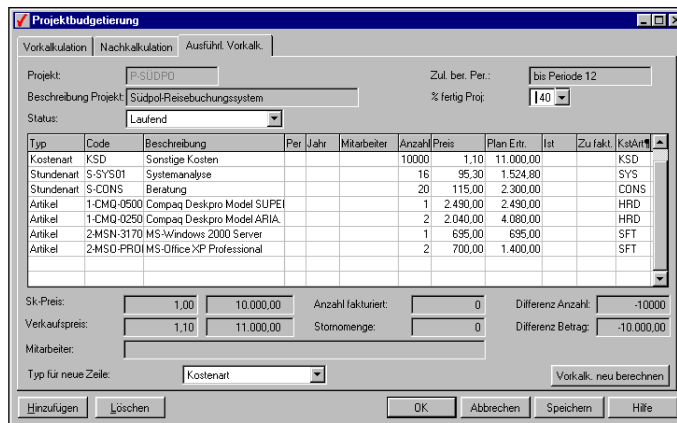
©AccountView Business Software 2003 — [www.accountview.com](http://www.accountview.com)

Abb. C.6: Material über Accountview Projektverwaltung I Teil 3



## Projektverwaltung II

Möchten Sie nicht nur Ihre Personalkosten und geleisteten Stunden, sondern auch Ihren Materialverbrauch detailliert kalkulieren? Die Anschaffung neuer Produktionsmittel mit einkalkulieren? Ihre Fremdkosten genau aufschlüsseln? Den Materialaufwand und die Kosten laufend mit Ihrer Planung vergleichen? Mit dem Modul *Projektverwaltung II* können Sie alle Ressourcen Ihrer Projekte planen, kalkulieren, mit Budgets versehen und rückwirkend analysieren. Die perfekte Erweiterung für Projekte, bei denen nicht nur allgemeine Kosten- und Ertragsbuchungen anfallen.



### Wozu brauche ich es?

Mit dem Modul *Projektverwaltung I* sind Sie bereits gut gerüstet. Sie können Ihre Arbeiten direkt auf Ihre Projekte verbuchen und über umfangreiche Bericht- und Analysefunktionen steuern. Manche Projekte sind jedoch komplexer. Sollen Ihre Materialeinkäufe ebenfalls in der Projektverwaltung erfasst werden? Müssen auch Fremdleistungen berücksichtigt werden? In solchen Fällen liefert Ihnen *Projektverwaltung II* die passende Antwort.

Mit dem Modul *Projektverwaltung II* können Sie nicht nur über Kostenarten kalkulieren, sondern auch Ihren Artikelverbrauch zum Einkaufspreis (Kostenbudget) oder Verkaufspreis (Ertragsbudget) planen. Sie verfügen über umfangreiche Möglichkeiten, mit denen Sie alle Einzelheiten Ihrer Projekte spezifizieren, planen und kontrollieren können. Über den Fortschritt Ihrer Projekte sind Sie stets in allen Details informiert. Den Grad der Detaillierung können Sie ganz an die Bedürfnisse Ihres Unternehmens anpassen. Beispielsweise können Sie Ihre Budgets für ein Jahr oder für eine Periode (Woche oder Monat) bestimmen. Eine detaillierte und gleichzeitig übersichtliche Berichterstattung gehört selbstverständlich zum Umfang.

Übersichtliche Planungsanalysen sind ebenfalls vorhanden. Hierzu zählen zum Beispiel Stunden pro Kostenart, pro Debitor oder pro Mitarbeiter. Somit können Sie Ihre kapazitive Auslastung im Voraus für einen bestimmten Zeitpunkt aus verschiedenen Richtungen bestimmen. Anhand des Auslastungsgrades werden die freien Kapazitäten genau ersichtlich. In den Mandanteneinstellungen legen Sie die Planungseinheit fest (pro Woche oder pro Monat). Die Detailplanung können Sie nach Kostenart zusammenfassen, damit auch der gesamte Verlauf deutlich wird.

Das Modul *Projektverwaltung II* bietet eine nahtlose Integration in alle Unternehmensprozesse. Nicht nur die Finanzbuchhaltung, sondern auch die Waren- und Zeitwirtschaft werden vollständig integriert. Wenn Sie auch das Modul *Einkauf I* verwenden, sind auch die Ergebnisse Ihrer Material- oder Dienstleistungsfremdbezüge komplett ersichtlich. In Kombination mit dem Modul *Zeiterfassung* können Sie die geleisteten Stunden pro Mitarbeiter zu einem externen und internen Tarif kalkulieren und für jeden Mitarbeiter eine Planungsübersicht anzeigen. Wenn Sie Ihre Projekte zeitsparend und doch flexibel fakturieren möchten, bieten sich Ihnen die Module *Projektfakturierung* und *Zeitabrechnung I* zur Wahl. Eine integrierte Modullösung ist das Motto von AccountView. Sie können Ihre Investition genau an Ihre Bedürfnisse anpassen und bezahlen nicht für unnötige Funktionen.

Abb. C.7: Material über Accountview Projektverwaltung II Teil 1



BUSINESS SOFTWARE

Wenn Sie AccountView Business verwenden, stehen Ihnen obendrein die Module *BusinessModeller* und *BusinessReporter* als Erweiterungsmöglichkeit zur Verfügung. Mit diesen Modulen können Sie AccountView selbst (ohne Programmierarbeit) mit zusätzlichen Funktionen ausstatten. *BusinessModeller* ermöglicht das Hinzufügen eigener Felder sowie kompletter Fenster. Hiemit können Sie die Erfassung besonderer Projektdaten direkt an Ihre eigenen Bedürfnisse anpassen. Mit dieser revolutionären Technik passen Sie AccountView im Handumdrehen an. Die von Ihnen erstellen Felder unterscheiden sich in keiner Weise von anderen Feldern. Alle Prüffunktionen von AccountView werden ohne Einschränkungen durchgeführt. Mit *BusinessReporter* entwerfen Sie im Nu eigene Berichte, die Ihnen keine Antwort schuldig bleiben. Selbstverständlich werden auch Ihre selbst erstellten Projektfelder erfasst.

Das Modul *Projektverwaltung II* liefert wichtige zusätzliche Funktionen zur Verwaltung komplexer Projekte mit einer besonders ausführlichen Vorkalkulation. Bei Bedarf können diese Funktionen nahtlos um zusätzliche Zeitwirtschafts- und Fakturierungsmöglichkeiten erweitert werden.

**Was kaufe ich dafür?**

- Nahtlose Erweiterung zu *Projektverwaltung I*
- Festlegen von Projektbudgets pro Artikel und/oder pro Kostenart für Kosten und Erträge (detaillierte Vorkalkulation)
- Erstellen von Artikelbudgets anhand des Einkaufspreises (Kosten) oder Verkaufspreises (Erträge)
- Erstellen von Kostenartenbudgets über Aufschlagssätze (Kosten) oder Kalkulationssätze (Erträge)
- In Kombination mit dem Modul *Zeiterfassung*: Erstellen von Projektbudgets für interne und externe Stundentarife (Kosten bzw. Erträge)
- Verteilung von Budgets pro Jahr oder Periode (Woche oder Monat)
- In Kombination mit dem Modul *Zeiterfassung*: Budgets pro Mitarbeiter
- Standardberichte:
  - detaillierte Budgetinformationen für eine beliebige Anzahl Projekte
  - Planungsanalyse: Stunden pro Mitarbeiter, pro Kostenstelle/Projekt, pro Stundenart, pro Kostenart oder pro Debitor, aufgeschlüsselt pro Woche oder pro Monat

**Was bringt es?**

Eine bessere Kontrolle über Ihre Projektkalkulation und den Fortschritt Ihrer Projekte. Sie können zum Beispiel:

- zusätzliche Details in Ihre Projektkalkulation aufnehmen: Alle Materialien werden im Budget verzeichnet.
- Ihre Projekte schärfer kontrollieren: Der aktuelle Status kann jederzeit abgerufen werden.
- Ihre Projekte besser planen: Kapazitätsauslastungen werden in die Zukunft projiziert.
- Ihre Projekte besser analysieren: Ausführliche Informationen über das Ergebnis helfen bei der zukünftigen Planung.

Mit dem Modul *Projektverwaltung II* können Sie Ihre Projektverwaltung unter die Lupe nehmen ohne den Blick für das Wesentliche zu verlieren. Haben Sie schon einmal versehentlich statt dem Verkaufspreis den Einkaufspreis Ihrer Materialien verrechnet? Hätten Sie gerne das Ergebnis von Projekt A gewusst, als Sie ein Angebot für Projekt B erstellen mussten? In solchen Fällen hätten Sie die Investition in dieses Modul bereits zurück verdient. Das Modul zahlt sich auch in der Zukunft aus: Mit einem zusätzlichen Modul können Sie zum Beispiel die Fakturierung Ihrer Projekte direkt in AccountView durchführen oder Ihre geleisteten Projektstunden in AccountView erfassen.

**Was kostet es?**

Sie investieren 1.595,- € (exkl. USt.).

Das Modul ist eine Erweiterung des Moduls *Projektverwaltung I* und kann mit den Modulen *Projektfakturierung* und *Zeiterfassung* weiter ausgebaut werden. Eine noch weitere Flexibilisierung Ihrer Projektverwaltung (zum Beispiel durch Hinzufügen eigener Felder oder Berichtsfunktionen) ermöglichen die Module *BusinessReporter* und *BusinessModeller Projekte und Zeitabrechnung*.

Abb. C.8: Material über Accountview Projektverwaltung II Teil 2

Cella-Time(WIN) - Auftrags-/Projektverwaltung

### **Auftrags-/Projektverwaltung**

Die nachfolgenden Ausführungen sollen Ihnen einen Eindruck vom Funktionsumfang der Auftrags-/Projektverwaltung vermitteln.

Die Auftrags-/Projektverwaltung ist ein Modul des PZE-Systems „Cella-Time(WIN)“. Sie bietet die Möglichkeit, die am Terminal erfaßten Zeitvorgänge (Kommt/Geht) direkt Aufträgen-/Projekten (Beginn/Ende) zuzuordnen.

Zu diesem Zweck existiert eine Auftrags-/Projektstammdatei, die bei Bedarf zum Terminal gesendet wird.

Die Auftrags-/Projektverwaltung beinhaltet Funktionen zur Pflege des Projektstamms, zur Pflege und Auswertung der Projektbewegungsdaten und zur Datensicherung.

### **Projektstamm pflegen**

Der Projektstamm enthält alle gültigen Projektnummern, sowie den dazugehörigen Buchungszeitraum. Innerhalb dessen können am Terminal Zeiten für das jeweilige Projekt erfaßt werden.

Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit für den Anwender, kann jedem Projekt eine Bezeichnung zugeordnet werden, die bei Auswertungen mit angezeigt wird.

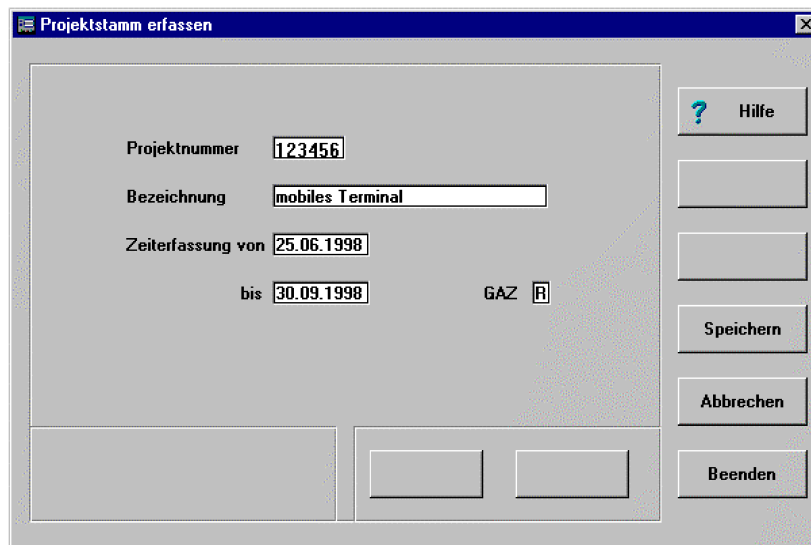


Abb. C.9: Material über Cella-Time (WIN) Teil 1

Cella-Time(WIN) - Auftrags-/Projektverwaltung

The screenshot shows a window titled 'Personenzeiterfassung Projektstammübersicht nach Projektnummer'. The window has a menu bar with 'Datei', 'Ansicht', 'Report', 'Eigenschaften', 'Fenster', and 'Hilfe'. Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main content area displays a table with the following data:

Personenzeiterfassung		Projektstammübersicht nach Projektnummer		
Liste Nr.: PZE.91		25.06.1998		
Projektnr	Bezeichnung	Gültigkeitsbereich für Buchung am Terminal		GAZ
		von	bis	
111111	Wegfahrsperre	01.01.1998	01.04.1998	R
222222	Gartenbank	01.01.1998	30.06.1998	R
333333	Fensterheber	01.04.1998	30.09.1998	R
444444	Straßenkehrmaschine	02.05.1998		R
555555	Bananenaspel mit Griffloch	20.05.1998	20.06.1998	R
666666	Transportbehälter	28.05.1998	30.06.1998	R
777777	Vogelkäfig	27.05.1998	29.05.1998	R
888888	Bohrmaschine	27.06.1998		R
123456	mobiles Terminal	25.06.1998	30.09.1998	R

**Projektbewegungsdaten auswerten**

Bei der Aktualisierung der Tagesbewegungen werden gleichzeitig die Projektbewegungsdaten für die einzelnen Mitarbeiter berechnet. Um unterschiedlichen Nutzerbedürfnissen bei der Auswertung Rechnung zu tragen, stehen nachfolgende Varianten für die Anzeigen oder Listen zur Verfügung:

- ∞ nach Personalnummer (einzeln, von - bis oder alle)
- ∞ nach Projektnummer (einzeln, von - bis oder alle)
- ∞ nach Projektstatus (von - bis, entsprechend Eintrag im Personalstamm)

Frei wählbar ist bei allen vier Auswertungen der einzubeziehende Zeitraum. Zwecks Optimierung des Listenumfangs stehen für jede Variante noch die drei Listenformen

- ∞ Einzelpostenliste
- ∞ Zwischensummenliste und
- ∞ Gesamtsummenliste

zur Auswahl.

Abb. C.10: Material über Cella-Time (WIN) Teil 2

Cella-Time(WIN) - Auftrags-/Projektverwaltung

Liste Projektbewegungsdaten nach Personalnummer

Liste Nr.: PZE.931 (E) 25.06.1998 15:30 Uhr

Zeitraum 18.04.1998 bis 24.06.1998 Personalnummer: alle

Personalnummer	Name, Vorname	Projektstatus	Projektnummer	Tag	Datum	Projektzeit(Std)
008191	Kohl, Roland	1	222222	Mo	4. 5.	7,25
-----						
Summe Projektnummer						7,25
-----						
			333333	Mi	6. 5.	8,00
				Do	7. 5.	8,00
				Fr	8. 5.	8,00
-----						
Summe Projektnummer						24,00

Liste Projektbewegungsdaten nach Personalnummer

Liste Nr.: PZE.931 (Z) 25.06.1998 15:32 Uhr

Zeitraum 18.04.1998 bis 24.06.1998 Personalnummer: alle

Personalnummer	Name, Vorname	Projektstatus	Projektnummer	Tag	Datum	Projektzeit(Std)
008191	Kohl, Roland	1	222222			7,25
			333333			24,00
-----						
Summe Personalnummer						31,25
-----						
010337	Schulz, Margarete	0	111111			3,00
			555555			4,00
-----						
Summe Personalnummer						7,00

Abb. C.11: Material über Cella-Time (WIN) Teil 3

Cella-Time(WIN) - Auftrags-/Projektverwaltung

Liste Projektbewegungsdaten nach Projektnummer

Liste Nr.: PZE.932 (Z) 25.06.1998 15:42 Uhr

Zeitraum 18.04.1998 bis 24.06.1998 Projektnummer Alle

Projekt- nummer	Projektbezeichnung	Personal- nummer	Tag	Datum	Projekt- zeit (Std)
111111	Wegfahrsperre	010337			3,00
		013514			2,00
-----					
Summe Projektnummer					5,00
-----					
222222	Gartenbank	008191			7,25
		012234			8,05
		012378			18,12
		013514			16,00

Liste Projektbewegungsdaten nach Projektstatus

Liste Nr.: PZE.933 (Z) 25.06.1998 15:49 Uhr

Zeitraum 18.04.1998 bis 24.06.1998 Projektstatus 0 bis 9

Projekt- nummer	Projektbezeichnung	Projekt- status	Tag	Datum	Projekt- zeit (Std)
111111	Wegfahrsperre	0			3,00
		2			2,00
-----					
Summe Projektnummer					5,00
-----					
222222	Gartenbank	0			31,30
		1			18,12
-----					
Summe Projektnummer					49,42

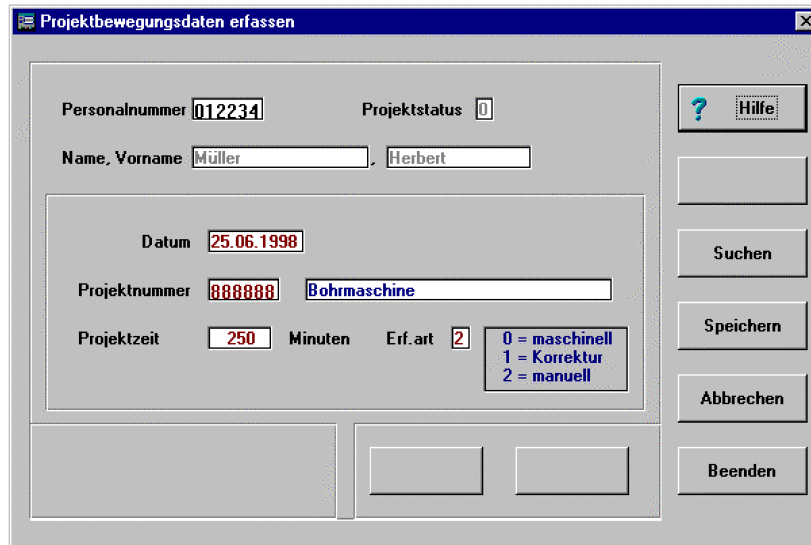
Abb. C.12: Material über Cella-Time (WIN) Teil 4



Cella-Time(WIN) - Auftrags-/Projektverwaltung

**Projektbewegungsdaten pflegen**

In der Regel werden die Projektzeiten bei der Aktualisierung berechnet. In Ausnahmefällen ist es aber notwendig, z.B. bei vergessenen oder fehlerhaften Buchungen durch den Nutzer, Projektzeiten zusätzlich zu erfassen bzw. zu löschen. Um solche Fehlbuchungen zu korrigieren, stellt der Menüpunkt „Projektbewegungsdaten pflegen“ Funktionen zum löschen und erfassen von Projektzeiten am PC bereit.



**Projektdaten sichern**

Da eine Sicherung der Stamm- und Bewegungsdaten in angemessenen Zeitabständen angeraten ist, steht auch für die Projektverwaltung ein entsprechender Service bereit. Die Sicherung erfolgt als modulbezogene Komplettsicherung in die alle wesentlichen Dateien einbezogen werden. Der Zeitpunkt der Sicherung ist durch den Anwender bestimmbar. Er sollte aber in regelmäßigen, nicht zu großen Abständen liegen. Empfehlenswert ist eine wöchentliche Sicherung nach dem Generationsprinzip.

Abb. C.13: Material über Cella-Time (WIN) Teil 5

# KWP Bauhandwerk 2000

## Basis

Das **Programm-Modul „BASIS“** umfaßt die komplette Funktionalität des Programmes REGIE und bietet darüber hinaus noch folgende zusätzliche Besonderheiten:



Beispiel: Artikelanzeige

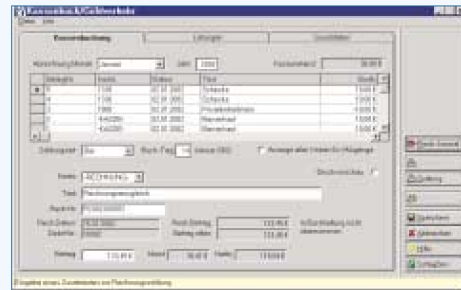
### Stammdatenverwaltung

Die im Programm REGIE beschriebene umfangreiche Artikelstammdaten-Verwaltung wird im Programm-Modul BASIS noch ergänzt um:

- Verknüpfungsmöglichkeit von Artikeldaten
- Vergleichskatalogdaten Brutto-/Nettopreis
- Volltextrecherche über alle gespeicherten Kataloge mit bis zu 10 Suchbegriffen
- Datenimport UGL-Format (GC-Schnittstelle)

### Barverkauf / Kasse

Die Erstellung von Barverkaufsrechnungen, auch in Verbindung mit Kassen-Bondruckern und Kassenschublade ermöglichen das automatische Führen von Kassenjournalen. In Verbindung mit unseren Barcode-Scannern schnelles und sicheres Erfassen der Artikelnummern bzw. der EAN-Nummern. Einzahlungen und Ausgaben können ebenso im Kassensbuch aufgezeichnet werden, wie Erfassung von Barzahlungen gestellter Rechnungen mit automatischem Ausgleich im Rechnungsjournal.



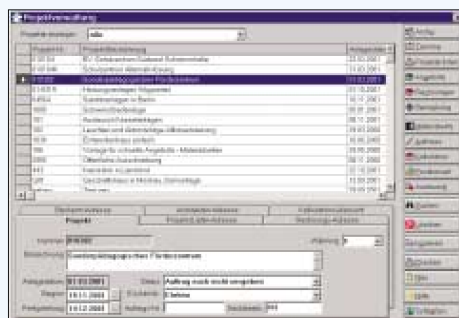
Beispiel: Kassensbuch

### Projektverwaltung

Kernpunkt des Programm-Moduls BASIS ist die Projektverwaltung mit den folgenden umfangreichen Funktionen:

- Angebot / Anlage LV inkl. automatischer Positionshistorie
- inkl. Angebotsjournal zur Angebotsverfolgung
- Auftragsbestätigung
- Leistungsverzeichnis
- Preisanfrage
- Montage-Auftragszettel
- Anzeige Roh-Deckung und Gesamtzeit

- Schnellerfassung Aufmassmengen
- Abschlagsrechnung / Teilrechnung
- Schlußrechnung
- Berücksichtigung der erhaltenen Abschlagszahlungen
- Sicherheitseinbehalt
- Gutschrift
- Komfortable Erfassung der Nachträge

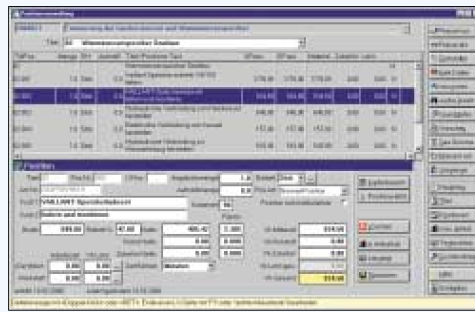


Beispiel: Basis-Projekt



Beispiel: Basis-Kalkulationsübersicht

Abb. C.14: Material über Bauhandwerk 2000 Teil 1



Beispiel: Positionsverwaltung

### Formulargenerator

über die mitgelieferten Druckbilder hinaus:

- freie Formulargestaltung
- Einbezug von Bildinformationen
- Firmen-LOGO
- Direkte Zuordnung Formular zu Drucker
- Zuordnung auf verschiedene Schächte und Drucker mit Kopierfunktion je Formular

### Datenimport

- DATANORM 3.0, 4.0 und 5.0 inkl. Arbeitszeiten inkl. Staffelpreise inkl. Stücklisten
- Arbeitszeiten Bürgerle
- Leistungskataloge
- Bildkataloge
- ELDANORM
- UGS-Schnittstelle
- UGL-Schnittstelle



Beispiel: UGS-Aufruf

### Positionsverwaltung

Verwaltungsmöglichkeit von

- Normalpositionen
- Alternativpositionen
- Eventualpositionen mit und ohne Gesamtpreis
- Nachtragspositionen
- Zuschlagspositionen
- Textpositionen
- jederzeit abrufbare Projektsumme inkl. Titelsummen
- jederzeit Vorschau des Projekts (Druckbild)
- Kopierfunktion für einzelne Positionen für einzelne Titel für komplette Projekte
- Auslagern von Projekten möglich
- Filialverarbeitung von Projekten möglich
- Archivierungsfunktion
- Austausch von Artikeln in bestehenden Positionen
- Manuelles Verschieben von Positionen
- Vorgangskontrolle
- Neummerierung auf Titel und Positionen

### DATANORM / ELDANORM

DATANORM/ELDANORM ist der etablierte Standard für den Austausch von Artikeldaten. Das Programm-Modul BASIS unterstützt beide Austauschformate.



Beispiel: Einlesen

### UGS / UGL

Die UGS Schnittstelle dient der Kommunikation mit CD-ROM-Bildkatalogen. Wenn der CD-ROM-Bildkatalog die Artikeldaten-Übergabe im UGS-Format bereitstellt, dann können die im Bildkatalog ausgewählten Artikeldaten automatisch in das Programm-Modul BASIS übernommen und dort weiterverarbeitet werden. Die UGL Schnittstelle erweitert das UGS Format um Preise und Texte.

### Technische Software

- integrierte Schnittstelle zu CAD-Software von WS-CAD
- Integration Haus Technik Software 2000

Das Programm-Modul BASIS bietet im Schwerpunkt neben der REGIE eine äußerst umfangreiche und komfortable Projektverwaltung und -abrechnung. Alle Funktionalitäten sind aufeinander abgestimmt. Besonderes Augenmerk bei der Konzeption galt der Adressverwaltung und insbesondere der Katalogverwaltung. Die über DATANORM 3.0, 4.0 und 5.0 ermöglichten Erzeugnisinformationen können mit **KWP Bauhandwerk 2000** komplett verarbeitet werden. Die Setlisten-, Blocklisten- und die Katalogverwaltung ist äußerst komfortabel und läßt die Arbeit mit Leistungskomplexen wesentlich einfacher werden.

Herausragend im **KWP Bauhandwerk 2000** sind die Artikel-Suchfunktionen in der Kombination mit Verknüpfung von Artikelbildern und Bildsequenzen sowie die Einbindung von Unterprogrammen (z.B. techn. Berechnungen). Einmalig im **KWP Bauhandwerk 2000** sind auch die außerordentlich flexiblen Druckausgaben bis hin zur Formulargestaltung (Formulargenerator). Als Spezialist im Handwerksbereich leisten Sie täglich hochqualifizierte Arbeit. Wenn Sie an Ihre Betriebsorganisation auch diesen Qualitätsanspruch stellen, brauchen Sie eine spezialisierte Software nach Maß – eben **KWP Bauhandwerk 2000**.

Abb. C.15: Material über Bauhandwerk 2000 Teil 2

**q integrierte Parameter-Stücklisten – für die komfortable Angebotserfassung**

Reduzieren Sie die Anzahl der Fehleingaben und fehlender Artikel durch den Einsatz von Parameter-Stücklisten. Durch von Ihnen festgelegte Varianten, Variablen und Auswahl-Parameter erstellen Sie intelligente Stücklisten, die eine Erfassung Ihrer Artikel oder Artikelgruppen vereinfachen und gleichzeitig beschleunigen.

Blocklisten, Jumbos bzw. Leistungs-Sets erfordern für unterschiedliche Kombinationen von Artikeln immer wieder neue komplette Erfassung bzw. Abarbeitung. Durch den Einsatz von Parameter – Stücklisten reduzieren Sie die Anzahl der erforderlichen Jumbos und erhalten zugleich auch die Möglichkeit automatisch – je nach gewählter Variante – erforderliche Artikel aufzunehmen. Versehentliches vergessen wird vermieden.

Selbst erstellte Auswahlmenüs helfen Ihnen eine Übersicht über die vorhandenen Parameter-Stücklisten zu bewahren.

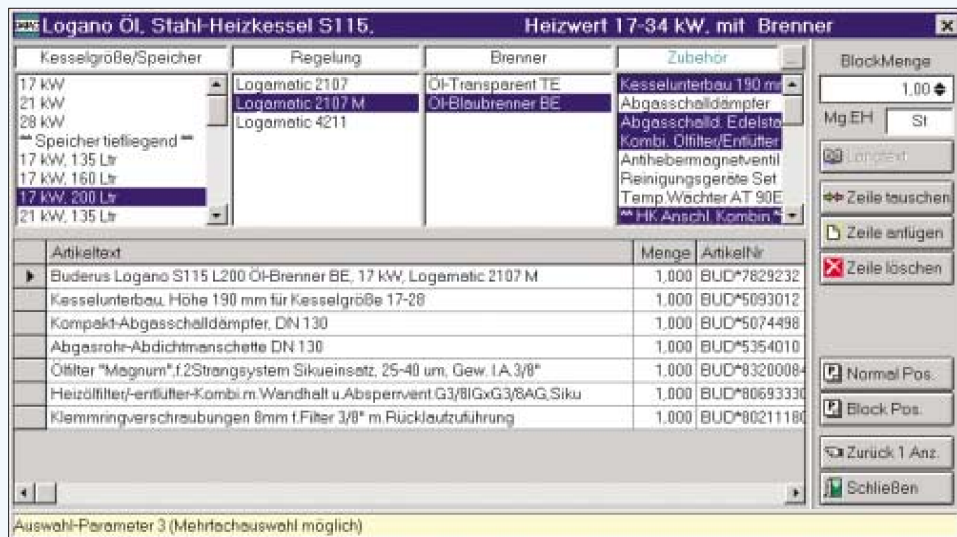
Neben Parameter-Stücklisten können auch Text oder weitere Auswahlmenüs aufgerufen werden.

Nebenstehende sehen Sie ein Beispiel mit Folge-Auswahlmenü.



Durch die Schachtelung ist es leicht möglich in unterschiedliche Objektkarten oder Einsatzbereiche aufzugliedern.

Untergliedern Sie beispielsweise in Kesselarten. Oder hinterlegen Sie im Malerbereich die verschiedenen Varianten des Streichens von Fenstern. Oder legen Sie im Elektrobereich die Antennenanlagen fest. Oder, oder, oder.



Ihr Wissen am Bau in intelligente Stücklisten gesteckt, die Parameter-Stückliste versteht Sie!

Abb. C.16: Material über Bauhandwerk 2000 Teil 3

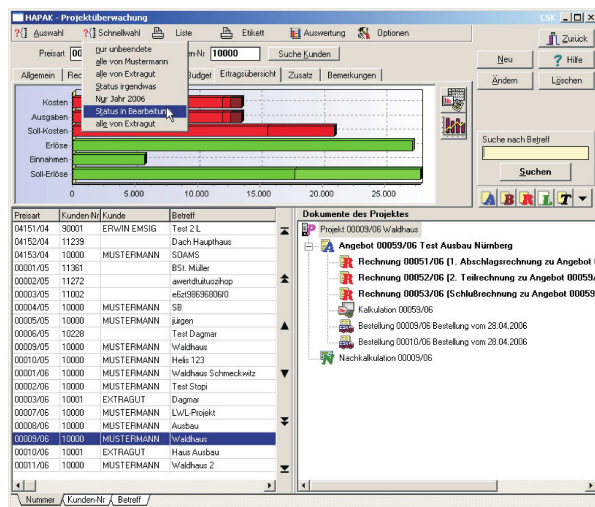
# HAPAK<sup>®</sup> Die Handwerkersoftware

## Die Projektüberwachung

Als Projekt kann z.B. auch die Bezeichnung "Baustelle" verwendet werden. Also haben wir es mit der Baustellenüberwachung zu tun. Verstehen Sie diese Überwachung nicht nur als Sammelbecken aller Dokumente, die in HAPAK erzeugt wurden, sondern auch aller Fremddokumente, die mit HAPAK verknüpft werden können, wie z.B. WORD- und EXCEL-Dokumente aus Zeiten ohne HAPAK, Bilder einer Digitalkamera, Faxe etc. Die jeweilige verknüpfte Anwendung starten Sie aus HAPAK heraus. Darüber hinaus erscheinen in der Projektverwaltung aber auch alle getätigten Buchungen, wie z.B. Eingangsrechnungen, Kassenbuchungen, Lohnstundenbuchungen, Lagerabbuchungen, damit Sie sich einen schnellen Überblick über Ihre Baustellen verschaffen können. Als Vorstufe zum Controlling (Nachkalkulation) eine wertvolle Hilfe.

### Die Projektüberwachung bietet Ihnen:

- Darstellung aller Dokumente aus HAPAK
- Darstellung von Fremddokumenten
- Aufruf der vorhandenen Dokumenten
- Erzeugen von neuen Dokumenten
- Umwandeln von Dokumenten
- Zuordnung von Konten und Kostenstellen
- Budget-Setzung und -Kontrolle
- Wiedervorlagendatum
- Status mit automatischem Wechsel
- grafische Darstellung von Soll-/Ist-Werten
- Verknüpfung mit dem Rechnungsausgang und Darstellung der zugehörigen Werte
- Verknüpfung mit dem Rechnungseingang und Darstellung der zugehörigen Werte
- Darstellung der Werte aus Stundenerfassung
- 5 frei definierbare Zusatzfelder
- beliebiger Bezeichnungstext (Memo)
- Auswahlmöglichkeit über 13 Filter
- Schnellwahlmöglichkeit über XBase-Ausdrücke
- Listendruck/Etikettendruck
- Berücksichtigung von Lagerbuchungen
- diverse Auswertungen
- Suche über Betreff eines Projektes
- Möglichkeit zur Auslagerung der Projektdaten



### Als Vorstufe einer Nachkalkulation zeigt Ihnen die Projektüberwachung nach Festlegung eines Sollwert-Dokumentes:

- Sollkosten
- Soll-Erlöse
- gebuchten Kosten (aus Rechnungseingang und Lohnstundenerfassung)
- geschriebene Rechnungen
- gezahlte Kosten
- erhaltene Zahlungen
- Lagerbuchungen

Dies geschieht in Form einer tabellarischen und einer grafischen Darstellung. Dabei ist es möglich, mehrere Sollwert-Dokumente (Nachträge) in die Darstellung aufzunehmen oder mit der Schlussrechnung diese als Sollwert-Dokument festzulegen. Mit direktem Aufruf des Rechnungsausgangsbuches bzw. des Rechnungseinganges können diverse projektbezogene Auswertungen erstellt werden. Darüberhinaus gibt es die Möglichkeit projektübergreifende Auswertungen zu fahren.

Die Projektüberwachung mit Bezug auf Dokumente müssen Sie erst dann einsetzen, wenn Sie tatsächlich eine "Baustelle" - sprich einen komplexeren Auftrag haben. Dokumente zu Kleinaufträgen können Sie natürlich auch ohne Zuordnung zu Projekten erstellen.

- Angebote zuordnen
- Auftragsbestätigungen zuordnen
- Rechnungen zuordnen
- Gutschriften zuordnen
- Lieferscheine zuordnen
- freie Dokumente zuordnen
- Bestellungen zuordnen
- Aufmaße zuordnen
- Holzlisten zuordnen
- Textdokumente zuordnen
- fremde Dokumente zuordnen
- bei Sollwertberechnung berücksichtigen
- aus dem Projekt entfernen

In der Übersicht ordnen Sie Dokumente über das Menü mit der rechten Maustaste entsprechend der Abhängigkeiten im Projekt strukturiert zu.

Legen Sie auch auf diese Weise die Sollwertdokumente des Projektes fest.

Abb. C.17: Material über Die Projektüberwachung

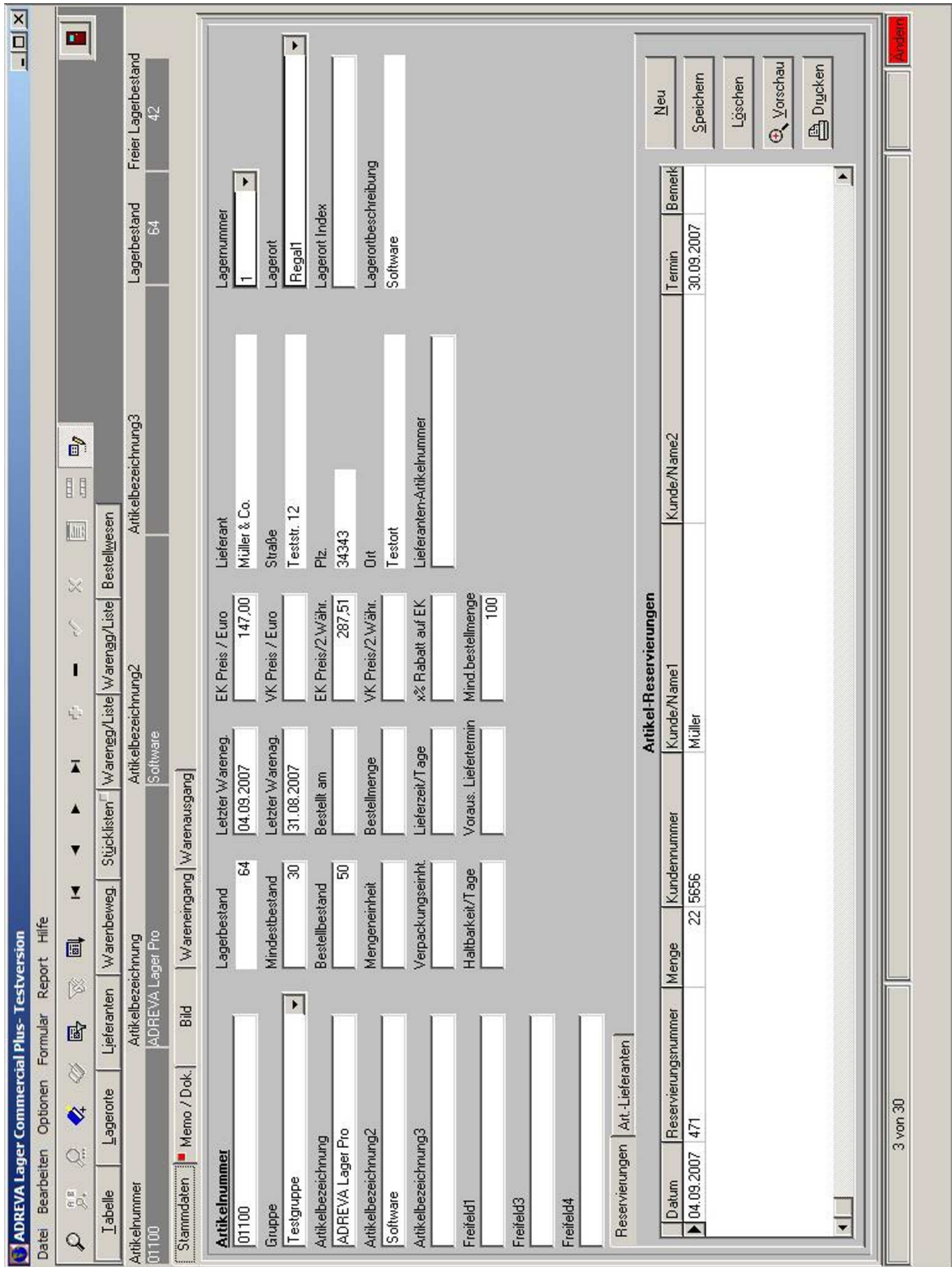
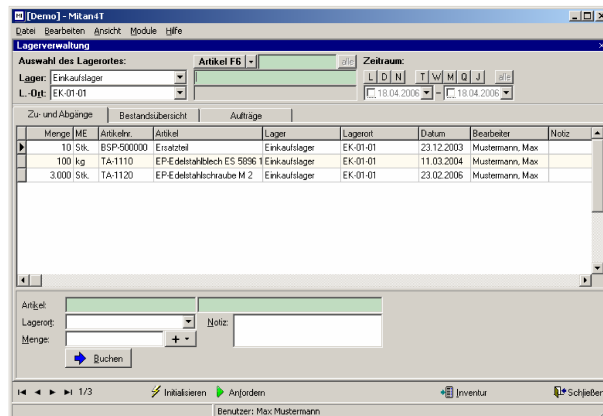


Abb. C.18: Material über ADREVA Lager



# Lagerverwaltung



## Ihre Vorteile im Überblick

- ∞ Beliebige Anzahl Lager und Lagerorte
- ∞ Automatische und manuelle Buchung
- ∞ Ansteuerung externes Lagerhaltungssystem
- ∞ Lageretikett mit Barcode
- ∞ Buchungshistorie

## Mehr-Lagerverwaltung

Beliebige Lager, mit und ohne Lagerorte, werden verwaltet. Dieses Modul beinhaltet folgende Informationen:

- ∞ Zu- und Abgänge
- ∞ aktueller Lagerbestand
- ∞ Auftragsübernahme

## Buchungen

Für die Buchung bestehen mehrere Möglichkeiten:

- ∞ Automatische Bestandsbuchung aus Lieferung / Rechnung
- ∞ Automatische Lagerbuchung aus Vorgängen Bestellung / Auftrag, Lieferung, Rechnung
- ∞ Automatische Lagerbuchung laut Stückliste aus Produktionsauftrag
- ∞ Manuelle Lagerbuchung

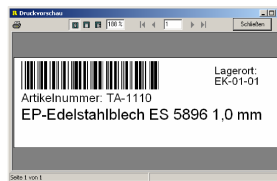
## Bestandsbewertung

In diesem Modul erfolgt die mengen- und wertmäßige Erfassung aller in den Lagern geführten Artikel. Aus den in den Vorgängen erfassten Preisen wird der Durchschnittswert berechnet.

## Auswertungen

Diverse Listen bzw. Auswertungen stehen zur Verfügung:

- ∞ Lagerbestandsliste
- ∞ Lageretikett mit Barcode



## Inventur

Das Modul unterstützt die permanente und die stichtagsbezogene Inventur. Die Daten für die Inventur werden direkt aus dem jeweiligen Lager übernommen.

## Schnittstelle

Über eine individuell zu konfigurierende Schnittstelle kann der ausgewählte Artikel mit der zutreffenden Menge aus einem angeschlossenen Lagerhaltungssystem angefordert werden.

## Lager / Lagerort

Ein Lager kann entweder als eigenes Lager oder als Fremdlager geführt werden. Je Lager kann eine unbegrenzte Anzahl von Lagerorten, z. B. Regalfächer, zugeordnet werden.

Abb. C.19: Material über Mitán Warenwirtschaft

**Produktinformation  
IDR Lagerverwaltung**



ing.büro für informationstechnologien dieter rössler

Die IDR Lagerverwaltung ist eine leistungsstarke Stellplatzverwaltung für manuelle Lager, die sich durch einfache Bedienung, schnelle Konfiguration und einen günstigen Preis auszeichnet.

Die Software dient zur Optimierung der Lagerorganisation und bietet neben der reinen Bestandsverwaltung weitere Vorteile wie Rückverfolgbarkeit, optimale Nutzung vorhandener Lagerkapazitäten, Gewährleistung von FIFO (First In First Out) und Fehlervermeidung.

**Highlights**

- Chaotische Stellplatz-Verwaltung oder Festplatz-Verwaltung
- Einlagerung nach minimalem Transportweg / optimaler Nutzung des Lagervolumens
- Automatische Lagerplatzvergabe oder manuelle Vorgabe
- Auslagerung nach FIFO oder manuelle Packstück-Zuteilung
- Protokollierung aller Lagerbewegungen
- Rückverfolgbarkeit, Chargenverfolgung
- Stichtags- / permanente Inventur
- Überwachung Mindestbestand
- Überwachung Haltbarkeitsdatum
- Gesamtbestände, Teilbestände
- Sperrungen von Packstücken und Lagerplätzen
- Artikelstammdaten (optional)
- Belegdruck und Reports
- Einsatz Barcodescanner
- Anbindung mobile Datenfunk-Terminals (WLAN)
- Verwaltung beliebig vieler Lagerbereiche und Lagerplätze
- Einfache Lagerdefinition in nur 3 Schritten mittels Lagerkonfigurations-Assistent
- Einfache Bedienung, übersichtliche grafische Benutzeroberfläche
- Geringer Schulungsaufwand
- Hohe Datensicherheit durch Datenhaltung in relationaler Datenbank (Microsoft SQL-Server)
- Lauffähig unter Windows 2000 / Windows XP
- Einzelplatz oder Netzwerk-Lösung

Lagerbewegungen									
Nr.	Datum/Zeitraum	BA	Packstück-ID / Artikel-Nr.	Bestandstrg.	Zugang/Platz	Menge	Produktionsdatum	Änderungsstand	Charge
17	25.02.2006 10:46:06	F	4 4714	Fertigfabrik-Motor	0	250	16.02.2006		C-400
18	25.02.2006 10:44:21	M	4 4713	Elektr. Steuerung	-2	398	20.02.2006	TAE1	
15	25.02.2006 10:41:58	V	4 4711	Schubenschieber	150	0	24.02.2006	CH1	
14	25.02.2006 10:40:44	T	4 4711	Schubenschieber	150	150	24.02.2006	CH1	
13	25.02.2006 10:37:52	T	4 4711	Schubenschieber	500	300	24.02.2006	CH1	
12	24.02.2006 22:57:27	E	4 4711	Schubenschieber	200	200	24.02.2006	CH1	
11	24.02.2006 22:36:37	E	4 4711	Schubenschieber	400	600	24.02.2006	CH1	
10	23.02.2006 06:16:38	T	4 4713	Elektr. Steuerung	100	400	20.02.2006	TAE1	
9	23.02.2006 06:16:38	V	4 4713	Elektr. Steuerung	500	0	20.02.2006	TAE1	
8	22.02.2006 15:38:27	V	4 4714	Fertigfabrik-Motor	300	0	16.02.2006	C100	
7	22.02.2006 09:45:40	E	7 4713	Elektr. Steuerung	500	500	22.02.2006	TAE2	
6	21.02.2006 17:16:05	E	4 4713	Elektr. Steuerung	300	500	20.02.2006	TAE1	
5	20.02.2006 11:29:45	E	4 4714	Fertigfabrik-Motor	250	250	16.02.2006	C-400	
4	20.02.2006 11:30:11	E	4 4714	Fertigfabrik-Motor	300	300	16.02.2006	C100	

**Option: IDR Lager Mobil**

Neben der Verwendung herkömmlicher Barcodescanner, kann optional das Software-Modul **IDR Lager Mobil** eingesetzt werden. Es gestattet zusätzlich die Anbindung mobiler Hand-Terminals über Datenfunk (WLAN) und stellt folgende Anwendungen online zur Verfügung:

- Packstück-Informationen (inkl. Haltbarkeitsdatum)
- Inventurerfassung (Stichtag oder permanente Inventur)
- Beleglose Auslagerung mit Kontrolle

Bei der beleglosen Auslagerung werden die Auslageraufträge im MDE-Terminal angezeigt. Die entnommenen Packstücke werden mit Hilfe des integrierten Scanners gelesen und kontrolliert. Falsche Entnahmen werden sofort erkannt und Fehllieferungen damit verhindert.



Als MDE-Terminals kommen moderne Windows CE.Net – Geräte zum Einsatz, z.B. der Datalogic Jet. Die Daten werden im Web Browser angezeigt.

**Kundenspezifische Zusatzfunktionen**

Zusätzliche Funktionen können im Rahmen einer Individual-Anpassung angeboten werden. Kundenwünsche wie spezielle Reports, Belege und Etiketten oder eine besondere Einlagerstrategie können dabei zum Beispiel umgesetzt werden.

**Low-Cost-Lösung**

Als leistungsfähige Software im unteren Preissegment ist die IDR Lagerverwaltung auch für kleinere Unternehmen eine interessante Lösung, die in verschiedenen Branchen einsetzbar ist. Preise siehe separate Preisinformation.

idr GmbH - Astenweg 8 - 71672 Marbach - Tel. (0 71 44) 86 02 82 - Fax (0 71 44) 86 02 95 - www.idr-online.de - roessler@idr-online.de

Abb. C.20: Material über IDR Lagerverwaltung Light/Light Plus



**Versionsvergleich  
IDR Lagerverwaltung**

Seite 1



ing.büro für informationstechnologien dieter rössler

Die **IDR Lagerverwaltung** ist – entsprechend unterschiedlicher Anforderungen – in drei verschiedenen Versionen erhältlich. Ein späteres Upgrade auf eine höherwertige Version ist kein Problem, die Software wächst damit mit Ihren Anforderungen.

Die **Light-Versionen** sind für kleinere Installationen geeignet (bis 5 Arbeitsplätze) und stellen eine preisgünstige Lösung auch für Kleinunternehmen dar.

Die **Professional-Version** genügt durch Einsatz einer SQL-Server-Datenbank höchsten Ansprüchen und wird auch Anforderungen aus dem industriellen Umfeld gerecht wie langfristige Rückverfolgbarkeit, Anbindung mobiler Terminals oder die Entwicklung kundenspezifischer Zusatzfunktionen.

Funktion	Light	Light Plus	Professional
<b>Allgemeine Verwaltungsfunktionen</b>			
Chaotische Stellplatz-Verwaltung	✓	✓	✓
Festplatz-Verwaltung	✓	✓	✓
Verwaltung von Paletten- oder Kisten-Regallagern	✓	✓	✓
Überwachung Mindestbestand	✓	✓	✓
Überwachung Haltbarkeitsdatum	✓	✓	✓
<b>Ein- und Auslagerung</b>			
Lagerzugang mit autom. oder manueller Platzvergabe	✓	✓	✓
Einlagerstrategie: minimaler Transportweg	✓	✓	✓
Einlagerstrategie: optimale Nutzung Lagervolumen	✓	✓	✓
Zulagerung	✓	✓	✓
Auslagerung nach FIFO (First In First Out)	✓	✓	✓
Auslagerung manuell	✓	✓	✓
Sonderauslagerung	✓	✓	✓
Entnahmen auf Leihbasis / Überwachung Rückgabe-Termine	✓	✓	✓
Umlagerung	✓	✓	✓
<b>Korrektur</b>			
Korrektur Packstückdaten	✓	✓	✓
Mengenänderung	✓	✓	✓
Sperrern von Packstücken und Lagerplätzen	✓	✓	✓
<b>Inventur</b>			
Stichtags-Inventur	✓	✓	✓
Permanente Inventur	✓	✓	✓
<b>Infosystem</b>			
Information Packstückbestand (je Lagerplatz)	✓	✓	✓
mit Excel-Export / Ausdruck Packstück-Liste	✓	✓	✓
Information Artikelbestand (je Artikel)	✓	✓	✓
Information Lagerbewegungen	✓	✓	✓
mit Excel-Export / Ausdruck Lagerbewegungs-Liste	✓	✓	✓
Grafischer Lagerspiegel (2D)	✓	✓	✓
Kopieren von ID's in Zwischenablage (Packstück-ID, Artikel-Nr.)	✓	✓	✓
<b>Lagerbewegungs-Protokoll</b>			
Protokollierung aller Lagerbewegungen	✓	✓	✓
Speicherdauer Lagerbewegungen	1 Monat	6/12/18/24 Monate	unbegrenzt
Rückverfolgbarkeit, Chargenverfolgung	während Sp.dauer	während Sp.dauer	✓
<b>Reports</b>			
Bestandsliste	✓	✓	✓
Haltbarkeitsliste	✓	✓	✓
Ladenhüterliste	✓	✓	✓
Artikelbestand	✓	✓	✓
Bestellvorschlag	✓	✓	✓
Bewertung der Bestände	✓	✓	✓

idr GmbH - Astenweg 8 - 71672 Marbach - Tel. (0 71 44) 86 02 82 - Fax (0 71 44) 86 02 95 - www.idr-online.de - roessler@idr-online.de

Abb. C.21: IDR Lagerverwaltung Light/Light Plus Versionsvergleich Teil 1

**Versionsvergleich  
IDR Lagerverwaltung**

Seite 2



ing.büro für informationstechnologien dieter rössler

Funktion	Light	Light Plus	Professional
Kunden- und Lieferantenliste			✓
Lieferstatistik (Kunde)			✓
<b>Belege</b>			
Einlagerbeleg (mit Barcode)	✓	✓	✓
Zulagerbeleg (mit Barcode)			✓
Pickliste (Auslagerung)	✓	✓	✓
zusätzlich mit Barcode und Artikelbezeichnung			✓
Lieferschein (mit Firmenlogo, mit Erfassung Seriennummern)			✓
<b>Stammdaten</b>			
Definition beliebig vieler Lagerbereiche	✓	✓	✓
Definition beliebig vieler Lagerplätze	✓	✓	✓
Unterschiedliche Platz-Abmessungen / -Belastung	✓	✓	✓
Einfache Definition des kompletten Lagers in nur 3 Schritten mittels Lagerkonfigurations-Assistent	✓	✓	✓
Definition Packstück-Typen	✓	✓	✓
Definition Warengruppen	✓	✓	✓
Definition Mengeneinheiten	✓	✓	✓
Pflege Artikel-Stammdaten	✓	✓	✓
Optional Betrieb ohne Artikel-Stammdaten (autom. Schnellanlage)	✓	✓	✓
Kunden-Verwaltung (optional autom. Schnellanlage)			✓
Lieferanten-Verwaltung (optional autom. Schnellanlage)			✓
Flexible Druckersteuerung (Zuordnung je Beleg)	✓	✓	✓
Export Lagerspiegel und Artikel-Stammdaten	✓	✓	✓
Export Kunden- und Lieferanten-Stammdaten			✓
<b>Benutzerrechte</b>			
Einfache Rechtesteuerung (Normalbenutzer, Administrator)	✓	✓	
Benutzer-Verwaltung mit detaillierter Rechtesteuerung			✓
Speicherung Benutzername im Lagerbewegungs-Protokoll			✓
<b>Mobile Anwendungen (IDR Lager Mobil)</b>			
Packstück-Information			✓ ①
Inventurerfassung (Stichtag oder permanente Inventur)			✓ ①
Beleglose Auslagerung mit Kontrolle			✓ ①
<b>Sonstiges / Technik</b>			
Zusätzliche Suchkriterien in einigen Dialogen			✓
Einsatz von Barcode-Scannern (Kabel, Funk)	✓	✓	✓
Anbindung mobiler Datenfunk-Terminals (WLAN)			✓ ①
Kundenspezifische Zusatzfunktionen			✓
Datenbank-System	MS Access	MS Access	MS SQL Server
Windows-Betriebssystem (Windows 2000 oder höher)	✓	✓	✓
Einzelplatz-Lösung	✓	✓	
Mehrplatz-Lösung (Netzwerk), max. Anzahl Arbeitsplätze	5	5	unbegrenzt
Online-Hilfe und Benutzerhandbuch (PDF-Datei)	✓	✓	✓
Installationsprogramm (Setup)	✓	✓	✓

Unterschiede in den Versionen sind farblich hervorgehoben.

① Software-Modul "IDR Lager Mobil" muss zusätzlich bestellt werden.

Stand 11.01.2008. Druckfehler und Änderungen vorbehalten.

idr GmbH - Astenweg 8 - 71672 Marbach - Tel. (0 71 44) 86 02 82 - Fax (0 71 44) 86 02 95 - www.idr-online.de - roessler@idr-online.de

Abb. C.22: IDR Lagerverwaltung Light/Light Plus Versionsvergleich Teil 2

## D SQL-Datei-Inhalt

```

-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 2.9.2
-- http://www.phpmyadmin.net
--
-- Host: localhost
-- Erstellungszeit: 01. Juli 2007 um 20:46
-- Server Version: 5.0.33
-- PHP-Version: 5.2.1
--
-- Datenbank: `thedatabase`
--
-----

--
-- Tabellenstruktur fuer Tabelle `ent_unittyp`
--

DROP TABLE IF EXISTS `ent_unittyp`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ent_unittyp` (
  `UnitTypeID` bigint(10) NOT NULL auto_increment,
  `UnitTypCode` char(50) collate armSCII8_bin NOT NULL,
  `UnitTypShort` char(50) collate armSCII8_bin NOT NULL,
  `UnitTypLong` char(100) collate armSCII8_bin NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`UnitTypeID`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=armSCII8 COLLATE=armSCII8_bin AUTO_INCREMENT=1 ;

--
-- Daten fuer Tabelle `ent_unittyp`
--
-----

--
-- Tabellenstruktur fuer Tabelle `ent_unit`
--

DROP TABLE IF EXISTS `ent_unit`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ent_unit` (
  `UnitID` bigint(10) NOT NULL auto_increment,
  `UnitTypeID` bigint(10) NOT NULL,
  `UnitCode` char(50) collate armSCII8_bin NOT NULL,
  `UnitLabel` char(100) collate armSCII8_bin NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`UnitID`),
  FOREIGN KEY (`UnitTypeID`) references ent_unittyp(UnitTypeID)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=armSCII8 COLLATE=armSCII8_bin AUTO_INCREMENT=1 ;

--
-- Daten fuer Tabelle `ent_unit`
--
-----

--
-- Tabellenstruktur fuer Tabelle `ent_actiontyp`
--

DROP TABLE IF EXISTS `ent_actiontyp`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ent_actiontyp` (
  `ActionTypeID` bigint(10) NOT NULL auto_increment,
  `ActionTypCode` char(50) collate armSCII8_bin NOT NULL,
  `ActionTypShort` char(50) collate armSCII8_bin NOT NULL,
  `ActionTypLong` char(100) collate armSCII8_bin NOT NULL,
  `ActionTypSortPos` bigint(10) NOT NULL,
  `ActionTypNote` char(100) collate armSCII8_bin NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ActionTypeID`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=armSCII8 COLLATE=armSCII8_bin AUTO_INCREMENT=1 ;

--
-- Daten fuer Tabelle `ent_actiontyp`
--

```

Abb. D.1: Inhalt der SQL-Datei Teil 1

```

-----
--
-- Tabellenstruktur fuer Tabelle `rs_actiontyp_unittyp`
--
DROP TABLE IF EXISTS `rs_actiontyp_unittyp`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `rs_actiontyp_unittyp` (
  `ActionTypID` bigint(10) NOT NULL,
  `UnitTypID` bigint(10) NOT NULL,
  FOREIGN KEY (`ActionTypID`) references ent_actiontyp(ActionTypID),
  FOREIGN KEY (`UnitTypID`) references ent_unittyp(UnitTypID)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=armscii8 COLLATE=armscii8_bin;

--
-- Daten fuer Tabelle `rs_actiontyp_unittyp`
--
-----

--
-- Tabellenstruktur fuer Tabelle `ent_action`
-- hier bin ich
--
DROP TABLE IF EXISTS `ent_action`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ent_action` (
  `ActionID` bigint(10) NOT NULL auto_increment,
  `ActionTypID` bigint(10) NOT NULL,
  `ActionYear` bigint(4),
  `ActionMonth` bigint(2),
  `ActionDay` bigint(2),
  `ActionValue` decimal(19,2),
  `ActionSpecification` char(200) collate armscii8_bin,
  `ActionDocNo` char(50) collate armscii8_bin,
  `ActionNote` char(200) collate armscii8_bin,
  `ActionCreatedBy_UnitID1` bigint(10),
  `ActionCreatedAt` date,
  `ActionChangedBy_UnitID2` bigint(10),
  `ActionChangedAt` date,
  PRIMARY KEY (`ActionID`),
  FOREIGN KEY (`ActionTypID`) references ent_actiontyp(ActionTypID),
  FOREIGN KEY (`ActionCreatedBy_UnitID1`) references ent_unit(UnitID),
  FOREIGN KEY (`ActionChangedBy_UnitID2`) references ent_unit(UnitID)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=armscii8 COLLATE=armscii8_bin AUTO_INCREMENT=1 ;

--
-- Daten fuer Tabelle `ent_action`
--
-----

--
-- Tabellenstruktur fuer Tabelle `rs_action_unit`
--
DROP TABLE IF EXISTS `rs_action_unit`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `rs_action_unit` (
  `ActionID` bigint(10) NOT NULL,
  `UnitID` bigint(10) NOT NULL,
  FOREIGN KEY (`ActionID`) references ent_action(ActionID),
  FOREIGN KEY (`UnitID`) references ent_unit(UnitID)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=armscii8 COLLATE=armscii8_bin;

--
-- Daten fuer Tabelle `rs_action_unit`
--
-----

```

Abb. D.2: Inhalt der SQL-Datei Teil 2

# Inhalt der CD

## Inhalt der CD

- IngmarThiemeDipomarbeit.pdf
- IngmarThiemeDAPoster.ppt
- Erfassung der verschiedenen Verwaltungen.xls
- newsletterschweiz\_5\_07 generische db.pdf
- website.htm
- Ordner Website-Inhalt
- Ordner Prototyp: DiplomDBv1.60.mdb
- Ordner verwendetes Material