

# Inhalt: Function - Points

Das Programm Function - Points dient der Projektplanung und der Aufwandsabschätzung von Softwareprojekten nach der Methode Function - Points von Allan J. Albrecht.

Das Programm wird als Shareware vertrieben. Nach den Lizenzbedingungen muß das Programm nach dem Test registriert, oder wieder vom Datenträger gelöscht werden.

## Methode Function - Points

Eine Übersicht der Methode Function - Points.

## Programm - Leistungen

Ein Überblick über die Leistungen und Einsatzmöglichkeiten des Programms. Zusammenstellung der Neuerungen dieser Version und Ausblick auf die nächste.

## Hauptmenü

Beschreibung aller Funktionen, die im Hauptmenü gewählt werden können.

## Eingaben in den Formularen

Beschreibung aller Formulare und der Eingaben, die darin getätigt werden können.

# Methode Function - Points

Die Methode Function - Points wurde von Allan J. Albrecht (USA) bereits 1979 entwickelt. Sie dient der Abschätzung des Aufwands für die gesamte Projektierung und Umsetzung eines neuen Softwareprojekts, einschließlich der Testphase. Sie kann deshalb auch nur auf Gesamtprojekte, oder entsprechend größeren Programmodulen, angewendet werden. Da sie ein Projekt als Ganzes erfaßt, ist sie ungeeignet für die Entwicklung von einzelnen Algorithmen, Bibliotheken oder ähnlichen Bausteinen eines Projekts.

## **Basis der Methode:**

Der Grundgedanke der Methode ist die Ansicht, daß die Dauer für die Neuentwicklung vom Umfang und Aufwand für die Entwicklung abhängt (Gewichtungsmethode). Dieser Aufwand wird durch die Function - Points ausgedrückt. Durch Vergleich mit bereits realisierten Projekten, kann der zeitliche Bedarf für das neue Projekt abgeschätzt werden (Analogiemethode).

## **Abschätzung des Umfangs:**

Um den Umfang zu definieren teilt man die Produkthanforderungen in fünf Kategorien ein. Innerhalb der Kategorien werden diese mit Eingabehilfen oder Tabellen in die Klassen: einfach, mittel und komplex eingeteilt.

Diese Kategorien werden nach Klassen mit empirischen Werten gewichtet und aufsummiert. Daraus erhält man die unbewerteten Function - Points.

## **Abschätzung des Aufwand:**

Die unbewerteten Function - Points werden nun nach dem Aufwand bewertet. Zur Bewertung werden 7 Einflußfaktoren herangezogen. Aus den Einflußfaktoren wird ein Gesamtfaktor zur Bewertung ermittelt.

Der Gesamtfaktor kann Werte von +/- 30 % annehmen.

## **Ermittlung der Function - Points:**

Die bewerteten Function - Points erhält man, indem man die unbewerteten Punkte mit dem Gesamtfaktor multipliziert und zu den Punkten wieder addiert. Das Ergebnis sind die bewerteten Function - Points. Diese Function - Points werden als charakteristisch für die gestellte Aufgabe angesehen. Sie sind letztlich nur von der Sorgfalt der Eingabe abhängig. Diese variieren jedoch auch bei unterschiedlichen Personen erstaunlich wenig.

## **Ermittlung der Mitarbeitermonate:**

Aus den bewerteten Function - Points wird der Zeitaufwand in Mitarbeitermonaten ermittelt. Dies ist eine Umrechnung, die über eine Funktionskurve oder Tabelle vorgenommen wird. Die Parameter der Kurve sind abhängig vom Compiler, den verwendeten Werkzeugen und der Effektivität des Projektteams. Die Parameter müssen somit erst ermittelt werden und laufend aus den abgeschlossenen Projekten aktualisiert werden. Zum ersten Einstieg werden Defaultwerte verwendet.

**Ermittlung der optimalen Dauer:**

Die Anzahl der Mitarbeitermonate wird als Einstieg für die Ermittlung der optimalen Entwicklungszeit und den dazu notwendigen Mitarbeitern verwendet. Hieraus ergibt sich die gesamte notwendige Zeit für die Umsetzung des Projekts.

**Hinweis:**

Allan Albrecht geht davon aus, daß die Verarbeitung der Daten in einem engen Zusammenhang mit den notwendigen Kategorien (Ein- und Ausgaben, Datenbehandlung) steht. Deshalb werden, bei der Ermittlung des Umfangs, die Anzahl der verwendeten Algorithmen und Verarbeitungsmethoden nicht getrennt gezählt. Dies wird bei der Klassifizierung der Kategorien und der anschließenden Bewertung mit den Einflußfaktoren berücksichtigt. Dieser Umstand muß bei Projekten beachtet werden, die ein starkes Übergewicht an Verarbeitungsmethoden gegenüber den Kategorien haben.

# Shareware

Das Programm Function - Points wird in der vorliegenden Version 1.05 als Shareware vertrieben.

Was bedeutet Shareware?

Shareware ist nicht das Programm, sondern der Vertriebsweg. Er gibt Ihnen die Möglichkeit ein Programm zu testen, ohne es kaufen zu müssen. Entscheiden Sie, daß Sie das Programm für sich nutzen möchten, muß es von Ihnen registriert werden.

Mit der Registrierung wird die Lizenz-, bzw. Registrierungsgebühr fällig. Für den Test auf Eignung sind keine Gebühren zu zahlen! Verreiber von Shareware Disketten oder Sammel-CD verlangen eine Kopiergebühr für den Vertrieb der Datenträger. Dies ist keine Gebühr für die Registrierung.

Shareware-Programme unterliegen den gleichen Copyrightgesetzen und genießen den gleichen Urheberschutz wie kommerziell vertriebene Programme. Der Autor hält alle Rechte und bestimmt mit seinen Lizenzbedingungen den Umfang der Nutzung und Verbreitung seiner Software.

# Lizenzbedingungen

## **Zusicherung und Haftungsausschluß.**

**Eine Zusage für einen bestimmten Verwendungszweck, oder eine Zusicherung von Eigenschaften wird nicht gegeben. Folglich wird auch jede Haftung für direkte, oder indirekte Schäden ausgeschlossen.**

Gesetzliche Ansprüche bleiben hiervon unberührt.

## **Verteilung.**

Der Verteilung über Diskette, Mailbox, Internet oder Sammel-CD wird hiermit ausdrücklich zugestimmt. Die Programmdisketten dürfen beliebig kopiert und weitergegeben werden, sofern sie vollständig und ohne jede Veränderung weitergeben werden.

## **Anwendung des Shareware-Prinzip.**

Das Programm darf zu Test- und Prüfzwecken auf jedem Rechner für eine Dauer von 30 Tagen installiert werden. Nach 30 Tagen muß das Programm wieder gelöscht werden, oder es muß beim Autor registriert werden.

Mit der Installation auf Ihrem Rechner haben Sie die Lizenzbedingungen bereits anerkannt!

# Registrierung

## **Einschränkung der Shareware-Version.**

Die Shareware Version ist zeitlich auf 30 Tage beschränkt. In dieser Zeit unterliegt sie keiner Einschränkung. Nach dieser Zeit sind einige wichtige Programmfunktionen nicht mehr ausführbar

Die Registrierung bringt Ihnen verschiedene Vorteile:

- \* Sie dürfen die Installation ganz legal weiterbenutzen!
- \* Sie erhalten unverzüglich die neueste Version.
- \* Sie werden künftig über Neuentwicklungen informiert.
- \* Sie erhalten telefonische Unterstützung bei der Anwendung (keine Beratung zur Programmentwicklung).

## **Registrierungsgebühr:**

Registrierung: DM 49,-

Versandkosten: DM 4,-

Zahlungsart:

\* Vorkasse mit Verrechnungsscheck (Europa: EC-Scheck in DM).

\* Bankeinzug durch Lastschriftauftrag.

Nach dem Eingang Ihrer Registrierung erhalten Sie den neuesten Programmstand unverzüglich auf einer 3,5“ Diskette zugeschickt. Auf Wunsch erfolgt der Versand über E-Mail. Liegt keine neue Version des Programms vor, wird Ihre bestehende Installation zur Vollversion registriert. In diesem Fall erhalten Sie den Schlüssel, um Ihr Programm freizuschalten.

Zur Registrierung benutzen Sie bitte das Formular Anwenderdaten, und füllen die Felder mit Ihren Daten aus. Schalten Sie den Drucker ein und drucken Sie das Registrierformular mit dem Button *Registrierung* aus. Vergessen Sie nicht die gewünschte Zahlungsart anzukreuzen und bei Bankeinzug das Formular zu unterschreiben.

## **Registrierung an:**

FIRNKES

Schopfheimer Str. 58a

**79664 Wehr**

## **Kontakt zum Autor:**

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Meggle

E-Mail: [Meggle.J@T-Online.de](mailto:Meggle.J@T-Online.de)

# Hauptmenü

Am oberen Rand des Fensters wird das Hauptmenü angezeigt. Das Menü erreichen Sie, indem Sie die Maus auf das gewünschte Element bewegen und mit der linken Maustaste klicken. Mit der Tastatur erreichen Sie das Hauptmenü mit der Kombination der Taste *Alt* und dem unterstrichenen Buchstaben aus dem Menütext.

*Datei*            Das Menü für Datei Ein- und Ausgaben.

*Bearbeiten*        Das Menü zur Bearbeitung von Datenblöcken.

*Projekt*            Das Menü zu den Eingabefenstern des Projekts.

*Einstellung*        Das Menü zur Anpassung des Programms.

*Hilfe*              Das Menü zu den Programmhilfen.

## Menü Datei

Im Menü *Datei* des Hauptmenüs sind alle Funktionen zusammengefaßt, die Sie für das dauerhafte Sichern und Wiederfinden der Projekte benötigen. Traditionell sind hier auch die Funktionen zur Ausgabe auf den Drucker untergebracht.

<i>Neu</i>	Erstellt eine neues Projekt. Das Projekt hat keinen Namen, dieser wird beim ersten Speichern vergeben.
<i>Öffnen...</i>	Öffnen einer bestehenden Projektdatei. Es wird ein Auswahldialog angezeigt, in welchem das gewünschte Projekt ausgewählt und damit geladen werden kann.
<i>Speichern</i>	Speichert die geänderten Daten unter dem gleichen Dateinamen auf dem Datenträger.
<i>Speichern unter...</i>	Speichert das Projekt unter einem anderen Dateinamen auf dem Datenträger. Dazu wird ein Auswahldialog angezeigt, in dem der neue Dateinamen und der Pfad angegeben werden kann.
<i>Seite einrichten...</i>	Hier können die Seitengröße und Ränder für die Druckausgabe eingestellt werden. Dazu wird ein <u>Seite einrichten Dialog</u> angezeigt, in dem die Werte eingegeben werden können.
<i>Drucken...</i>	Druckt die Daten des Projektes auf dem angeschlossenen Drucker aus. Dazu wird ein <u>Druckendialog</u> angezeigt, in dem das Ausgabegerät gewählt und der Umfang der Ausgabe bestimmt werden kann.
<i>Beenden</i>	Beendet das Programm Function - Points. Bei veränderten Daten erhalten Sie vor dem Schließen des Fensters eine Abfrage, ob die geänderten Daten noch gespeichert werden sollen.

## Menü Bearbeiten

Das Menü *Bearbeiten* des Hauptmenüs enthält die Befehle um Daten zu löschen und mit der Zwischenablage auszutauschen. Der Datenaustausch ist derzeit auf den Austausch von markierten Textfeldern beschränkt. Lediglich der Menüpunkt Kopieren hat eine erweiterte Funktion.

- Rückgängig* Nimmt die Änderungen im aktuellen Eingabefeld zurück.
- Ausschneiden* Überträgt den markierten Bereich in die Zwischenablage und löscht ihn.
- Kopieren* Kopiert mit der Tastenkombination [Strg-Einf] den markierten Bereich in die Zwischenablage. Wird der Menüpunkt Kopieren im Hauptmenü gewählt, wird das gesamte Lastenheft mit einer Absatznummerierung versehen und in die Zwischenablage kopiert.
- Einfügen* Fügt den Text aus der Zwischenablage an der aktuellen Cursorposition ein.
- Löschen* Löscht den markierten Bereich.

## Menü Projekt

In dem Menü *Projekt* des Hauptmenüs werden die Eingabefunktionen zum Projekt zusammengefaßt. Hier finden Sie alle Aufrufe zu den Eingabefenstern.

*Lastenheft...* Öffnet das Formular Lastenheft für die Eingabe des Lastenheft. Mit dem Lastenheft wird der Umfang der Projekts in Form von Text und Kategorien erfaßt.

*Kategorien...* Öffnet das Formular Kategorien für die Anzeige der Projektkategorien. Mit den Kategorien wird der Umfang der Projekts erfaßt. Die Kategorien sind den einzelnen Einträgen im Lastenheft zugeordnet. Mit dem Menüpunkt kann die Summe aller Kategorien angezeigt werden. Die Eingabe erfolgt über das Lastenheft.

*Einflüsse...* Öffnet das Formular Einflußfaktoren für die Eingabe der Einflußfaktoren. Mit den Einflußfaktoren wird der Aufwand des Projekts erfaßt.

*Projektstand...* Öffnet das Formular Projektstand für die Eingabe des Projektstands. Mit dem Projektstand kann der zeitliche Verlauf der Entwicklung geplant werden.

Die Eingabeformulare können Sie auch direkt mit der Maus erreichen. Klicken Sie hierzu auf die entsprechenden Bild-Buttons unterhalb des Hauptmenüs.

# Menü Einstellung

In dem Menü *Einstellung* des Hauptmenüs werden die Eingaben und Optionen zusammengefaßt, mit welchen Sie das Programm individuell anpassen können.

*Projektoptionen...* Öffnet das Formular Optionen für die Einstellung der Projektoptionen. Mit den Projektoptionen können die Rechenwerte des Programms an Ihre Bedürfnisse angepaßt werden.

*Anwenderdaten...* Öffnet das Formular Anwenderdaten für die Eingabe Ihrer persönliche Daten. Hier können Sie nach der Eingabe Ihrer Daten das Registrierformular ausdrucken. Die Daten können auch für den Ausdruck der Projektdaten in den Kopf- und Fußzeilen verwendet werden.

## Menü Hilfe

Im Menü *Hilfe* des Hauptmenüs finden Sie die Aufrufe für das Online-Handbuch und Informationen zum Programm. Sie erhalten an jeder Stelle des Programms eine Hilfestellung wenn Sie die Taste *F1* oder den Button *Hilfe* drücken.

*Handbuch*      Aufruf des Online-Handbuchs. Inhaltsverzeichnis.

*Info*            Informationen zum Programm.

# Formulare

Formulare sind Eingabemasken am Bildschirm, in denen Sie Daten eingeben und bearbeiten können. Hier finden Sie eine Übersicht über alle Formulare im Programm.

Hauptformular Nach dem Start des Programms befinden Sie sich im Hauptformular. Hier befinden sich einige allgemeine Daten zum Projekt und es sind die wichtigsten Ausgaben zusammengefaßt.

Lastenheft Das Formular Lastenheft dient der Beschreibung des Projekts in Textform. Im Lastenheft können den einzelnen Textabschnitten die Kategoriewerte zugeordnet werden. Dazu kann aus dem Lastenheft heraus das Formular Kategorien aufgerufen werden.

Kategorien Das Formular Kategorien dient der Eingabe des Projektumfangs. Der Projektumfang wird durch Kategoriepunkte beschrieben, welche die ungewichteten Function - Points liefern.

Einflüsse Das Formular Einflüsse dient der Beschreibung des Aufwandes zur Projektrealisierung. Der spezifische Aufwand wird durch Einflußfaktoren beschrieben, welche die Function - Points gewichten.

Projektstand Das Formular Projektstand dient der Kalkulation des zeitlichen Verlaufs der Projektumsetzung. Hier kann die Umsetzung des Projekts durch Wahl der Mitarbeiterressourcen und Festlegen von Terminen bestimmt werden.

Projektoptionen Das Formular Optionen dient der Eingabe von Rechenwerten, die das Ergebnis der Abschätzung beeinflussen.

Anwenderdaten Das Formular Anwenderdaten dient der Eingabe Ihrer persönlichen Daten. Die Daten können beim Ausdruck verwendet werden. Hier ist auch die Ausgabe des Registrierformulars zu finden.

Seite einrichten Das Formular Seite einrichten ermöglicht es Ihnen das Layout der Druckseite zu beeinflussen.

Drucken Das Formular Drucken ermöglicht es Ihnen die Druckausgabe des Programms zu beeinflussen und einen der installierten Drucker auszuwählen.

# Hauptformular

Das *Hauptformular* ist der Ausgangspunkt für alle weiteren Funktionen im Programm. Hierhin kehrt das Programm immer nach Abschluß einer Funktion zurück.

## Eingaben im Formular:

### **Projekt:**

*Name* Name des Projekts.  
*Leiter* Name des Projektleiters.  
*Kunde* Name des Kunden.

## Ausgaben im Formular:

Diese Datenfelder können Sie im Hauptformular nicht bearbeiten. Sie zeigen Ihnen die Zusammenfassung, und die Ergebnisse der Abschätzung.

### **Kenngößen:**

*F-Punkte* Die Anzahl der gewichteten Function - Points.  
*M-Monate* Die kalkulierte Anzahl der Mitarbeitermonate, die zur Umsetzung des Projekts notwendig sind. Die Zahl wird direkt aus der Relation zu den gewichteten Function - Points ermittelt.  
*LOC* Lines Of Code. Der zu erwartende Umfang an Programmzeilen des gesamten Projekts.

### **Projektumsetzung:**

*opt. Dauer* Die optimale Projektdauer, die ein angemessenes Verhältnis zwischen dem Einsatz der Mitarbeiterressourcen und der Gesamtdauer darstellt.  
*Mitarbeiter* Die kalkulierte Anzahl der Mitarbeiter, die zur Umsetzung des Projekts in der optimalen Dauer benötigt werden. Die tatsächliche Zahl der Mitarbeiter kann im Formular Projektstand eingegeben werden.

### **Projektstand:**

Im Abschnitt Projektstand finden Sie die Ergebnisse Ihrer Projektplanung, wie sie im Formular Projektstand eingegeben wurden. Die Zeiten der Projektphasen und der Fortschritt in Prozent stellen das Ergebnis der Planung dar. Sie werden zur Kontrolle des Ist-Zustands verwendet.

*Beginn* Das Datum, an dem der Projektabschnitt begonnen werden sollte.  
*Ende* Das Datum, an dem der Projektabschnitt abgeschlossen sein sollte.  
*Standdatum* Ein bestimmtes Zwischendatum des Projekts und der prozentuale Fortschritt der Phasen, der zu diesem Datum erreicht sein sollte.  
*Heute* Der prozentuale Fortschritt, der bis zum heutigen Tage erreicht sein sollte.

Die Werte werden für das Gesamtprojekt und die einzelnen Projektphasen ausgegeben.



# Formular Lastenheft

Das Formular *Lastenheft* erreichen Sie über die Auswahl *Projekt / Lastenheft* im Hauptmenü.

Das Lastenheft ist die Grundlage für die Beschreibung des Projektumfang. Sie können das Projekt in Form von Text beschreiben. Notwendig ist die Beschreibung des Umfang mit den Kategorien, weil aus diesen die Function - Points ermittelt werden. Das Formular Kategorien kann zu jedem Absatz des Lastenheft aufgerufen werden. Das gesamte Lastenheft kann über die Funktion Drucken auf den Drucker ausgegeben werden. Dazu führt das Programm eine automatische Absatznumerierung durch. Wollen Sie darüberhinaus das Lastenheft aufwendiger gestalten, so können Sie das Lastenheft mit der Auswahl *Bearbeiten / Kopieren* im Hauptmenü in die Zwischenablage übertragen und in einem beliebigen Textverarbeitungsprogramm weiter gestalten.

## Der Inhalt des Formular:

Im linken Bereich des Formular befindet sich die Gliederungsübersicht des Lastenheft. Bei einem neuen Lastenheft wird ein Grundgerüst zur Bearbeitung vorgeschlagen. Unterhalb der Übersicht sind die Schaltflächen zur Bearbeitung der Gliederung angeordnet.

Im rechten Bereich erfolgt die Eingabe. Hier befindet sich die Gliederungsüberschrift und der Text des gewählten Absatz aus der Gliederungsübersicht. Unterhalb des Absatztext sind die Schaltflächen zum Schließen des Formular.

## Bearbeiten der Gliederungsübersicht.

### Auswahl.

Durch einfaches Anklicken mit der Maus wird ein vorhandener Absatz angewählt und der Text auf der rechten Seite angezeigt. Durch Doppelklicken wird eine untergeordnete Hierarchieebene ein- oder ausgeblendet und in das Textfeld zur Absatzbearbeitung gewechselt. Das Ein- und Ausblenden ist auch durch einfaches Klicken der Symbole [+] und [-] vor dem Gliederungspunkt möglich.

### Neu.

Mit dem Button *Neu* wird eine neuer Gliederungspunkt eingefügt. Der neue Gliederungspunkt ist ein Hierarchieebene unter dem momentan ausgewählten angesiedelt und wird an das Ende der Liste gehängt. Bearbeiten Sie anschließend die Gliederungsüberschrift und den Absatztext. Soll eine neuer Punkt in der Hauptebene eingefügt werden, erzeugen Sie zuerst einen untergeordneten Punkt und verschieben Sie diesen dann in die Hauptebene.

### Löschen.

Mit dem Button *Löschen* wird der momentan ausgewählte Gliederungspunkt gelöscht.

Es wird der Gliederungspunkt, mit Absatztext und den zugeordneten Kategorien, gelöscht. Besitzt der Gliederungspunkt untergeordnete Gliederungspunkte, so werden auch alle untergeordneten Punkte gelöscht. Wird der einzige Gliederungspunkt gelöscht, wird ein Standardpunkt eingefügt.

### **Verschieben.**

Um die Gliederung neu zu strukturieren; können die Gliederungspunkte in der Übersicht durch *Ziehen und Ablegen* verschoben werden. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Gliederungspunkt welchen Sie verschieben möchte und halten Sie die Taste gedrückt. Ziehen Sie nun die Maus an die Stelle in der Liste, an welche der Punkt verschoben werden soll, und lassen Sie die Maustaste los. Der Gliederungspunkt und alle untergeordneten Gliederungspunkte werden an die Stelle verschoben.

### **Kategorien.**

Jedem Gliederungspunkt können Kategoriewerte zugeordnet werden. Mit dem Button *Kategorien* wird das Formular Kategorien geöffnet und die Werte zu diesem Gliederungspunkt können eingegeben werden. Nach dem Verlassen des Formular wird die Anzahl der ungewichteten Function - Points zu diesem Gliederungspunkt im Feld *FP*: ausgegeben. Die Gesamtzahl aller vergebenen Kategorien können Sie sich über die Auswahl *Projekt / Kategorien* im Hauptmenü anzeigen lassen.

### **Schaltflächen:**

- |                |   |
|----------------|---|
| <i>OK</i>      | Schließt das Formular und übernimmt Ihre Eingaben.    |
| <i>Abbruch</i> | Schließt das Formular, ohne Übernahme Ihrer Eingaben. |
| <i>Hilfe</i>   | Aufruf der Online-Hilfe.                              |

# Formular Kategorien

Das Formular *Kategorien* erreichen Sie über die Auswahl *Projekt / Kategorien* im Hauptmenü und mit dem Button *Kategorie* im Formular Lastenheft.

Die Auswahl im Hauptmenü zeigt Ihnen einen Überblick über alle im Projekt vergebenen Kategorien. Es können keine Eingaben gemacht werden.

Der Aufruf aus dem Lastenheft ermöglicht die Eingabe der Kategoriewerte. Die jeweilige Kategorien sind dann genau einem Absatz im Lastenheft zugeordnet.

Für die Methode *Function - Points* werden die Produkthanforderungen in fünf Kategorien eingeordnet. Innerhalb der jeweiligen Kategorie werden die Anforderungen in die Klassen: *einfach*, *mittel* und *komplex* unterteilt.

## **Anmerkung:**

Häufig werden Anwendungen aus einer Vielzahl fertiger Module zusammengesetzt. Die Verwendung fertiger Module wird dadurch berücksichtigt, daß nur die Schnittstelle zum Modul in den Kategorien aufgeführt wird. Alle vorhandenen Kategorien innerhalb des Moduls werden nicht gewertet. Der Aufwand zur Einbindung der Module wird bei den Einflüssen berücksichtigt.

## **Die Kategorien:**

### **Eingabedaten**

Eine Dateneingabe ist der gesamte Vorgang des Einlesens eines Datenverbundes. Der Datenverbund kann dabei aus mehreren, auch unterschiedlichen, Einzelfeldern bestehen.

Zu den Eingaben zählt jede Eingabe, die entweder ein unterschiedliches Eingabeformat hat, oder eine unterschiedliche Verarbeitungslogik nach sich zieht. Die Zahl der Eingaben am Bildschirm ist gleich der Eingabemasken, sofern für jeden logischen Datenverbund eine eigene Maske vorhanden ist. Werden Eingabe- und Ausgabedaten in dem gleichen Formular oder Maske vorgenommen, so wird dies nur einmal bei den Ausgaben gezählt.

Zu den Eingaben gehören:

- Eingaben über die Tastatur, Maus, Digitaliser oder Vergleichbares.
- Eingaben über Datenträger oder Hardwareschnittstellen.
- Datentransfer von anderen Anwendungen über eine Schnittstelle.
- Eingaben über Stapelverarbeitungen.

### Klassifizierung der Eingaben

## **Abfragen**

Abfragen sind Funktionsabläufe, die zu einer Suche nach Informationen in den Datenbeständen führen, aber keine Veränderung an den Daten vornehmen. Das Ergebnis der Abfrage ist ein Bericht, der dem Benutzer angezeigt wird. Die Eingaben

und Ausgaben zu der Abfrage werden nicht als eigene Ein- oder Ausgaben in den jeweiligen Kategorien gezählt. Jeder Abfrage, die eine unterschiedliche Dialogeingabe oder Ausgabe erfordert wird gezählt.

Abfragen mit umfangreichen Verarbeitungsschritten, Sortierungen, Konvertierungen oder dem Transfer in Zwischendateien werden nicht als Abfrage gezählt. Sie werden als getrennte Ein- und Ausgaben gezählt und nicht in der Kategorie Abfragen aufgeführt. Ebenso werden Abfragen in einer Endbenutzersprache wie SQL nicht gezählt.

Klassifizierung der Abfragen

## **Ausgaben**

Eine Datenausgabe ist der gesamte Vorgang des Darstellens eines Datenverbundes. Der Datenverbund kann dabei aus unterschiedlichen Einzelfeldern bestehen.

Wie bei den Eingaben wird jede Ausgabe gezählt, die aus einer unterschiedlichen Verarbeitungslogik resultiert, oder die ein unterschiedliches Format haben. Wird ein Formular mehrfach für unterschiedliche Ausgaben des gleichen Typs verwendet, so wird dies nur einmal gezählt (z. B. Ausgabe von Meldungen, Warnhinweisen und Fehlern über ein Ausgabefenster).

Zu den Ausgaben gehört:

- Ausgaben auf den Bildschirm.
- Ausgaben auf den Drucker, Plotter oder Vergleichbares.
- Ausgaben auf Datenträger oder Hardwareschnittstellen.
- Datentransfer zu anderen Anwendungen über eine Schnittstelle.

Klassifizierung der Ausgaben

## **Datenbestände**

Zu den Datenbeständen zählt jede einzelne Datengruppe (oder Datensatz) die von der Anwendung benutzt und gepflegt wird. In der Regel gehört hierzu der Aufbau der Daten, das Ändern, das Löschen und die Sicherung der Datenintegrität.

Die Gruppenbildung erfolgt nach logischen Kriterien und nicht nach technischer Notwendigkeit. Zwischendateien wie Hilfsdateien, Sortierdateien werden dabei nicht gezählt.

Klassifizierung der Datenbestände

## **Referenzdateien**

Hierzu zählen alle anderen Datenbestände, die nicht von der Anwendung gepflegt oder verändert werden, sondern der Bereitstellung von Informationen dienen. Auch hier wird jede logische Datengruppe gezählt.

Es muß jedoch eine klare Abgrenzung von der einfachen Eingabe aus einer Datei vorgenommen werden. Dateien, deren Inhalt vom Anwender in einer anderen Anwendung gepflegt werden und deren Inhalt nur teilweise als Information benötigt wird, zählen zu den Referenzdateien (z.B. ein Buchhaltungsprogramm, welches anhand der Artikelnummer nur den Preis aus einer Artikeldatenbank herausnimmt).

Nicht gezählt werden Dateien, die aus technischen Gründen angelegt werden oder die nicht vom Anwender gepflegt werden. Dazu gehören insbesondere Ressource-Dateien, Stringtabellen oder Konstantendateien.

Klassifizierung der Referenzdateien

**Schaltflächen:**

- |                |   |
|----------------|---|
| <i>OK</i>      | Schließt das Formular und übernimmt Ihre Eingaben.    |
| <i>Abbruch</i> | Schließt das Formular, ohne Übernahme Ihrer Eingaben. |
| <i>Hilfe</i>   | Aufruf der Online-Hilfe.                              |

# Klassifizierung der Eingaben

Bei den Eingaben erfolgt die Klassifizierung der Eingaben nach der Anzahl der unterschiedlichen Datenformate, der notwendigen Überprüfung der vorgenommenen Eingaben und den dazu notwendigen Ansprüchen an die Bedienerführung.

<u>Kriterium</u>	<u>einfach</u>	<u>mittel</u>	<u>komplex</u>
Anzahl der Datentypen	1-5	6-10	>10
Eingabepfung	formal	formal logisch	formal logisch DB-Zugriff
Bedienerführung	gering	normal	hoch

# Klassifizierung der Abfragen

Bei den Abfragen erfolgt die Klassifizierung nach den für die Abfrage notwendigen, unterschiedlichen Zugriffsschlüsseln und nach den hierfür notwendigen Ansprüchen an die Bedienungsführung.

<u>Kriterium</u>	<u>einfach</u>	<u>mittel</u>	<u>komplex</u>
Anzahl der Schlüssel	1	2	>2
Bedienungsführung	gering	normal	hoch

# Klassifizierung der Ausgaben

Bei den Ausgaben erfolgt die Klassifizierung nach der Anzahl der unterschiedlichen Datenformate und der notwendigen Aufbereitung der Daten für die Ausgabe. Bei tabellarischer Ausgabe kann auch die Anzahl der Spalten und Anzahl der unterschiedlichen Gruppenbildung verwendet werden (z.B. Wechsel der Sortierreihenfolge).

<u>Kriterium</u>	<u>einfach</u>	<u>mittel</u>	<u>komplex</u>
Anzahl der Datentypen	1-5	6-10	>10
Datenaufbereitung	keine	einiges	umfangreich
Anzahl der Tabellenspalten	1-6	7-15	>15
Anzahl der Gruppenbildungen	1	2-3	>3

# Klassifizierung der Datenbestände

Bei den Datenbeständen erfolgt die Klassifizierung nach der Anzahl der Datensätze und Datenschlüssel, innerhalb einer logischen Datengruppe. Weitere Kriterien sind die Anzahl der Datenelemente und der Umstand, ob die Datenstruktur neu aufgebaut, oder ob eine vorhandene Datenstruktur verwendet werden kann. Bei der Wiederverwendung wird weiter unterschieden, ob diese in geänderter, oder in unveränderter Form übernommen werden kann.

<u>Kriterium</u>	<u>einfach</u>	<u>mittel</u>	<u>komplex</u>
Anzahl der Schlüssel / Sätze	1	2	>2
Anzahl der Datenelemente	1-20	21-40	>40
Datenstruktur vorhanden?	ja		nein
Vorhandene Struktur anpassen	nein	ja	

# Klassifizierung der Referenzdateien

Bei den Referenzdateien erfolgt die Klassifizierung nach der Anzahl der Datensätze und Datenschlüssel, innerhalb einer logischen Gruppe. Es werden jedoch nur die Elemente berücksichtigt, die von der Anwendung tatsächlich verwendet werden. Weitere Kriterien sind die Anzahl der Datenelemente und bei Tabellen deren Dimension.

<u>Kriterium</u>	<u>einfach</u>	<u>mittel</u>	<u>komplex</u>
Anzahl der Schlüssel / Sätze	1	2	>2
Anzahl der Datentypen	1-5	6-10	>10
Dimension der Tabelle	1	2	3

# Formular Einflußfaktoren

Das Formular *Einflußfaktoren* erreichen Sie über die Auswahl *Projekt / Einflüsse* im Hauptmenü.

Mit den Einflußfaktoren werden die ermittelten Function - Points gewichtet. Die Bewertung drückt den Aufwand aus, um den ein durchschnittlicher Aufwand für die Umsetzung über- oder unterschritten wird. Demnach kann durch die Bewertung, die Zahl der ungewichteten Function - Points, erhöht oder erniedrigt werden.

## **Hinweis zur Benutzung der Schieberegler.**

Der mittlere Stand der Schieberegler beschreibt einen jeweils neutralen Bewertungszustand, der für einen durchschnittlichen Aufwand steht. Ist in der Anwendung ein Einflußfaktor entsprechend wenig oder gar nicht zu berücksichtigen, muß der Regler nach links bewegt werden. Ist der Einflußfaktor höher zu bewerten, muß der Regler nach rechts bewegt werden.

Im Folgenden ist hinter den einzelnen Faktoren ist der maximal mögliche Einfluß auf die ungewichteten Function - Points angegeben. Dieser ist für jeden einzelnen Punkt sehr gering und verändert die Punkte nur im Gesamtbild nennenswert. Es ist deshalb wichtig, daß der Bewertungsspielraum bei den Faktoren auch ausgenutzt wird. Faktoren die nicht berücksichtigt werden, müssen auf Null (nach links) gesetzt werden. Faktoren, die einen deutlich überdurchschnittlichen Anteil haben, sollen auch auf den Maximalwert gesetzt werden. Nur Faktoren, die vorhanden sind aber deren Einfluß neutral oder unbekannt ist, sollen auf den Mittelwert gesetzt werden.

## **Die Einflußfaktoren:**

### **Verflechtung mit anderen Anwendungen (5%).**

Die Bewertung berücksichtigt die Vernetzung und den damit verbundenen Aufwand, der zum Datenaustausch mit anderen Anwendungen notwendig ist. Bei einer standardisierten Schnittstelle ist der Aufwand entsprechend niedrig einzustufen.

Zu den Verflechtungen gehören:

- Aufruf fremder Treiber (Drucker, Plotter, usw.).
- Austausch über Zwischenablage.
- Dienstprogramme, Fremdprogramme.

### **Datenhaltung und Verarbeitung (5%).**

Mit der *Datenhaltung und Verarbeitung* wird bewertet, wie hoch der Aufwand für die Pflege des Datenbestandes und die Verarbeitung der Daten ist. Hauptkriterium ist hierbei, wo die Daten verarbeitet werden und wo sie sich befinden. Befinden sich alle Daten auf dem Arbeitsrechner und laufen alle Berechnungen auf dem Rechner ab, so spricht man von zentraler Datenhaltung und Verarbeitung. Dem entgegen steht z.B. eine Client/Server - Anwendung, bei der Daten auf verschiedenen Datenträgern abgelegt werden und auch Berechnungen vom Server ausgeführt werden. Hier wird von

dezentraler Datenhaltung und Verarbeitung gesprochen.

**Transaktionsrate (5%).**

Die *Transaktionsrate* steht für den zeitlichen Aufwand, den die Anwendung für bestimmte Funktionen und Arbeitsabläufe benötigen darf. Gehen die Anforderungen an die Reaktionszeit über das normale Maß hinaus, so daß zur Einhaltung der Anforderungen besondere Maßnahmen zu ergreifen sind, dann ist dies mit einer entsprechend hohen Transaktionsrate zu berücksichtigen. Werden dagegen keine Forderungen an die Ausführungsgeschwindigkeit gestellt, ist der Aufwand entsprechend abzuwerten.

**Wiederverwendung (5%).**

Jede Anwendung, die mit dem Ziel entwickelt wird, in weiteren Versionen gepflegt zu werden, oder in Modulform in anderen Anwendungen wiederverwendet zu werden, erfordert eine aufwendigere Programmierung. Hier sind neutrale Schnittstellen und umfangreichere Dokumentationen vorzusehen. Mit dem Einfluß *Wiederverwendung* wird der Anteil an Entwicklungsarbeit erfaßt, der auch in einer anderen Anwendung, oder in der Nachfolgeversion, wiederzufinden ist.

**Anpaßbarkeit für den Benutzer (5%).**

Mit zunehmender Anforderung des Anwenders an die individuelle Präsentation und der Wunsch nach variantenreichem Verhalten der Anwendung, steigt der Aufwand für die Umsetzung dieser Wünsche. Dieser Aufwand steigt mit der Anzahl der Einstellmöglichkeiten und den Freiräumen, die gefordert sind. Entsprechend ist der Einfluß zu bewerten.

**Datenbestandskonvertierung (5%).**

Dieser Einfluß beschreibt den Aufwand, der für die Konvertierung von fremden Daten in das gewählte Datenformat notwendig ist. Als fremde Daten sind alle Daten anzusehen, die nicht mit dem Format übereinstimmen, in dem das Programm selbst arbeitet. Dies können Daten einer anderen Anwendung, oder auch Daten der Vorgängerversion sein.

**Inhalte der Anwendung:**

**Rechenoperationen (10%).**

Jedes Programm enthält mehr oder weniger Verarbeitungsschritte zur Bearbeitung der Daten. Sind diese besonders aufwendig und komplex, oder sind Hochrechnungen und Simulationen gefordert, so wird der Einfluß *Rechenoperationen* entsprechend höher eingestuft.

**Kontrollverfahren (5%).**

Der Einfluß *Kontrollverfahren* berücksichtigt den Aufwand, der für die sichere Konsistenz der Daten und Verarbeitungsschritte notwendig ist. Die Eingabe eines einfachen Notizzettel ist entsprechend niedriger, der Regelprozess einer Maschine entsprechend höher einzustufen.

**Ausnahmeregeln (10%).**

Keine Regel ohne Ausnahme, und dementsprechend ist der Aufwand diese umzusetzen. Sind ein überdurchschnittliches Maß an Sonderfällen und Ausnahmebedingungen in den Anforderungen festgeschrieben, muß der Aufwand hierfür entsprechend höher bewertet werden.

**Logik (5%).**

Werden mehrere logische Datengruppen gleichzeitig verarbeitet und stehen diese auch in einer gegenseitigen Abhängigkeit, muß diese komplexe Logik mit einem höheren Aufwand berücksichtigt werden.

**Schaltflächen:**

*OK*                    Schließt das Formular und übernimmt Ihre Eingaben.

*Abbruch*            Schließt das Formular, ohne Übernahme Ihrer Eingaben.

*Hilfe*                Aufruf der Online-Hilfe.

# Formular Projektstand

Das Formular *Projektstand* erreichen Sie über die Auswahl *Projekt / Projektstand* im Hauptmenü.

Das Formular Projektstand dient der Planung des zeitlichen Verlaufs für die Projektumsetzung. Hier kann ermittelt werden, zu welchem Zeitpunkt eine bestimmte Projektphase beginnen sollte, oder wann diese abgeschlossen sein sollte.

Die Daten sind Vergleichswerte, die aus dem Verlauf früherer Projekte ermittelt werden. Stimmen diese mit den tatsächlichen Werten nicht überein, müssen die Kategorien und die Einflüsse überprüft und aktualisiert werden. Liegt die Ursache nicht dort, müssen die Projektoptionen für künftige Projekte angepaßt werden.

In der Grafik sind die Entwicklungsphasen eines Softwareprojekts farbig dargestellt.

Links der Grafik ist der Starttermin des Projekts angegeben, und rechts der Grafik befindet sich der Endetermin. Oberhalb der Grafik befinden sich die Startzeiten der Einzelphasen und unterhalb sind die Endezeiten der Einzelphasen angegeben.

Mit dem Schieberegler kann das Zwischendatum und der Entwicklungsstand zu diesem Zeitpunkt ermittelt werden. Alternativ kann auch, von einem bestimmten Datum mit einem zugehörigen Entwicklungsstand ausgehend, die Anfangs- und Endezeiten des Projekts und der Phasen ermittelt werden.

## Eingaben im Formular:

### Entwicklungsdaten

*Mitarbeiter* Die Anzahl der Mitarbeiter, die an der Umsetzung des Projekts beteiligt sind. Hierzu zählen Projektleiter, Programmierer und Tester.

*Projektanteil* Der Zeitanteil, mit dem die Mitarbeiter sich diesem Projekt widmen. Hier muß ggf. eine Mischkalkulation durchgeführt werden:

Projektleiter	50%
Programmierer 1	100%
Programmierer 2	50%
<u>Tester</u>	<u>30%</u>
Summe	230%

bei 4 Mitarbeitern ergibt dies 58% Projektanteil.

### Ausgangsdatum

*Projektanfang* Die Projektzeiten werden ab dem Startdatum der Gesamtprojekts gerechnet.

*Projektstand* Die Projektzeiten werden ab einem Zwischendatum und dem zugehörigem Projektstand gerechnet.

*Projektende* Die Projektzeiten werden ab dem Enddatum der Gesamtprojekts zurückgerechnet.

## Entwicklungsphasen

<i>Startdatum</i>	Geben Sie hier das Datum des Projektanfangs ein. Das Programm stellt bei Eingabe eines Datums das <i>Ausgangsdatum</i> auf Projektanfang.
<i>Endedatum</i>	Geben Sie hier das Datum ein, an dem das Projekt abgeschlossen sein soll. Das Programm stellt bei Eingabe eines Datums das <i>Ausgangsdatum</i> auf Projektende.
<i>Standdatum</i>	Geben Sie hier das Datum eines beliebigen Projektstands ein. Steht das <i>Ausgangsdatum</i> auf Projektstand, werden die Projektzeiten in Abhängigkeit des eingestellten Projektfortschritts berechnet. Andernfalls muß das eingegebene Datum im Bereich von Start- bis Endedatum liegen und der <i>Projektfortschritt</i> wird ermittelt.
<i>Fortschritt</i>	Der Projektfortschritt wird mit dem Schieberegler eingestellt. Auch hier ist die Berechnung abhängig von der Einstellung des <i>Ausgangsdatums</i> . Ist dort der Projektstand eingestellt, werden die Projektzeiten neu berechnet, andernfalls nur das <i>Standdatum</i> .

## Schaltflächen:

<i>OK</i>	Schließt das Formular und übernimmt Ihre Eingaben.
<i>Abbruch</i>	Schließt das Formular, ohne Übernahme Ihrer Eingaben.
<i>Hilfe</i>	Aufruf der Online-Hilfe.

# Lastenheft

## Aufgabe des Lastenheft

Das Lastenheft ist die erste vollständige und schriftliche Konkretisierung der gestellten Aufgabe. Es enthält alle fachlichen Basisanforderungen der neuen Software, ohne dabei in das Detail zu gehen. Die Beschreibung der Aufgabe erfolgt dabei aus der Sicht des Auftraggebers. Er beschreibt die Anforderungen an die Programmleistungen in Form von Leistungsfunktionen, ohne dabei die technische Umsetzung zu berücksichtigen.

Ziel des Lastenheft ist es, das neue Produkt zu definieren und dem Projektleiter eine Abgrenzung des gewünschten Leistungsumfang zu ermöglichen. Es ist die Aufgabe des Projektleiter, anhand des Lastenheft die grundsätzliche Durchführbarkeit und den Aufwand zu ermitteln. Die Ausarbeitung des Lastenheft ist Teil und Ergebnis der Definitionsphase eines Softwareprojekts. Oft erfolgt bei kleinen Projekten die Definition des Lastenheft nur in verbaler Form.

## Vom Lastenheft zum Pflichtenheft

Nach der Entscheidung für die Umsetzung des Projekts, wird das Lastenheft zum Pflichtenheft überarbeitet. Der Schritt zum Pflichtenheft wird vom Projektleiter zusammen mit dem Systemanalytiker durchgeführt. Gegenüber dem Lastenheft enthält des Pflichtenheft auch eine möglichst detaillierte Beschreibung des fertigen Produkts. Es beschreibt neben der Aufgabe auch die Form, das Aussehen und die internen Abläufe der fertigen Software. Weiter wird festgelegt in welcher Hardwareumgebung das Produkt laufen wird, welche Werkzeuge zur Umsetzung verwendet werden und welchen Testkriterien es bei der Abnahme genügen muß. Das fertige Pflichtenheft ist ein wichtiger Teil des Entwicklungsvertrags. Mit der Unterzeichnung des Pflichtenheft durch Auftraggeber und Auftragnehmer wird meist die eigentliche Entwurfsphase abgeschlossen und die Implementierung kann beginnen.

## **Gliederungsvorschlag für ein Lastenheft:**

### 1. Zielbeschreibung

Beschreibung des Projektziel. Legen Sie hier fest, welche allgemeine Aufgabe Sie mit der neuen Software erfüllen wollen.

### 2. Einsatzbereich

Beschreiben Sie die Zielgruppe der Personen, welche mit der Software arbeiten sollen. Nehmen Sie hier auch eine Abgrenzung des Anwendungsbereichs vor indem Sie die allgemeine Aufgabe auf Ihren Anwendungsfall reduzieren.

### 3. Produktfunktionen

Im Abschnitt Funktionen werden alle Basisfunktionen des Programms aufgeführt. Achten Sie darauf, daß Sie dabei auf eine Beschreibung von untergeordneten Funktionen verzichten und sich auf die Kernpunkte konzentrieren. Numerieren Sie die Funktionen eindeutig um später auf die Stelle verweisen zu können (z.B. /LF10/).

#### 4. Produktdaten

Im Abschnitt Daten werden die Datensätze und Felder aller Hauptdaten beschrieben, die vom Programm gepflegt werden. Numerieren Sie auch hier die Datensätze eindeutig (z.B. /LD10/).

#### 5. Produktleistungen

Der Abschnitt Leistungen dient der Beschreibung von speziellen Leistungsanforderungen an die Produktfunktionen und Produktdaten. Anforderungen können an die Bedienung, die Reaktionszeit, die Zugriffsbeschränkung, die Datenmenge oder auch an die Genauigkeit gestellt werden. Ordnen Sie die Leistungsanforderungen durch Verweis auf die Nummer der Funktionen oder der Daten zu. Numerieren Sie auch die Leistungen eindeutig (z.B. /LL10/);

#### 6. Qualitätsanforderung

Beschreiben Sie hier die Anforderungen, die an die Effizienz des Produkts im täglichen Gebrauch gestellt werden. Legen Sie hier auch Anforderungen an die Ergonomie und Zuverlässigkeit der Software fest.

#### 7. Anhang

Führen Sie im Anhang alle notwendigen Tabellen und Listen auf, die zur näheren Erläuterung des Lastenhefts notwendig sind. Auch spätere Ergänzungen des Lastenhefts können hier angeheftet werden.

# Entwicklungsphasen eines Softwareprojekts

Die Entwicklung eines Softwareprojekts kann in zwei Abschnitte oder auch in vier Phasen eingeteilt werden. Ziel dieser Unterteilung ist eine systematische und schrittweise Umsetzung des Projekts. Jede Phase hat charakteristische Aufgaben und Ziele, die ihren Aufwand haben. Bei der kommerziellern Projektbearbeitung kann der Aufwand einer einzelnen Phase nicht übersprungen werden. Jeder Phase muß die notwendige Bedeutung zugemessen werden. Dies gilt insbesondere für die Phasen *Definition* und *Entwurf*, welche zusammen den *Planungsabschnitt* des Projekts bilden. Denn ist die Zielsetzung nicht ausreichend genau beschrieben, dann kommt es während im *Implementierungsabschnitt* zu Korrekturen von willkürlich gesetzten Annahmen. Dadurch ist eine brauchbare Aufwandsabschätzung in zeitlicher und wirtschaftlicher Hinsicht unmöglich.

## Die Abschnitte eines Softwareprojekts

*Planung* Der Abschnitt Planung umfaßt die Phasen Definition und Entwurf. Es ist die Zeit, in der das Softwareprodukt beschrieben wird.

*Implementierung* Der Abschnitt Implementierung umfaßt die Phasen Codierung und Test. Es ist die Zeit, in der das Softwareprodukt erzeugt wird.

## Die Phasen eines Softwareprojekts

*Definition* Ziel der Definitionsphase ist, die Angaben des Auftraggebers soweit zu formulieren und zu definieren, daß die Durchführbarkeit des Projekts ausreichend beurteilt werden kann. Als Hilfsmittel dient hierzu ein Lastenheft, das alle fachlichen Basisanforderungen an das Projekt enthält. Nach der Definitionsphase ist eine erste Aufwandsabschätzung möglich. Es kann entschieden werden, ob das Projekt grundsätzlich realisiert werden kann.

*Entwurf* Die Entwurfsphase enthält die detaillierte Beschreibung des Projekts in seinen Anforderungen und dem Leistungsumfang. Hinzu kommen die Auswahl von Hard- und Software, sowie die wirtschaftliche Kalkulation. Ergebnis der Entwurfsphase ist das Pflichtenheft, die grundlegende Aufwandsabschätzung, die Testkriterien und ein Projektplan. Oft wünscht der Auftraggeber auch ein einfaches Benutzerhandbuch oder einen Programm-Modell. Mit Abschluß der Entwurfsphase geht auch der Abschnitt Planung zu ende. Nun kann entschieden werden, unter welchen wirtschaftlichen und zeitlichen Aspekten die Implementierung vorgenommen werden kann.

*Codierung* Diese Phase ist der Abschnitt der eigentlichen Umsetzung des Projekts in der gewählten Programmiersprache. Während der Codierungsphase werden auch Zusatzprogramme angepaßt und das Handbuch

ausgearbeitet.

*Testphase* In der Testphase wird das Programm auf Fehler und Erfüllung der im Pflichtenheft beschriebenen Anforderungen getestet. Der Test muß nach einem, im Projektplan festgehaltenem, Schema durchgeführt werden. Die Testphase enthält auch die abschließenden Arbeiten am Handbuch und der Anwendung. Gegen Ende der Testphase wird der tatsächliche Projektaufwand erfaßt und mit den Aufwandsabschätzungen verglichen.

Das Projekt ist abgeschlossen, wenn es für den Verkauf bereitgestellt werden kann, bzw. vom Auftraggeber abgenommen ist. Hier endet die Implementierung und es beginnt die Programmpflege.

Wichtig ist auch der Vergleich des tatsächlichen Aufwands bei Projektende mit der Aufwandsabschätzung nach dem Entwurf. Durch den Vergleich können die Rechenparameter der Methode Function - Points für das nächste Projekt optimiert werden.

# Seite einrichten

Den Dialog *Seite einrichten* erreichen Sie über die Auswahl *Datei / Seite einrichten* im Hauptmenü.

Im diesem Dialog haben Sie die Möglichkeit das Layout der Seite einzurichten.

## Die Eingaben im Dialog *Seite einrichten*:

<i>Höhe</i>	Geben Sie hier die Höhe der Seite Ihres Papiers in Millimeter ein. Lassen Sie das Feld leer, um den Wert aus den Einstellungen des aktuellen Druckers zu übernehmen (auto).
<i>Breite</i>	Geben Sie hier die Breite der Seite Ihres Papiers in Millimeter ein. Lassen Sie das Feld leer, um den Wert aus den Einstellungen des aktuellen Druckers zu übernehmen (auto).
<i>Kopfzeilen</i>	Tragen Sie hier die Anzahl der Zeilen ein, die für einen Kopftext reserviert werden sollen. Geben Sie den Wert -1 ein, um die Anzahl aus den Zeilen in der Datei <u>FPKOPF.TXT</u> zu bestimmen.
<i>Fusszeilen</i>	Tragen Sie hier die Anzahl der Zeilen ein, die für einen Fusstext reserviert werden sollen. Geben Sie den Wert -1 ein, um die Anzahl aus den Zeilen in der Datei <u>FPFUSS.TXT</u> zu bestimmen.
<i>Rand links</i>	Tragen Sie hier den linken Rand in Millimeter ein.
<i>Rand rechts</i>	Tragen Sie hier den rechten Rand in Millimeter ein.
<i>Rand unten</i>	Tragen Sie hier den unteren Rand in Millimeter ein.
<i>Rand oben</i>	Tragen Sie hier den oberen Rand in Millimeter ein.

## Schaltflächen:

<i>OK</i>	Schließt den Dialog, übernimmt Ihre Einstellungen.
<i>Abbruch</i>	Schließt den Dialog, ohne Übernahme der geänderten Werte.
<i>Hilfe</i>	Aufruf der Online-Hilfe.

# Drucken

Den Dialog *Drucken* erreichen Sie über die Auswahl *Datei / Drucken* im Hauptmenü.

Im Dialog zum Drucken haben Sie die Möglichkeit auszuwählen, welche Informationen Sie auf dem Ausdruck erhalten möchten. Zudem können Sie die Anzahl der Kopien einstellen und einen anderen Drucker auswählen.

## Die Eingaben im Dialog Drucken:

*Auswahl* Wählen Sie durch Ankreuzen des Feldes die Teile des Projekts aus, die gedruckt werden sollen.

*Projektdaten* Die Projektdaten aus dem Hauptformular.

*Lastenheft* Das Lastenheft aus dem Formular Lastenheft. Das Lastenheft wird zum Ausdruck formatiert und mit einer Absatznummerierung versehen.

*Kategorien* Die Kategoriewerte aus dem Formular Kategorien.

*Einflußfaktoren* Die Faktoren aus dem Formular Einflüsse.

*Projektstand* Die Projektdaten aus dem Formular Projektstand.

## Optionen:

*Kopien* Geben Sie die Anzahl der Kopien ein, die Sie wünschen.

*Drucker* Mit Anklicken dieser Schaltfläche gelangen Sie in das Einstellungs Menü für den Drucker. Dort können Sie Einstellungen zum Drucker vornehmen und auch einen anderen, installierten Drucker auswählen. Der gewählte Drucker bleibt bis zum Programmende ausgewählt.

## Schaltflächen:

*OK* Schließt den Dialog, übernimmt Ihre Einstellungen und beginnt mit dem Ausdruck.

*Abbruch* Schließt den Dialog, ohne Übernahme und ohne folgenden Ausdruck.

*Hilfe* Aufruf der Online-Hilfe.

## Kopf- und Fußzeilen:

Das Programm druckt auf allen Seiten der Ausgabe die Kopf- und Fußzeilen aus. Den Inhalt der Kopf- und Fußzeilen können Sie selbst bestimmen. Benutzen Sie dazu einen beliebigen Texteditor, der ASCII-Texte verarbeiten kann (z. B. Notepad). Im Hauptverzeichnis des Programms befinden sich die Dateien:

FPKOPF.TXT enthält die Kopfzeilen.  
FPFUSS.TXT enthält die Fußzeilen.

Bearbeiten Sie die Dateien nach Ihren Vorstellungen. Beachten Sie jedoch, daß das Programm keine Formatierung der Zeilen vornimmt.

### **Steuerzeichen in Kopf- und Fußzeilen:**

In die Kopf- und Fußzeilen können Sie Ihre persönlichen Daten aus dem Formular Anwenderdaten direkt hineinschreiben, oder variabel mit Steuerzeichen vom Programm einsetzen lassen.

Es stehen folgende Steuerzeichen zur Verfügung:

^NAME	das Namensfeld
^FIRMA	das Feld Firma
^ANSCH	das Feld Anschrift
^PLZ	das Feld Postleitzahl
^ORT	das Feld Ort
^TEL	das Feld Telefon
^FAX	das Feld Fax
^EMAIL	das Feld E-Mail
^BANK	das Feld Bankname
^BLZ	das Feld Bankleitzahl
^KNR	das Feld Kontonummer
^#	die Seitenzahl
^DATE	das Tagesdatum des Ausdruck
^TIME	die Uhrzeit des Ausdruck

# Projektoptionen

Das Formular *Optionen* erreichen Sie über die Auswahl *Einstellung / Projektoptionen* im Hauptmenü.

Die Methode Funktion - Points beruht auf der Verknüpfung der Eingaben mit empirischen Werten (Vergleichsmethode). Diese Werte können, im Formular Optionen, den geänderten Bedürfnissen angepaßt werden.

Die geänderten Werte werden für das Projekt nach dem Verlassen mit dem Button *OK* gültig. Die Projektoptionen sind projektgebunden. Das bedeutet, daß Sie bei allen bestehenden Projekten die Änderung durchführen müssen, sofern das gewünscht ist. Um diese Werte als Vorgabe für künftige Projekte zu erhalten, speichern Sie die Werte mit dem Button *Vorgabe*.

Die Eingabemöglichkeiten der Rechenwerte sind nur dort eingegrenzt, wo der sichere Programmablauf gefährdet ist. **Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, Werte einzugeben, die zu schlüssigen Ergebnissen führen.** Sollten Sie sich über die geeigneten Werte nicht im klaren sein, so laden Sie die Vorbelegung mit dem Button *Standard*. Diese Werte sind auch die Vorgabe bei der Auslieferung des Programms.

## Die Karteikarten des Formular:

*Kategorien* Die Zeilensummen im Formular Kategorien entstehen durch Multiplikation der Eingaben mit einem Kategoriefaktor. Geben Sie hier die Multiplikationsfaktoren ein.

*FP-MM Relation* Die Berechnung der Mitarbeitermonate (MM) aus den gewichteten Function - Points (FP) im Hauptformular erfolgt über eine Kurvengleichung 2. Ordnung. Auf der Karteikarte sehen Sie die aktuelle Kurve dargestellt. Aus der Eingabe von drei Knotenpunkten ermittelt das Programm die Kurvengleichung. Drücken Sie dazu den Button *Berechnen*. Die drei Punkte müssen unterschiedliche FP-Werte haben! Sie können die Punkte auch mit der Maus direkt in der Grafik setzen. Die Angabe der Mausposition dient Ihnen dabei als Kontrolle.

*Projekt* Optionen zum zeitlichen Verlauf des Projektstands.  
*Phasenanteile*: Das Gesamtprojekt wird in vier Phasen zur Softwareentwicklung eingeteilt. Geben Sie hier den prozentualen Anteil der Phasen am Gesamtprojekt ein. Die Summe der Phasen muß 100% betragen (das Programm korrigiert ggf. die Testphase). In der rechten Spalte können Sie zusätzlich angeben, wieweit die Phasen sich überlappen.  
*Optimale Projektdauer*: Aus den Mitarbeitermonaten wird die optimale Projektdauer ermittelt. Die optimale Dauer wird mit einer Exponentialfunktion berechnet. Geben Sie hier die Faktoren der Funktion ein.

Der Faktor *LOC (Lines Of Code) /MM* gibt an, wieviel Programmzeilen Code in einem Monat des Gesamtprojekt entstehen. Die Anzahl der Programmzeilen eines fertigen Softwareprojekts sind, wie die Function - Points, ein charakteristischer Wert für die Beurteilung des Projektaufwandes. Der Wert ist jedoch stark abhängig von der verwendeten Entwicklungsumgebung und den eingesetzten Tools. Benennen Sie deshalb die *Entwicklungsumgebung* um ähnliche Projekte vergleichen zu können.

### **Schaltflächen:**

<i>OK</i>	Schließt den Dialog und übernimmt die geänderten Einstellungen für das aktuelle Projekt. Um die Änderung im Projekt dauerhaft beizubehalten, muß das Projekt noch gespeichert werden.
<i>Abbruch</i>	Schließt den Dialog, ohne Übernahme für das Projekt.
<i>Standard</i>	Belegt alle Optionsfelder mit fest eingestellten Vorgabewerten. Diese Vorgabewerte stellen einen ordnungsgemäßen Ablauf des Programms sicher.
<i>Vorgabe</i>	Speichert die aktuellen Optionen als Vorgabe für künftige Projekte. Alle neuen Projekte erhalten diese Optionen. Auf bestehende Projekte hat die Funktion keine Auswirkung.
<i>Hilfe</i>	Aufruf der Online-Hilfe.

# Anwenderdaten

Das Formular *Anwenderdaten* erreichen Sie über die Auswahl *Einstellung / Anwenderdaten* im Hauptmenü.

Die Eingaben im Formular Anwenderdaten sind für die Registrierung und den Ausdruck der Projektdaten notwendig.

Sie sind für alle Projekte gültig, haben aber keinen Einfluß auf das Projekt selbst. Nutzen Sie die Eingaben für eine einfache Registrierung und um den Ausdruck der Projektdaten in den Kopf- und Fußzeilen zu gestalten.

## Die Eingaben im Formular:

### *Anwender:*

*Name:* Name auf den die Software registriert ist.  
*Firma:* Name der Firma, Ansprechpartner.  
*Anschrift:* Ortsteil, Straße oder Postfach.  
*Plz / Ort:* Postleitzahl und Ort.

### *Kommunikation:*

*Tel./Fax:* Telefon und Telefaxnummer.  
*E-Mail:* E-Mail Adresse.

### *Bankverbindung:*

*Bank:* Name der Bank.  
*Blz / Konto:* Bankleitzahl und Kontonummer.

## Schaltflächen:

*Registrierung* Drückt das Registrierformular auf den aktuellen Drucker aus. Die Druckausgabe verwendet die eingegebenen Daten für die Registrierung.

*OK* Schließt den Dialog und übernimmt die eingegebenen Anwenderdaten für das Programm.

*Abbruch* Schließt den Dialog, ohne Übernahme der geänderten Anwenderdaten.

*Hilfe* Aufruf der Online-Hilfe.

# Leistungsumfang

Das Programm dient der einfachen Abschätzung des Aufwands für die Realisierung eines Softwareprojekts nach der Methode Function - Points. Die hierzu notwendigen Daten können schnell über einfache Formulare eingegeben werden. Ausgangspunkt für die Abschätzung ist die Eingabe des Lastenheft mit der Beschreibung des Leistungsumfangs.

Mit dem Formular Projektstand kann der zeitliche Verlauf der Projektumsetzung und der Einsatz der Mitarbeiter geplant werden.

## **Was ist neu in der Version 1.04:**

- \* Eingabe des Lastenheft wurde überarbeitet.
- \* Zusätzliche Informationen bei den Kategoriewerten.
- \* Umbenennung der Projektphasen.

## **Die Leistungen im Überblick:**

- \* Anlegen und Bearbeiten von Function - Points Projekten.
- \* Anlegen und Bearbeiten des Lastenheft und Zuordnung der Leistungsanforderungen.
- \* Ausdruck der Daten.
- \* Datenaustausch in Textform über die Zwischenablage.
- \* Aufruf des Programms mit einer Projektdatei als Aufrufparameter. Die Datei wird damit automatisch geladen. Bei der aufgerufenen Datei wird die Endung '.PFP' erzwungen. Dadurch kann es auch in verschiedenen anderen Programmen als Tool eingebunden werden (z. B. Compiler). Es genügt, wenn dann der Projektname als Parameter übergeben wird.
- \* Verknüpfung der Projektdatei mit dem Programm Function - Points. Durch die Verknüpfung mit dem Programmanager, ist auch ein Doppelklick auf eine Projektdatei möglich. Genauso kann eine Projektdatei auf die EXE-Datei (FPoint.EXE) gezogen und abgelegt werden. Beides führt zum Start des Programms und zum Laden der Projektdatei.

## **Ausblick für die nächste Version:**

In der nächsten Version ist beabsichtigt:

- \* Verwaltung der Mitarbeiter zum Projekt.
- \* Detaillierte Planung des Projektverlauf.

