

**Universität Trier**

**Zentrum für Informations-, Medien-  
und Kommunikationstechnologie  
(ZIMK)**



*Trier, den 31.07.2015*

# **Formulare entwerfen und automatisch erfassen mit TeleForm 9.1**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>FORMULARE ERSTELLEN MIT DEM DESIGNER</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Formulare anlegen</b>	<b>6</b>
2.1.1	Formulartypen	6
2.1.2	Seitenformat	7
2.1.3	Beispielformular	8
2.1.4	Formular-ID und Bezugspunkte gestalten	9
<b>2.2</b>	<b>Formulare verwalten</b>	<b>10</b>
2.2.1	Sichern	10
2.2.2	Öffnen	11
2.2.3	Exportieren	12
2.2.4	Importieren	13
2.2.5	Umbenennen und Löschen	13
<b>2.3</b>	<b>Formulare gestalten</b>	<b>14</b>
2.3.1	Textobjekte erstellen	14
2.3.2	Zeichnungsobjekte erstellen, allgemeine Objektbearbeitung	15
<b>2.4</b>	<b>Datenerfassungselemente</b>	<b>21</b>
2.4.1	Überblick	21
2.4.2	Erkennungsfelder	23
2.4.3	Auswahlfelder	32
2.4.4	Matrixfelder	41
2.4.5	Signaturfelder	42
2.4.6	Bildbereiche	44
2.4.7	Fallidentifikation auf mehrseitigen Papierformularen	45
<b>2.5</b>	<b>Vorbereitungen für den Einsatz eines Formulars</b>	<b>49</b>
2.5.1	Formularattribute	50
2.5.2	Reihenfolge der Felder	51
2.5.3	Aktivierung des Formulars	53
<b>3</b>	<b>FORMULARE SCANNEN MIT READER UND SCAN STATION</b>	<b>54</b>
<b>3.1</b>	<b>Reader und Scan Station starten</b>	<b>54</b>
<b>3.2</b>	<b>Job-Konfiguration</b>	<b>55</b>
<b>3.3</b>	<b>Stapelbetrieb</b>	<b>57</b>
<b>3.4</b>	<b>Scanner-Einstellungen</b>	<b>58</b>
<b>4</b>	<b>ZWEIFELSFÄLLE PER VERIFIER KLÄREN</b>	<b>60</b>
<b>4.1</b>	<b>Stapel-Management</b>	<b>60</b>
<b>4.2</b>	<b>Bild-Management</b>	<b>61</b>

<b>4.3</b>	<b>Verifikation von Erkennungsfeldern</b>	<b>63</b>
4.3.1	Zeichenmodus	63
4.3.2	Feldmodus	66
4.3.3	Formularmodus	67
<b>4.4</b>	<b>Verifikation von OMR-Feldern</b>	<b>68</b>
<b>4.5</b>	<b>Weitere Hinweise zum Verifier</b>	<b>69</b>
<b>5</b>	<b>DATEN EXPORTIEREN</b>	<b>70</b>
<b>6</b>	<b>STICHWORTVERZEICHNIS</b>	<b>72</b>

Herausgeber: Zentrum für Informations-, Medien- und Kommunikationstechnologie (ZIMK)  
an der Universität Trier  
Universitätsring 15  
D-54286 Trier  
WWW: <http://www.uni-trier.de/index.php?id=518>  
E-Mail: [zimk@uni-trier.de](mailto:zimk@uni-trier.de)  
Tel.: (0651) 201-3417, Fax.: (0651) 3921

Copyright © 2015; ZIMK  
Autor : Bernhard Baltes-Götz (E-Mail : [baltes@uni-trier.de](mailto:baltes@uni-trier.de))

## 1 Einleitung

Mit TeleForm können Sie ausgefüllte Fragebögen rationell per Scanner interpretieren und die Ergebnisse anschließend exportieren (z.B. an SPSS). Dabei beherrscht TeleForm neben der obligatorischen Erkennung von Markierungen (**OMR** = Optical Marker Recognition) auch die Erkennung von gedruckten Zeichen (**OCR** = Optical Character Recognition) und sogar von Handschrift (**ICR** = Intelligent Character Recognition).

Um die im Manuskript beschriebenen Verfahren zu nutzen, benötigen Sie einen PC unter MS-Windows mit folgender Zusatzausstattung:

- Installierte Software: TeleForm 9.x Desktop
- Angeschlossene Peripherie: Scanner, möglichst mit automatischem Papiereinzug

An der Universität Trier finden Sie im **Pool-Raum E-044** einen PC mit diesen Voraussetzungen. Angeschlossen ist der Scanner **Canon DR-3080C II**:



Einige Leistungsmerkmale des Scanners:

- Ein- und beidseitiges Scannen (Simplex und Duplex)
- Schwarzweiß und Farbe (letzteres nur einseitig)
- Geschwindigkeit (A4, 300 × 300 DPI): 80 Seiten bei beidseitigem und 40 Seiten bei einseitigem Scannen
- Kapazität des automatischen Papiereinzugs: 100 Blatt

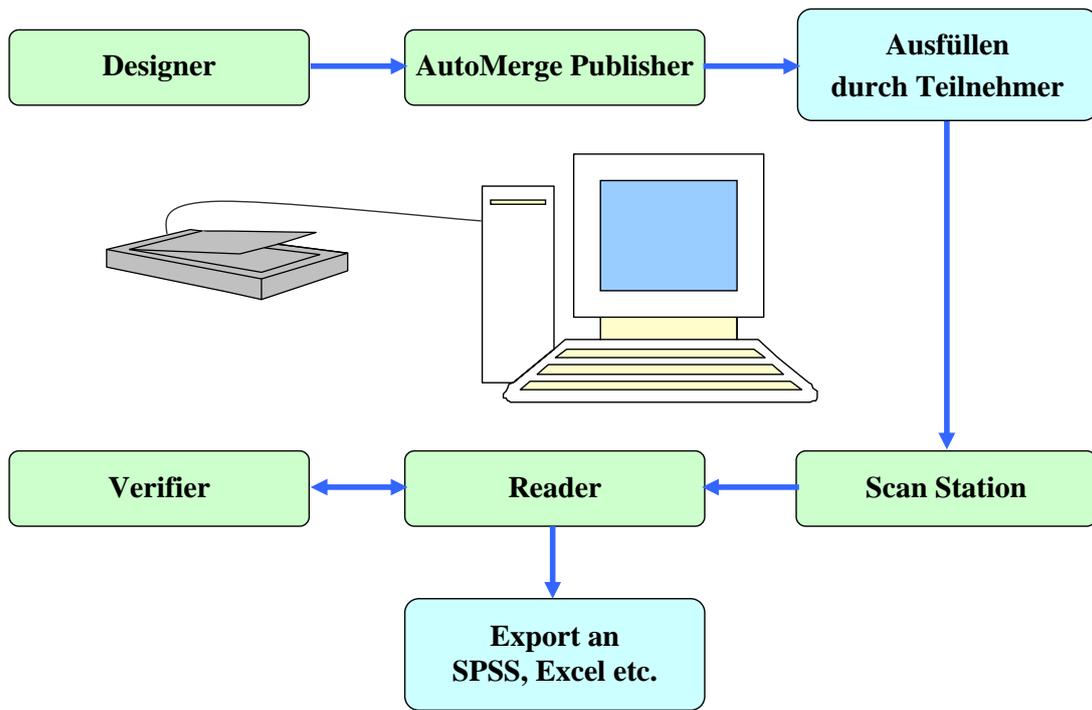
Wenn Sie mit TeleForm ein Datenerfassungsprojekt abwickeln wollen, ist eine Absprache mit der Benutzerberatung des Rechenzentrums erforderlich, weil für den TeleForm-Arbeitsplatz erweiterte Rechte erforderlich sind, und für eine eventuelle Online-Version ihres Formulars Server konfiguriert werden müssen.

Die vorliegende Einführung in TeleForm sollte für einfache Projekte ausreichen. In den Hilfesystemen der Programme finden sich weiterführende Informationen.

Als Vororientierung für die nächsten Abschnitte des Manuskripts werfen wir auf einen Blick auf die bei einer papiergestützten Datenerfassung beteiligten TeleForm-Komponenten:

- **Designer** zum Entwerfen der Formulare
- **AutoMerge Publisher** zum Drucken von Formularen (mit Seriendruckfunktion)
- **Scan Station** zum Einscannen
- **Reader** zum Erkennen bzw. Lesen der Daten
- **Verifier** zum Überprüfen oder Korrigieren von problematischen Eingaben.

Leicht vereinfachend kann man den Arbeitsablauf so beschreiben:



## 2 Formulare erstellen mit dem Designer

TeleForm bietet mit dem Designer ein Modul zur Erstellung von Formularen, erlaubt aber auch die Deklaration und Verarbeitung von bereits vorhandenen, mit anderen Programmen erstellten Formularen. Allerdings lohnt sich die nachträgliche Deklaration eines vorhandenen Formulars m. E. nur, wenn bereits ausgefüllte Exemplare verarbeitet werden sollen. Neue Formulare sollten auf jeden Fall mit dem Designer erstellt werden, um eine möglichst hohe Qualität und Geschwindigkeit bei der Datenerfassung zu erhalten.

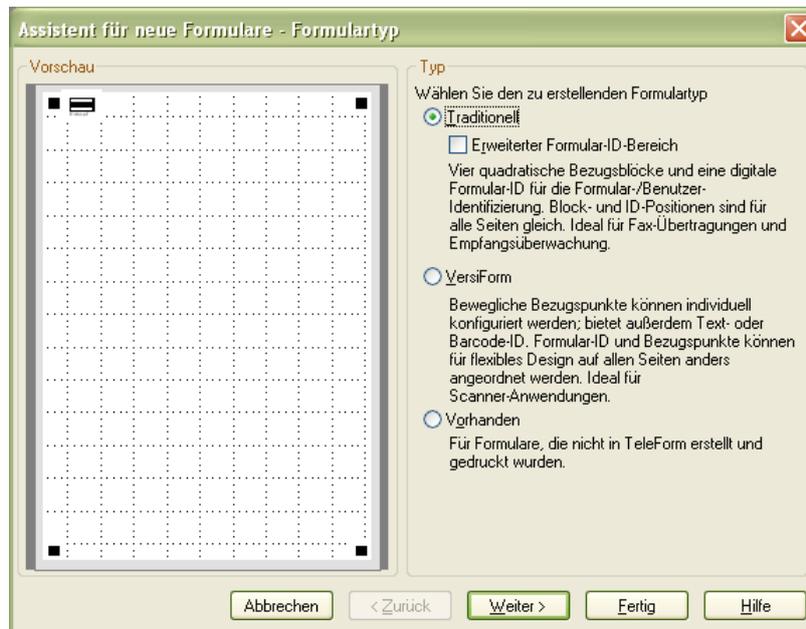
Der Formulardesigner wird gestartet mit:

Start > Alle Programme > TeleForm >  TeleForm Designer

### 2.1 Formulare anlegen

#### 2.1.1 Formulararten

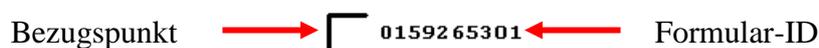
Wenn Sie mit **Datei > Neu** bzw.  ein neues Formular beginnen, erscheint der Formular-Assistent und bietet drei Formulararten an:



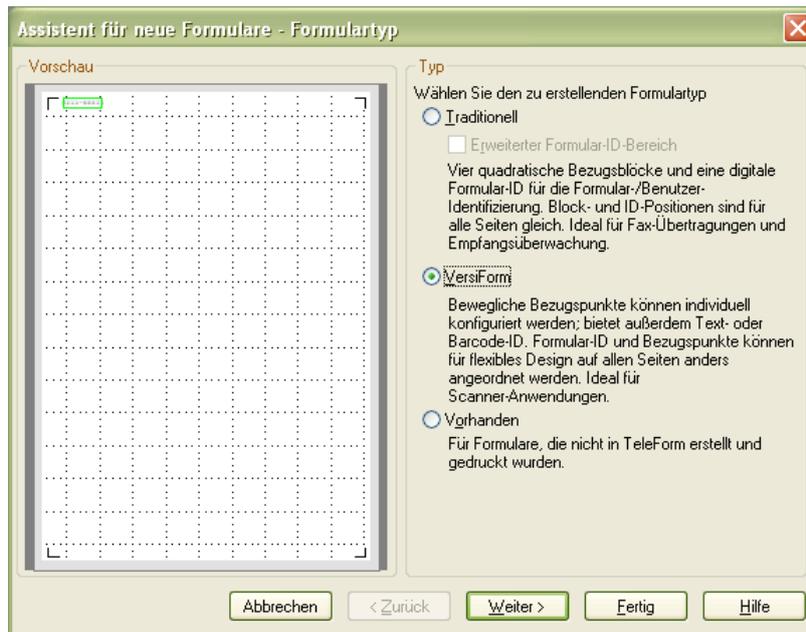
Jede mit TeleForm erzeugte Fragebogenseite enthält zur Orientierung des Leseprogramms (siehe unten) eine Formularidentifikation sowie vier Bezugspunkte. Bei der **traditionellen Form** sind die Bezugspunkte obligatorisch als schwarze Quadrate in den Ecken ausgeführt, z.B.:



Diese recht massive Markierung erlaubt dem Leseprogramm eine besonders zuverlässige Orientierung, ist aber beim heutigen Stand der Technik nur dann erforderlich, wenn Formulare per Fax versandt oder empfangen werden sollen. Beim Formulartyp **VersiForm** können Bezugspunkte und Formularidentifikation gestaltet und beliebig positioniert werden, wobei sogar für jede Formularseite individuelle Einstellungen erlaubt sind, z.B.:

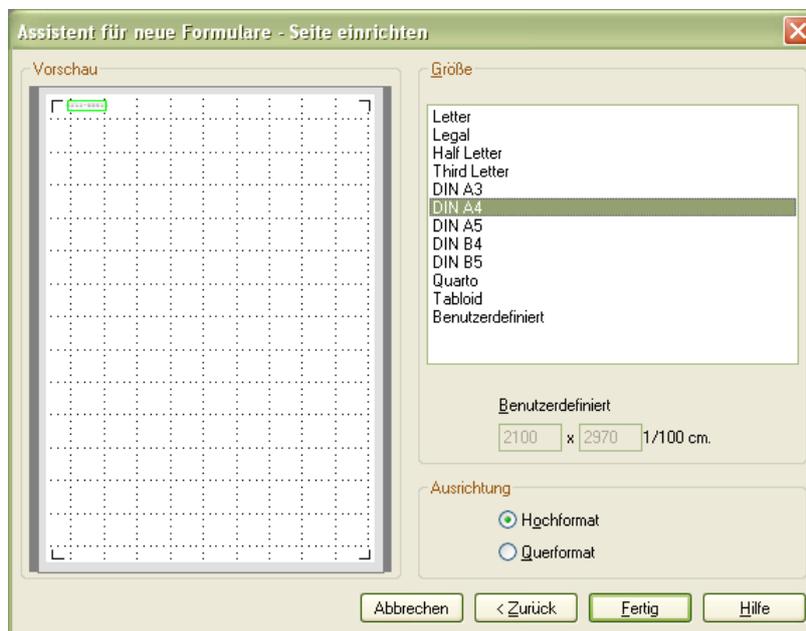


Wenn die Formulare in Büroqualität *gedruckt* und nach dem Ausfüllen per *Scanner* erfasst werden, kann die flexible und optisch attraktive Option **VersiForm** genutzt werden. Diese ist auch für Online-Formulare zu bevorzugen.



### 2.1.2 Seitenformat

Bei der Frage des Assistenten nach Größe und Ausrichtung des Formulars werden Sie in der Regel die Voreinstellungen (DIN-A4 Hochformat) beibehalten, wenn Papier zum Einsatz kommt:

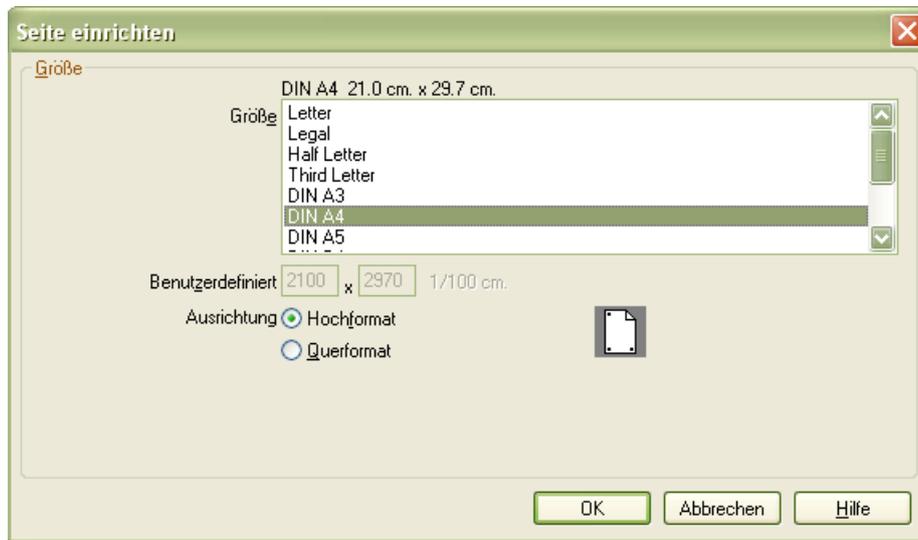


Bei einem reinen Online-Projekt kommen Formate in Frage, die sich am üblichen Seitenverhältnis eines Monitors orientieren (4:3). In diesem Fall sind aber vergrößerte Schriften und Bedienelemente zu empfehlen (siehe unten).

Nach der **Fertig**-Stellung des neuen Fragebogens können Sie bei Bedarf das Papierformat über den Menübefehl<sup>1</sup>

### Formular(R) > Seite Einrichten

neu festlegen:



### 2.1.3 Beispielformular

Nachdem für ein neues Formular das Seitenformat festgelegt ist, kann man über das **Formular(L)**-Menü oder die folgende (abreißbare) Symbolleiste



diverse Formularelemente erstellen:

- Felder zur Dateneingabe
- Zeichnungselemente (z.B. Linien, Rechtecke)
- Textobjekte
- Grafiken

Im weitem Verlauf von Abschnitt 2 werden die Formularelemente im Detail behandelt, wobei zur Demonstration meist das folgende Bestellformular eines Hundezüchters dient:

<sup>1</sup> Dummerweise entstanden beim Lokalisieren von Teleform 9.1 zwei Hauptmenüeinträge *Formular*, so dass in diesem Manuskript zwischen dem linken und dem rechten Exemplar durch ein in Klammern angehängtes *L* bzw. *R* unterschieden wird.



Hier kann man für die **Formular-ID** beeinflussen:

- **Ort**  
Die Formular-ID haftet an einem der Bezugspunkte.
- **Stil**  
Neben Klartext ist auch Barcode erlaubt. Auf dem Beispielfragebogen wird eine Text-ID in der unteren linken Ecke verwendet.

Für die **Bezugspunkte** stehen folgende Formen zur Verfügung:

Viereck		Kreis		Dreieck	
Kleines Viereck		Kleiner Kreis		Winkel	

Aus ästhetischen Gründen werden im Beispielfragebogen Dreiecke verwendet.

Ein per Mausklick markierter Bezugspunkt kann anschließend per Maus frei bewegt werden.

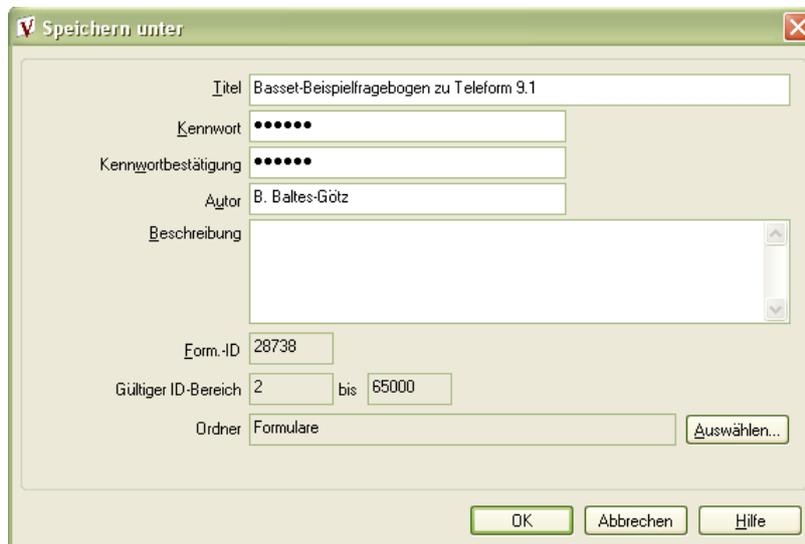
## 2.2 Formulare verwalten

### 2.2.1 Sichern

Zum Sichern eines Formulars dient der übliche Befehl

**Datei > Speichern unter**

Die daraufhin erscheinende Dialogbox ist jedoch ungewöhnlich:



Hier ist ein Titel für das neue Projekt anzugeben, der optional durch weitere Attribute ergänzt werden kann. Weil alle Projekte in einer lokalen Datenbank landen, wird jedoch kein Dateiname erfragt.

Damit Ihre Formulare nicht von anderen Benutzern des TeleForm-Arbeitsplatzes verändert werden können, sollten Sie unbedingt ein **Kennwort** vereinbaren!

Bei der weiteren Arbeit sollten Sie Ihr Formular wie üblich in regelmäßigen Abständen sichern, z.B. per Mausklick auf das Symbol .

Nach dem Menübefehl

## Formular(R) > Beschreibung

können die Projektattribute jederzeit geändert werden:

The 'Beschreibung' dialog box contains the following fields:

- Titel:** Basset-Beispielfragebogen zu Teleform 9.1
- Kennwort:** [Redacted]
- Kennwortbestätigung:** [Redacted]
- Autor:** Universität Trier
- Beschreibung:** [Empty text area]
- Form.-ID:** 20843
- Gültiger ID-Bereich:** 2 bis 65000
- Ordner:** Formulare

Buttons: OK, Abbrechen, Hilfe

### 2.2.2 Öffnen

Weil TeleForm alle Projekte in einer Datenbank verwaltet, ist beim Öffnen eines Projektes nach  oder

## Datei > Formulare

kein Dateiname zu wählen, sondern ein Projekttitle, z.B.:

The 'Formulare' dialog box displays a list of forms:

Titel	Form.-ID	Geändert
ABC-Studie (Herbst 2005)	62147	27.11.200
Basset-Beispielfragebogen zu Teleform 9.1	40881	27.11.200
Beispielfelder zum Kurs 2005.11	23258	27.11.200
BMM_1.1	48327	24.11.200
BMM_1.1X_Prestest 1	18074	08.11.200
BMM_1.1X_Prestest2	33165	10.11.200
BMM_1.1X_Prestest3	35917	23.11.200
BMM_1.1X_tabtest	31668	24.11.200
BMM2_Geschaeftsleitung	1020	24.11.200
BMM2_Geschaeftsleitung_Prestest1	36418	24.11.200

Below the list, the following fields are visible:

- Status:** Entwurf, VersForm
- Autor:** B. Baltes-Götz
- Version:** 9.0
- Kennwort:** [Redacted]

Buttons: Öffnen, Schließen, Hilfe

### 2.2.3 Exportieren

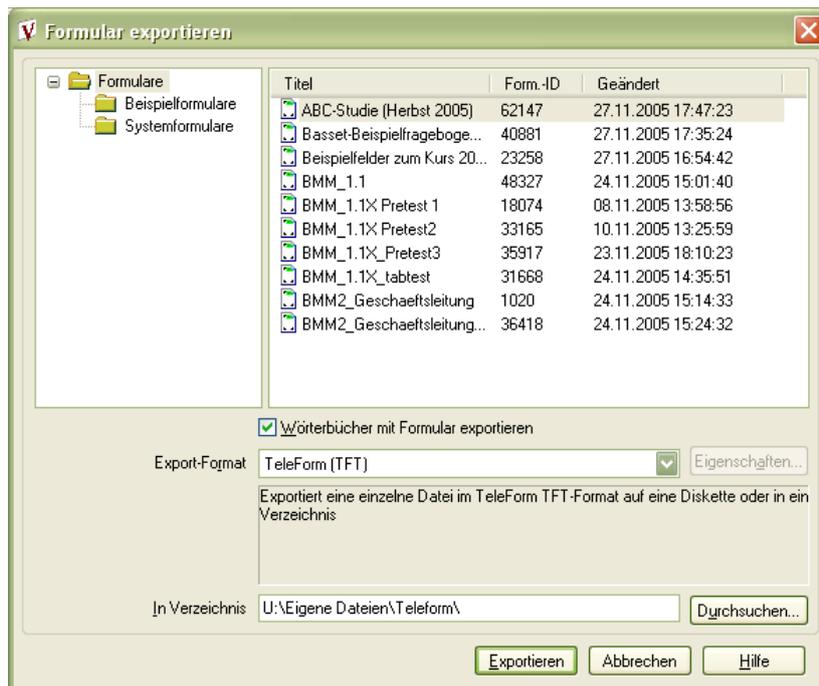
Um eine Formulardefinition auf einen eigenen Datenträger (z.B. auf das persönliche Laufwerk U:) zu sichern, müssen Sie das Formular exportieren:

- Designer starten
- Über  oder

#### Datei > Formulare

die Dialogbox **Formulare** öffnen.

- Kontextmenü zum betroffenen Formular durch einen rechten Mausklick öffnen
- Eintrag **Exportieren** wählen
- Export-Format **TeleForm (TFT)** und einen Zielordner wählen:



- Mausklick auf **Exportieren**

Es entsteht eine Datei mit der Namensweiterung ".tft".

Wenn das Formular anschließend mit einer älteren TeleForm-Version (vor 9.0) verarbeitet werden soll, ist das Export-Format **TeleForm (TFW)** zu wählen.

Für den Fall eines technischen Problems mit dem TeleForm-PC im Grafikraum kann das Rechenzentrum die Existenz einer zeitnahen Sicherheitskopie Ihres Projekts *nicht* garantieren. Sie müssen selbst durch Exportieren Ihrer Formulardefinition für eine aktuelle Sicherheitskopie sorgen.

## 2.2.4 Importieren

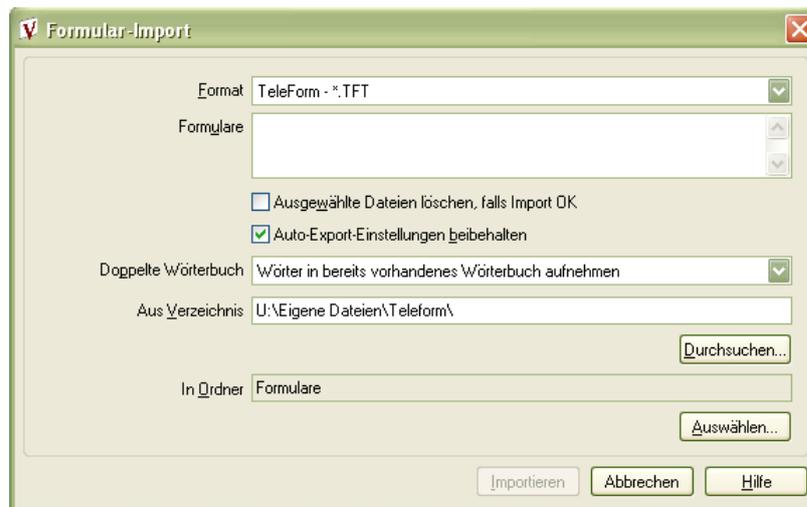
Zum Importieren eines Formulars geht man so vor:

- Designer starten
- Über  oder

### Datei > Formulare

die Dialogbox **Formulare** öffnen.

- In der Baumansicht im linken Teil der Dialogbox das Kontextmenü zum Wurzeintrag **Formulare** durch einen rechten Mausklick öffnen
- Eintrag **Formular importieren** wählen
- Verzeichnis ansteuern und TeleForm-Projekt wählen, z.B.:



- Mausklick auf **Importieren**

Formulare einer älteren TeleForm-Version können problemlos importiert werden, wobei das Format **TeleForm - \*.TFW \*.TRD** zu wählen ist.

## 2.2.5 Umbenennen und Löschen

Nachdem im Designer mit  oder

### Datei > Formulare

die Dialogbox **Formulare** geöffnet wurde, kann man ein Formular über sein Kontextmenü umbenennen oder löschen.

**Achtung:** Beim Löschen eines Formulars werden alle damit verbundenen Dateien beseitigt, z.B. auch die bereits per **Reader** und **Verifier** erfassten Daten (s. u.).

## 2.3 Formulare gestalten

### 2.3.1 Textobjekte erstellen

Über das Symbol  oder den Menübefehl **Formular(L) > Text** erhalten Sie ein Werkzeug, mit dem Sie Textrahmen erstellen und füllen können. Im Texteingabemodus stehen die üblichen Editiermöglichkeiten zur Verfügung. Außerdem können Sie den Text formatieren:

-  Schriftart, Schriftauszeichnung, Größe, Effekte (hervorgehoben, unterstrichen), Farbe
-  fett
-  kursiv
-  unterstrichen
-  linksbündig ausrichten innerhalb des Textrahmens
-  rechtsbündig ausrichten innerhalb des Textrahmens
-  horizontal zentrieren innerhalb des Textrahmens

Der Texteingabemodus wird per Mausklick auf eine freie Stelle der Seite verlassen und per Doppelklick auf das Textobjekt reaktiviert. Selbstverständlich können Texte via Zwischenablage aus anderen Anwendungen übernommen werden.

Nach dem Markieren eines Textobjekts per Mausklick kann man den Textrahmen verschieben sowie mit Hilfe der Anfasser in Größe und Form ändern, wobei der Textumbruch entsprechend angepasst wird.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie die *Schriftvoreinstellung* (auch für später anzulegende Dateneingabefelder) ändern wollen:

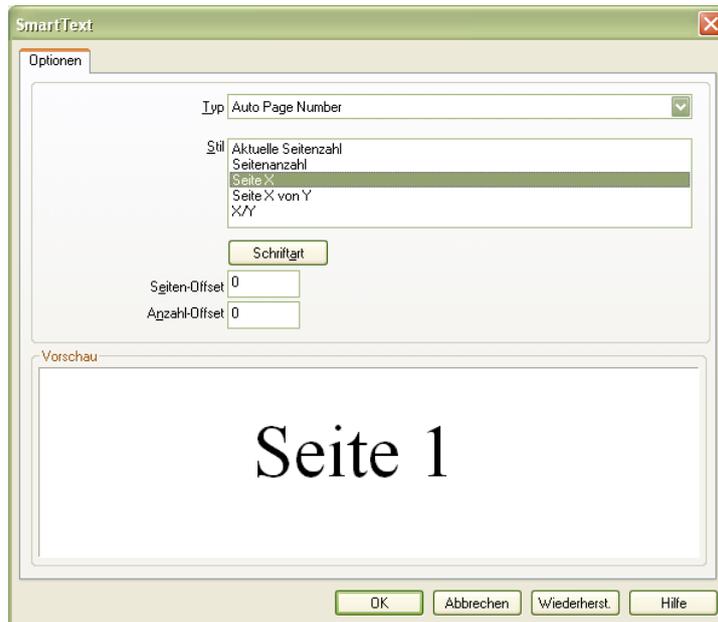
- Sorgen Sie dafür, dass kein Objekt markiert ist (z.B. per Mausklick auf eine freie Stelle des Formulars).
- Wählen Sie mit dem Schalter  eine Schriftart und die gewünschten Attribute.

Um für ein Textobjekt eine Hintergrundfarbe festzulegen (siehe *Bestell-Formular* im Beispielfragebogen), müssen Sie das Textobjekt mit einem Grafikobjekt hinterlegen (siehe unten).

Über den Menübefehl **Objekt > Rechtschreibprüfung**, per Kontextmenü oder mit dem Symbolschalter  kann man bei allen markierten Textobjekten die Rechtschreibung prüfen lassen, z.B.



Über das Symbol  oder den Menübefehl **Formular(L) > SmartText** erhalten Sie ein Werkzeug, mit dem Sie Textrahmen zum automatischen Befüllen (und Aktualisieren) durch die Seitenzahl oder diverse Formulareigenschaften erstellen können, z.B.:



### Übung:

Tragen Sie auf einem neuen Formular folgende Textobjekte des Beispielfragebogens ein:

# Trierer Basset Ranch

## Bestellformular

Beim Ausfüllen bitte beachten:

- Verwenden Sie einen Stift mit kräftiger, dunkler Schrift.
- Nur GROSSBUCHSTABEN benutzen.
- Schreiben Sie ein Doppel-S für "ß".
- Lassen Sie einen Abstand zum Rand der Kästchen.

Schreiben Sie bitte die Buchstaben und Ziffern ungefähr so:

Hinweis: Die Aufzählungspunkte lassen sich über Sonderzeichen aus dem Zeichensatz *Windings* realisieren.

### 2.3.2 Zeichnungsobjekte erstellen, allgemeine Objektbearbeitung

#### 2.3.2.1 Zeichnungsobjekte erstellen

Über das **Formular(L)**-Menü oder die folgende (abreißbare) Symbolleiste



können Sie ...

-  Linien,
-  waagerechte oder senkrechte Linien,
-  Rechtecke,
-  Rechtecke mit abgerundeten Kanten und
-  Ellipsen

zeichnen. Achten Sie darauf, dass die Zeichnungsobjekte keine Dateneingabefelder tangieren.

### 2.3.2.2 Objekte markieren

Sie haben folgende Möglichkeiten, Objekte für eine nachfolgende Bearbeitung zu markieren:

- Mit dem üblichen Zeigewerkzeug  wird ein einzelnes Objekt markiert. Gleichzeitiges Drücken der **Strg**-Taste erlaubt kumulatives Markieren.
- Bei aktivem Zeigewerkzeug können Sie mit gedrückter linker Maustaste einen Rahmen um die zu markierenden Objekte ziehen.
- Mit **Bearbeiten > Alles auswählen** werden *alle* Objekte markiert.

### 2.3.2.3 Objekte ausrichten oder zentrieren

Auf der Symbolleiste **Design** sind folgende Werkzeuge zum Ausrichten bzw. Zentrieren vorhanden:

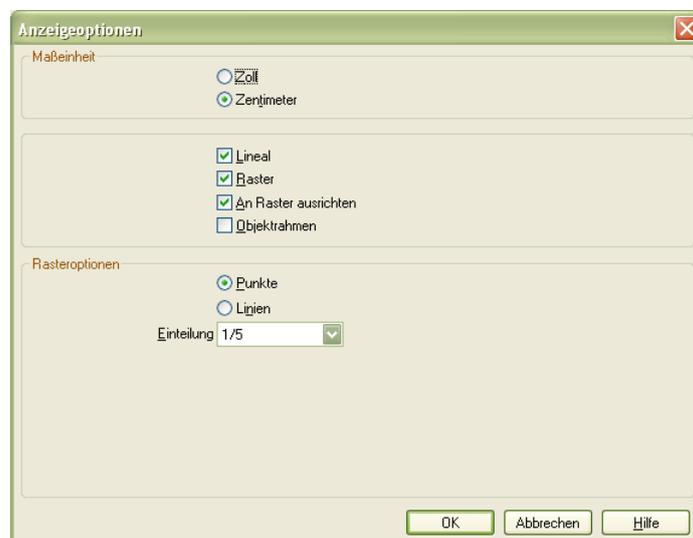


Bei *Dateneingabefeldern* orientiert sich TeleForm an der Datenerfassungszone, also z.B. *nicht* an den links daneben stehenden Feldbeschreibungen. Sollen etwa die *Frageformulierungen* von mehreren Erfassungselementen linksbündig ausgerichtet werden, dann müssen wir das manuell erledigen, z.B. mit Hilfe der im nächsten Abschnitt beschriebenen Orientierungshilfen.

Beim Ausrichten diktiert das zuletzt markierte Objekt die gemeinsame Position.

### 2.3.2.4 Orientierungshilfen

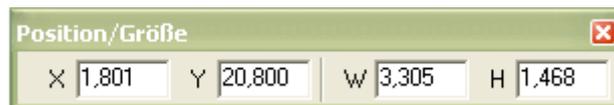
Einige wesentliche Hilfen beim Erstellen und Positionieren der verschiedenen Objekte sind über den Menübefehl **Ansicht > Optionen** zugänglich:



Sie können ...

- die Maßeinheit ändern
- die Lineale am linken und oberen Formularrand aus- bzw. einschalten
- das Raster (Gitter) aus- bzw. einschalten
- den Magnetismus der Gitterlinien aus- bzw. einschalten (**An Raster ausrichten**)  
Weil man diese Umschaltung oft benötigt, ist in der Symbolleiste **Vorgabe** ein Schalter  vorhanden.
- dafür sorgen, dass die Rahmen aller Objekte ständig zu sehen sind (**Objektrahmen**)
- die **Rasteroptionen** ändern (Rasterweite, Anzeige durch Punkte oder Linien)

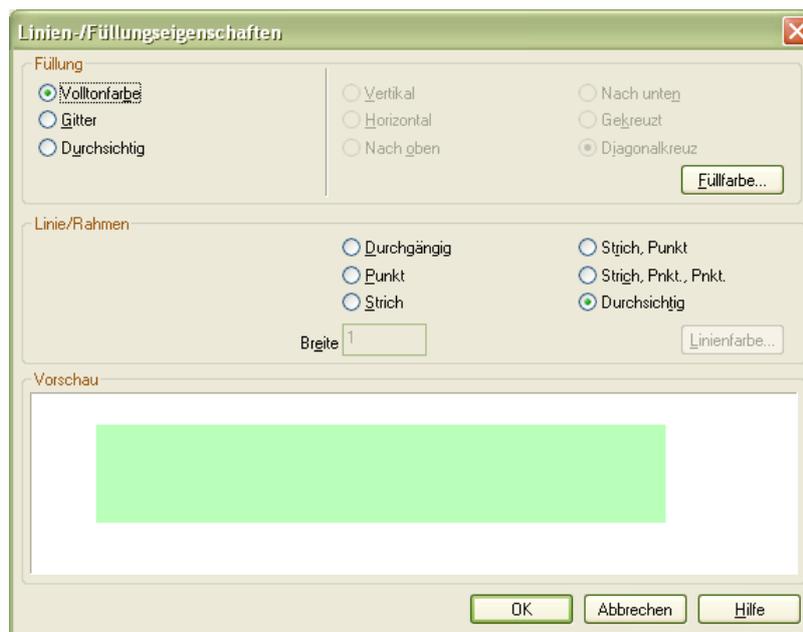
Die aktuelle Position des Mauszeigers wird in den Linealbereichen durch Führungslinien angezeigt. Auf der Symbolleiste **Position/Größe** sind Position und Größe eines markierten Objektes zu sehen:



Durch numerische Eingabe kann man die Position und bei manchen Objektarten auch die Größe ändern.

### Übung:

Zeichnen Sie im Beispielprojekt ein Rechteck, das gerade den Text *Bestellformular* überdeckt. Anschließend erscheint die folgende Dialogbox zur Gestaltung von Rahmen und Füllungen:



Wählen Sie **Volltonfarbe** als **Füllung**, eine **durchsichtige** Linie sowie ein Grün als **Füllfarbe**. Um die zuständige Dialogbox zur Bearbeitung eines bereits vorhandenen Zeichnungsobjektes aufzurufen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Doppelklick auf das Zeichnungsobjekt
- Objekt markieren und Mausklick auf das Werkzeugsymbol 

#### 2.3.2.5 Zeichenebenen

Über **Objekt > Nach vorne** bzw. **Objekt > Nach hinten** oder die entsprechende Kontextmenüoption können Objekte in der Vorder- bzw. Hintergrund befördert werden.

## Übung:

Bringen Sie das im letzten Abschnitt ergänzte grüne Rechteck in den Hintergrund:

# Trierer Basset Ranch

## Bestellformular

Beim Ausfüllen bitte beachten:

- Verwenden Sie einen Stift mit kräftiger, dunkler Schrift.
- Nur GROSSBUCHSTABEN benutzen.
- Schreiben Sie ein Doppel-S für "ß".
- Lassen Sie einen Abstand zum Rand der Kästchen.

Schreiben Sie bitte die Buchstaben und Ziffern ungefähr so:

### 2.3.2.6 Einfügen von Grafiken

Via Zwischenablage kann man Grafiken im Metafile- oder Bitmap-Format in Formulare einfügen. Man öffnet eine Grafik zunächst in einem geeigneten Programm, was in der Regel per Doppelklick gelingt, und befördert sie dann über den Menübefehl **Bearbeiten > Kopieren** oder mit der Tastenkombination **Strg+C** in die Zwischenablage

In TeleForm kann dann nach dem Menübefehl **Bearbeiten > Einfügen** bzw. nach der Tastenkombination **Strg+V** mit dem Bildpositionswerkzeug  die linke obere Ecke für das Bild festgelegt werden.

Auf diese Weise gelangte der Hundekopf auf das Beispielformular:

# Trierer Basset Ranch

## Bestellformular



Beim Ausfüllen bitte beachten:

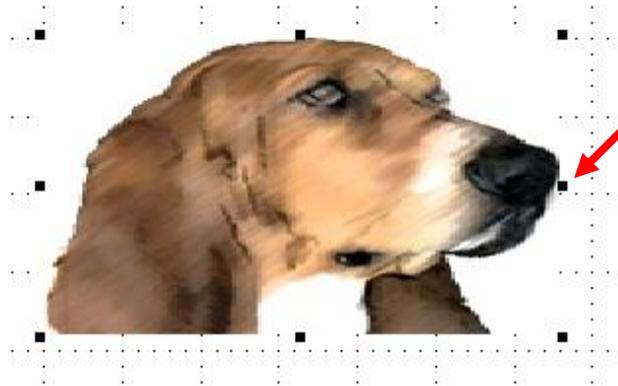
- Verwenden Sie einen Stift mit kräftiger, dunkler Schrift.
- Nur GROSSBUCHSTABEN benutzen.
- Schreiben Sie ein Doppel-S für "ß".
- Lassen Sie einen Abstand zum Rand der Kästchen.

Schreiben Sie bitte die Buchstaben und Ziffern ungefähr so:

Er befindet sich in der Datei **basset.jpg**, die wie andere im Text erwähnte Dateien auf der Webseite zum Manuskript verfügbar ist. Ausgehend von der WWW-Startseite der Universität Trier (<http://uni-trier.de/>) ist diese Webseite folgendermaßen zu erreichen:

[Services \(ZIMK\) > Downloads & Broschüren > Statistik > Formulare entwerfen und automatisch erfassen mit TeleForm](#)

Eine markierte Grafik lässt sich per Maus bewegen und über die acht Anfasser an den Seitenrändern in der Größe verändern:

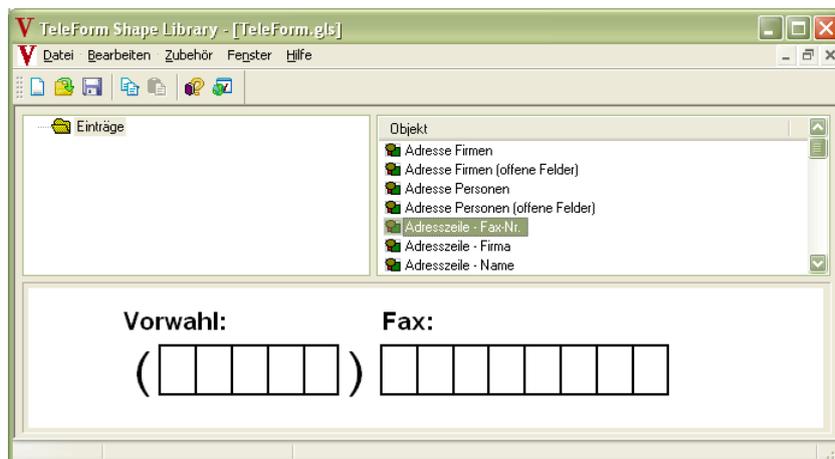


### 2.3.2.7 Objektbibliothek (Shape Library)

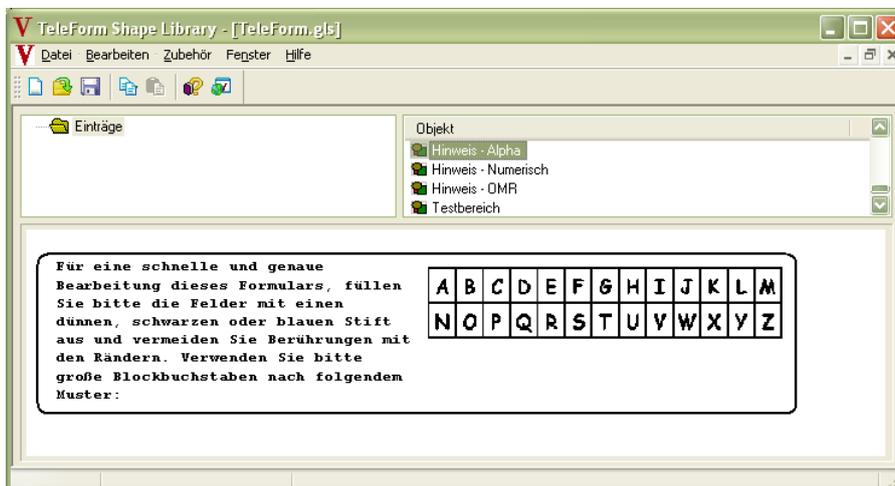
Für häufiger benötigte Objekte (z.B. Datenerfassungsfelder, Grafiken) bietet TeleForm eine Bibliothek an, zu erreichen über:

#### Formular(L) > Bibliothek

Anschließend kann man aus dem Fenster des Shape Designers komplette Dateneingabefelder in ein Formular übernehmen, z.B. durch Ziehen und Ablegen mit der Maus:



Die Bibliothek enthält auch Muster bzw. Instruktionen für das Ausfüllen von Erkennungsfeldern, z.B.:



Allerdings findet sich nicht die für unser Beispielformular optimale Kollektion mit Umlauten und Ziffern, so dass eine Abbildung mit Mustern zum Ausfüllen von Erkennungsfeldern erstellt wurde:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	Ä	Ü	Ö	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Diese Abbildung befindet sich in der Datei **muster.bmp**, die wie andere im Text erwähnte Dateien auf der [Webseite zum Manuskript](#) verfügbar ist.

Wir erweitern unser Beispielformular um die im Instruktionstext bereits angekündigte Mustermatrix:

## Trierer Basset Ranch

Bestellformular



Beim Ausfüllen bitte beachten:

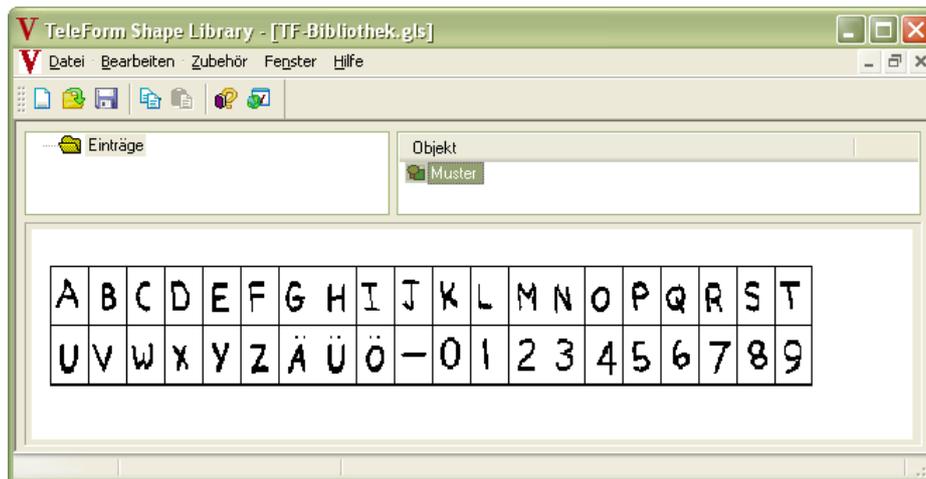
- Verwenden Sie einen Stift mit kräftiger, dunkler Schrift.
- Nur GROSSBUCHSTABEN benutzen.
- Schreiben Sie ein Doppel-S für "ß".
- Lassen Sie einen Abstand zum Rand der Kästchen.

Schreiben Sie bitte die Buchstaben und Ziffern ungefähr so:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	Ä	Ü	Ö	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Via Zwischenablage können Objekte aus einem Formular in eine eigene Bibliothek aufgenommen werden, was mit unserer Mustermatrix geschehen soll:

- Starten Sie nötigenfalls die Shape Library vom Designer aus mit **Formular(L) > Bibliothek**.
- Per Voreinstellung ist nun die (schreibgeschützte) Standardbibliothek **teleform.gls** geöffnet. Sie haben folgende Möglichkeiten:
  - Eine eigene Bibliothek anlegen  
Wählen Sie dazu den Menübefehl **Datei > Neu**. Es entsteht eine Datei mit der Namens-erweiterung ".gls" im dem von Ihnen gewählten Ordner, falls Sie dort Schreibrechte besit-zen.
  - Eine eigene Bibliothek öffnen  
Wählen Sie dazu den Menübefehl **Datei > Öffnen**.
- Kopieren Sie die Mustermatrix vom TeleForm Designer aus in die Zwischenablage.
- Wählen Sie in der Shape Library aus dem Kontextmenü zu einem schreiboffenen Ordner die Opti-on **Einfügen**.
- Die voreingestellte Bezeichnung **Aktuelle Markierung** für den neuen Eintrag ist auf windows-übliche Weise zu verändern:



Das Löschen eines Eintrags gelingt über sein Kontextmenü.

### 2.3.2.8 Objektgruppen einrichten und aufheben

Es ist oft sinnvoll, Objekte zu gruppieren, um sie dann gemeinsam bearbeiten, z.B. verschieben zu können. Markieren Sie nun *alle* Objekte (z.B. mit **Bearbeiten > Alles auswählen**), und wählen Sie dann

 oder **Objekt > Gruppieren > Standardgruppe**

Um *einzelne* Gruppenmitglieder wieder bearbeiten zu können, muss man eine Gruppierung aufheben mit:

 oder **Objekt > Gruppe teilen**

Durch sukzessive Gruppenbildungen entstehen Hierarchien verschachtelter Gruppen. Dazu markiert man die bestehende Gruppe sowie die aufzunehmenden Objekte und klickt dann auf den Schalter . Analog kann man eine Gruppierungshierarchie wieder sukzessive auflösen.

## 2.4 Datenerfassungselemente

### 2.4.1 Überblick

Für die Erfassung per Scanner bietet TeleForm folgende Datenerfassungselemente:

-   **Erkennungsfelder**

In Erkennungsfelder können die befragten Personen Zeichen in Hand- oder Maschinschrift eintragen, wobei für jedes Zeichen ein eigener Bereich gekennzeichnet ist. Bei der Interpretation solcher Daten wendet TeleForm OCR- bzw. ICR-Techniken an. Die Bereiche können vollständig eingerahmt  (**Standard-Erkennungsfelder**, im Beispiel: Namen etc.) oder zurückhaltend angedeutet sein  (**offene Erkennungsfelder**, im Beispiel: Alter der Hunde).

Außerdem existiert eine spezielle Erkennungsfeldvariante zur Erfassung von Datumsangaben, die im Beispiel auch zum Einsatz kommt.
-  **Bildbereiche**

Mit einem Bildbereich können Sie neben Barcode-Daten auch Hand- oder Maschinschrift erfassen, wobei im Unterschied zum Erkennungsfeld von den Auskunftspersonen keine segmentierte Eingabe verlangt wird. Bei Handschrift führt diese Liberalität allerdings zu einer deutlich geminderten Erkennungsqualität, so dass man hier das Erkennungsfeld mit seinen segmentierten Eingabebereichen bevorzugen sollte. Bei einem reinen Online-Projekt ist zur Erfassung von Texten variabler Länge der Bildbereich aus ästhetischen und praktischen Gründen zu bevorzugen.

Schließlich trägt der Bildbereich seinen Namen zu Recht und eignet sich auch dazu, einen Formularbereich als Bild zu erfassen und abzuspeichern (z.B. im TIFF- oder BMP-Format), ohne eine Auswertung vorzunehmen.

Im Beispiel erhalten die Formulare über die TeleForm-Seriendruckfunktion (siehe Abschnitt 2.4.7) eine individuelle Nummer (unten rechts), damit die beiden von einer Person stammenden Formularseiten garantiert richtig zugeordnet werden. Diese maschinenschriftliche Nummer wird per Bildbereich erfasst.

-  **Ausschlussbereiche**

In einem großen Bildbereich lassen sich rechteckige Bereiche von der Interpretation durch den **Reader** ausschließen, so dass dort Anweisungen oder sonstige Texte angebracht werden können.

-  **Auswahlfelder**

Hier gebe die Teilnehmer(innen) Auskunft über Merkmalsausprägungen, indem sie Kästchen markieren. TeleForm unterstützt

- **Einfachwahlfragen (Single Choice)**

Dabei kann von mehreren Optionen genau eine gewählt werden (im Beispiel: die Selbstbeschreibungen zu Beginn der zweiten Formularseite).

- **Mehrfachwahlfragen (Multiple Choice)**

Dabei kann sich die Auskunftsperson bei jeder Option separat positiv oder negativ (für oder gegen eine Markierung) entscheiden (im Beispiel: die Angaben zu den geplanten Einsatzarten auf der zweiten Formularseite).

Bei der Interpretation der Auswahlfelder wendet TeleForm OMR-Techniken an.

- **Matrixfelder**

Matrixfelder sind in TeleForm in erster Linie als Alternative zu Erkennungsfeldern gedacht, die bei reduziertem Komfort für die Auskunftspersonen zu einer maximalen Erfassungsgeschwindigkeit führen, weil Probleme durch unleserliche Handschrift entfallen. Man kann Matrixfelder z.B. zur Erfassung von Alter verwenden, wobei für jede Dezimalstelle eine Markierung vorzunehmen ist:

Ihr Alter (Ziffern in die Kästchen eintragen und dann darunter markieren)

	3	6
0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Während die handschriftlichen Ziffern zur Orientierung der Auskunftspersonen dienen, erfasst TeleForm nur die Markierungen. Die durch ein Matrixfeld erfassten Zahlen werden in *einer* Variablen exportiert, was für den gezeigten Fall zum Exportwert 36 führt.

-  **Erfassungsbereiche**

In einem Erfassungsbereich kann man z.B. einer Auskunftsperson Gelegenheit bieten, längere Texte in *Schreibschrift* anstelle der für Erfassungsfelder und auch für Bildbereiche erforderlichen Druckschrift einzugeben. Es wäre auch möglich, zu einer Skizze aufzufordern.

Im **Verifier** (siehe unten) wird zu einem Erfassungsbereich das vom Scanner gelieferte Bild angezeigt, damit zugeordnete Variablen durch manuelle Werteingabe versorgt werden können. So kann man etwa die Antworten auf eine offene Frage über ein Kategorienschema erfassen. Im Kursbeispiel ist kein Erfassungsbereich vorhanden.

-  **Signaturfelder**

Bei Signaturfeldern findet keine Datenerfassung statt, jedoch kann über den Schwärzungsgrad kontrolliert werden, ob eine Unterschrift vorhanden ist. Im Beispiel ist ein Signaturfeld für die Unterschrift vorhanden.

## 2.4.2 Erkennungsfelder

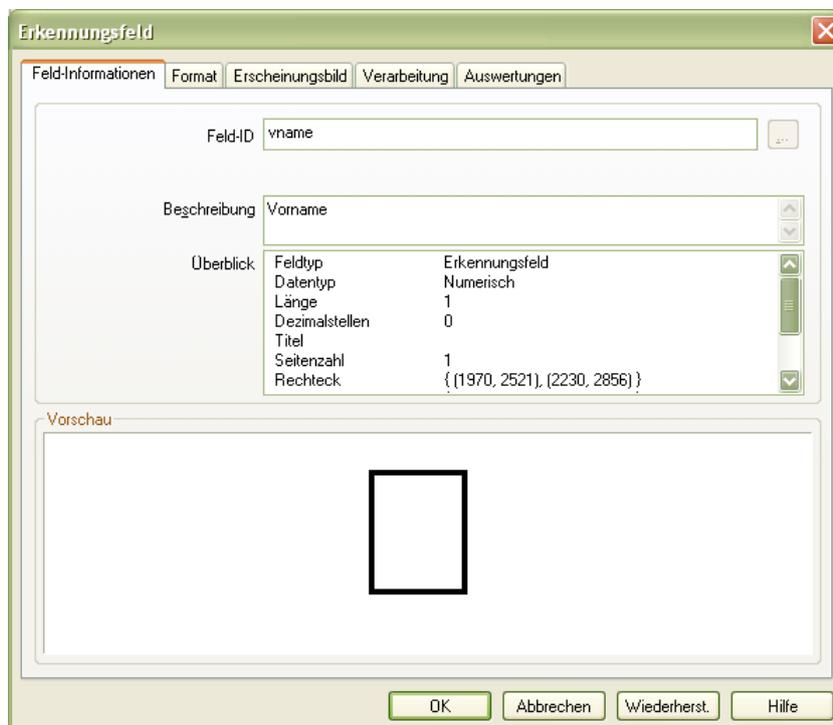
Wir definieren nun endlich Felder zur Dateneingabe und beginnen mit der bei papiergestützten Umfragen besonders anspruchsvollen Aufgabe, maschinen- und handgeschriebene Zeichen zu erkennen.

### 2.4.2.1 Standard-Erkennungsfeld einrichten

TeleForm erwartet bei Erkennungsfeldern für maschinen- oder handschriftliche Eintragungen jedes Zeichen innerhalb genau festgelegter Grenzen, die beim Standard-Erkennungsfeld auch komplett auf dem Formular sichtbar sind. Ein solches Feld wird eingerichtet mit:

 oder **Formular(L) > Erkennungsfeld > Standard**

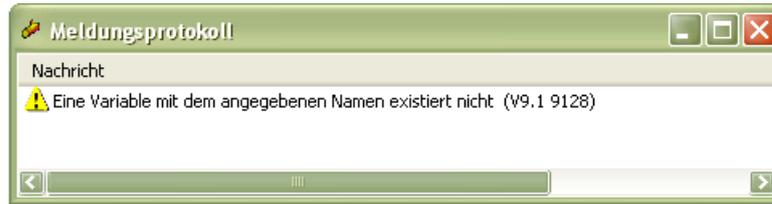
und einen Mausklick mit dem  - Zeiger auf die linke obere Ecke der vorgesehenen Formularposition. In der dann erscheinenden Dialogbox **Erkennungsfeld** ist zunächst als **Feld ID** der Name des Feldes einzutragen, wobei Sie den automatisch generierten Namen in der Regel durch eine Eigenkreation ersetzen sollten, z.B.:



Überblick	
Feldtyp	Erkennungsfeld
Datentyp	Numerisch
Länge	1
Dezimalstellen	0
Titel	
Seitenzahl	1
Rechteck	{ (1970, 2521), (2230, 2856) }

TeleForm erlaubt 127 Zeichen, wobei das erste ein Buchstabe sein muss. Falls Sie die erfassten Daten als SPSS-Datendatei exportieren wollen, sollten Sie unbedingt die SPSS-Restriktionen für Variablenamen beachten:

- Die bei älteren SPSS-Versionen (vor 12.0) übliche Beschränkung auf maximal acht Zeichen hat in TeleForm 9 überlebt, und lange Feld-IDs stehen im Verdacht, für die folgende Fehlermeldung beim Export durch den **Reader** (vgl. Abschnitt 5) verantwortlich zu sein:



- Auch andere Regeln für SPSS-Variablenamen sind zu beachten. Wer z.B. das reservierte Wort LT (steht für den Relationsoperator  $\leq$ ) als Feld-ID verwendet, wird beim Exportversuch mit der folgenden Fehlermeldung konfrontiert:



#### 2.4.2.2 Formatierungs- und Speicherungsoptionen

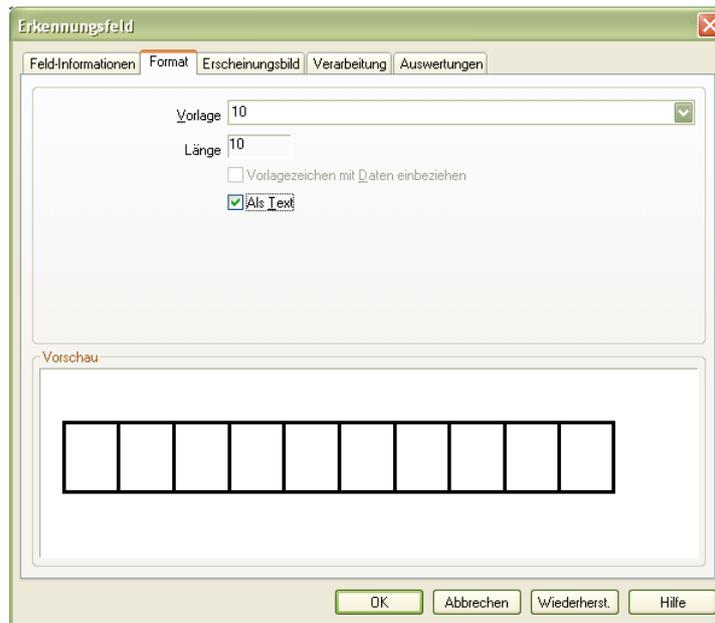
Auf der **Format**-Registerkarte der **Erkennungsfeld**-Dialogbox legt man bei **Vorlage** die Anzahl der Schreibpositionen und eine Eingabemaske fest. Einige Möglichkeiten bzw. Beispiele:

- **7**  
Im Fragebogen erscheinen sieben Kästchen nebeneinander.
- **3-3**  
Im Fragebogen erscheinen zwei Dreiergruppen von Kästchen, durch einen Bindestrich getrennt.
- **3N-2A-4X oder NNN-AA-XXXX**  
Im Fragebogen erscheinen drei Kästchen, in die nur Ziffern eingegeben werden können, dann nach einem Bindestrich zwei Kästchen, die nur Buchstaben akzeptieren, und nach einem zweiten Bindestrich folgen vier Kästchen, in die beliebige Zeichen eingetragen werden können.

Falls eine Vorlage mit Trenn- oder Leerzeichen gestaltet wurde, wird über **Vorlagezeichen mit Daten einbeziehen** festgelegt, ob diese Zeichen zusammen mit den Daten exportiert werden sollen.

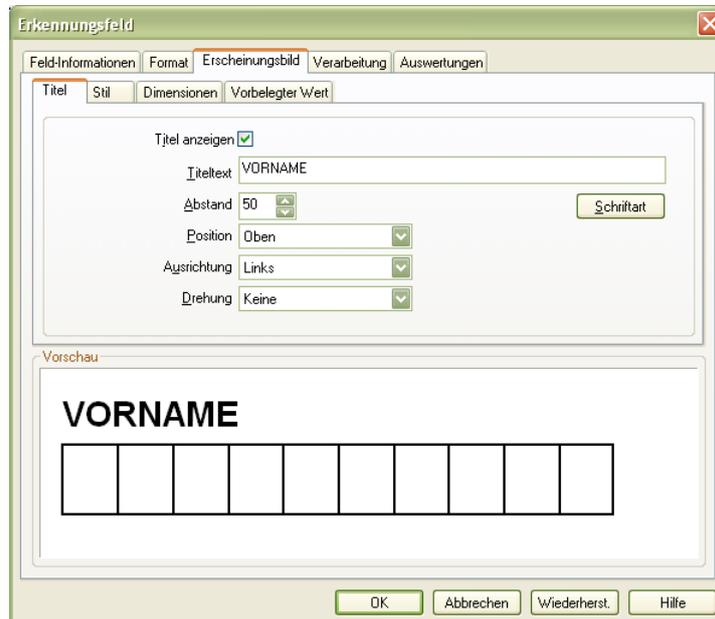
Bei rein numerischen Feldern (siehe unten) können alternativ Zahlenwerte oder Zeichenfolgen (**Als Text**) gespeichert und exportiert werden. Sind beliebige Zeichen zugelassen, gibt es keine Alternative zum Export im Textformat.

In unserem Beispiel soll mit dem ersten Feld der Vorname erfasst werden, wobei keine Schablone erforderlich ist:



### 2.4.2.3 Beschriftung und Gestaltung

Auf der **Erscheinungsbild**-Registerkarte der **Erkennungsfeld**-Dialogbox sind vier untergeordnete Registerkarten zur Beschriftung und Gestaltung des Erkennungsfelds verfügbar. Auf der Registerkarte **Titel** kann man per Kontrollkästchen die Titelanzeige einschalten, den **Titeltext** eintragen und eine **Schriftart** wählen, wovon im Beispiel Gebrauch gemacht wird, um die erbetene Schreibweise (**Arial**-ähnlich) in Erinnerung zu rufen:



Der **Abstand** zwischen Beschriftung und Eingabefeld ist in Tausendstel Zoll anzugeben.

Bei betitelten Datenerfassungsfeldern ist gelegentlich die Verschiebbarkeit auf dem Formular eingeschränkt, und außerdem fällt es schwer, bei mehreren Feldern simultan eine linksbündige Ausrichtung der Titel *und* eine rechtsbündige Ausrichtung der Eingabezonen herzustellen. Daher empfiehlt es sich oft, auf Titel zu verzichten und stattdessen Textobjekte zu verwenden (siehe Abschnitt 2.3.1). Ein Textobjekt und das zugehörige Datenerfassungselement lassen sich mühelos vertikal aneinander ausrichten bei Bedarf zusammen gruppieren (siehe Abschnitt 2.3.2.8).

Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Stil** lassen sich die Rahmen zu den Eingabestellen gestalten, wobei *komplettes* Abschalten nicht möglich ist:

Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Dimensionen** legt man die Rahmenstärke und die Größe der Kästchen fest:

Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Vorbelegter Wert** kann man nach Bedarf Zeichen vorbelegen.

Sollen links von vorgegebenen Zeichen Schreibpositionen frei bleiben, fügt man an den passenden Stellen Leerzeichen ein.

Bei der Erfassung numerischer Daten gelingt es aber *nicht*, Startziffern vorzugeben, z.B.

1	9		
---	---	--	--

Um die Abbildung zu erhalten, wurde die Behandlung **als Text** aktiviert.

#### 2.4.2.4 Optionen mit Einfluss auf die Zeichenerkennung

Über die **Verarbeitung**-Registerkarte der **Erkennungsfeld**-Dialogbox können etliche Optionen mit Einfluss auf die Zeichenerkennung beeinflusst werden:

Mit den Steuerelementen im Bereich **Erwartete Zeichen** legen Sie fest, welche Zeichen von TeleForm bei einem Erkennungsfeld unterstützt werden. Ist das Kontrollkästchen **Sonderzeichen** markiert, kann man nach einem Klick auf den zugehörigen Erweiterungsschalter  die zu akzeptierenden Sonderzeichen wählen, z.B.:



Hinweise zur Spezifikation der erwarteten Zeichen:

- Beim Einsatz von Handschrifterkennung sollten Sie die Menge der zu erwartenden Zeichen möglichst eng definieren.
- **Handschrift, Maschinenschrift**  
Die Trefferrate ist höher, wenn Sie sich auf *eine* Alternative beschränken.  
Nach meinen Erfahrungen klappt z.B. die Erkennung von Handschrift besser, wenn die Maschinenschrift nicht zusätzlich aktiviert ist.
- **Sprache**  
Durch die Wahl der **Sprache** wird eine Erweiterung des Basis-Zeichensatzes um die Sonderzeichen einer Sprachgemeinschaft veranlasst.
- **Groß- und Kleinbuchstaben**  
Nach Möglichkeit sollte man sich auf Großbuchstaben beschränken.

Für das Vornamensfeld unseres Beispielformulars werden in obiger Dialogbox nur handschriftliche Großbuchstaben sowie als Sonderzeichen der Bindestrich und der Punkt erlaubt.

Die **anderen Einstellungen** haben folgende Bedeutung:

- **Kontextüberprüfung**  
Insbesondere bei alphanumerischem Zeichenvorrat können einige Verwechslungen wie z.B. „1“ versus „l“ (großes „I“ in Schriftart Arial) durch Kontextanalyse verhindert werden. TeleForm geht dann z.B. davon aus, dass in einem Wort entweder nur Buchstaben oder nur Ziffern auftreten dürfen.
- **Zuverlässigkeitslevel**  
Sie können festlegen, ab welcher Sicherheit TeleForm ein erfasstes Zeichen als korrekt akzeptieren soll. Erfüllt ein Zeichen diese Vertrauenswürdigkeitsbedingung *nicht*, wird es zur Kontrolle im **Verifizier** (s. u.) vorgelegt. Wird keine feldspezifische Sicherheitsgrenze definiert, gilt die fragebogenweite Einstellung (falls vorhanden, siehe Abschnitt 2.5.1) oder das Systemlevel. Je nach Anwendung sollte das vorgegebene Zuverlässigkeitslevel von 80 unbedingt auf 90 oder 95 erhöht werden, damit TeleForm keine falsch erkannten Zeichen unkritisch akzeptiert. Wir werden die erhöhte Sicherheit später über das **Formularlevel** anordnen.

Sind Buchstaben unter den zulässigen Zeichen, dann kann mit dem Kontrollkästchen **Umwandeln in Großbuchstaben** auf der Registerkarte **Verarbeitung > Nachbearbeitung** noch die Umwandlung in Großbuchstaben angefordert werden.

Per Mausklick auf den **OK**-Schalter wird die Konfiguration eines Erkennungsfelds beendet. Per Doppelklick auf ein Datenerfassungsfeld kann die Dialogbox zur Änderung seiner Attribute jederzeit erneut aufgerufen werden.

### Übung:

Vervollständigen Sie nun den Fragebogenteil zur Erfassung von Name und Anschrift des Bestellers, indem Sie noch die Erkennungsfelder **nname**, **strasse**, **hausnr**, **adrsup**, **plz** und **wohnort** definieren:

<b>VORNAME</b>	
<input type="text"/>	
<b>NACHNAME</b>	
<input type="text"/>	
<b>STRASSE</b>	<b>NUMMER</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>ADRESSZUSATZ (Z.B. APP 47)</b>	
<input type="text"/>	
<b>PLZ</b>	<b>WOHNORT</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Hinweis: **strasse**, **hausnr**, **adrsup**, **plz** und **wohnort** sollten unbedingt als selbständige Variablen behandelt werden, um den Zeichenvorrat jeweils optimal einschränken zu können. Während bei deutschen Postleitzahlen eindeutig nur Ziffern auftreten können, muss eventuell bei den anderen Feldern der alpha-numerische Zeichenvorrat gewählt werden. Hausnummern wie *111A* sind nicht ungewöhnlich, und manche Kommunalreform hat Ortsbezeichnungen wie *Nohfelden 7* hervorgebracht. Obwohl bei **plz** nur Ziffern auftreten, ist trotzdem ein Export **als Text** einzustellen, weil führende Nullen auftreten können (Registerkarte **Format** im Dialog **Erkennungsfeld**).

#### 2.4.2.5 Bearbeitungshinweise und Ausfüllmuster

Nach Möglichkeit sollten Sie das korrekte handschriftliche Bearbeiten von Erkennungsfeldern durch Instruktionen und Ausfüllmuster unterstützen (siehe Abschnitt 2.3.2.7). Als wichtige Regeln sollten dabei angesprochen werden:

- Falls Buchstaben benötigt werden, möglichst nur Großschreibung verwenden („Blockbuchstaben“).
- Die Erkennung der deutschen Umlaute klappt recht gut. Der Buchstabe „ß“ wird allerdings naturgemäß sehr oft mit „B“ verwechselt, so dass er möglichst nicht verwendet werden sollte.
- Die Schreibgeräte sollten kräftige, aber nicht zu breite Linien in Schwarz oder Blau erzeugen.
- Die Zeichen sollten den Rand der Kästchen nicht berühren.

### 2.4.2.6 Kriterien für die erfassten Daten

Um Kriterien für die erfassten Daten eingeben zu können, wechseln wir im Dialogfeld mit den Erkennungsfeld-Eigenschaften zur Registerkarte **Auswertungen**:

Hier geht es nicht darum, die Wahrscheinlichkeit für das richtige Erkennen von *einzelnen* Zeichen zu steigern, sondern um verschiedene Optionen zur Behandlung der erfassten Daten:

- Im Rahmen **Bereich** kann für numerischen Daten (rein numerischer Zeichenvorrat, keine Behandlung **als Text**) eine Plausibilitätskontrolle durch Angabe des kleinsten und größten validen Wertes vereinbart werden. Wird bei der späteren Datenerfassung mit dem **Reader** eine verletzte Plausibilitätsregel festgestellt, dann wird der betroffene Fall im **Verifier** zur Kontrolle bzw. Korrektur vorgelegt.
- Die manuelle Kontrolle im **Verifier** kann über das Kontrollkästchen **Immer zur Überprüfung anzeigen** auch zur Regel gemacht werden (z.B. für besonders wichtige Felder).
- Über das Kontrollkästchen **Eingabe erforderlich** wird auch ein fehlender Wert zum Anlass für die Vorlage im **Verifier**. Bei unserem Beispiel sollten z.B. die Felder zur Erfassung der Anschrift mit der Ausnahme von **adrsup** als obligatorisch markiert werden.
- Im Rahmen **Feldüberprüfung** kann man die gültigen Werte durch eine Datenbank festlegen.

### 2.4.2.7 Offene Erkennungsfelder

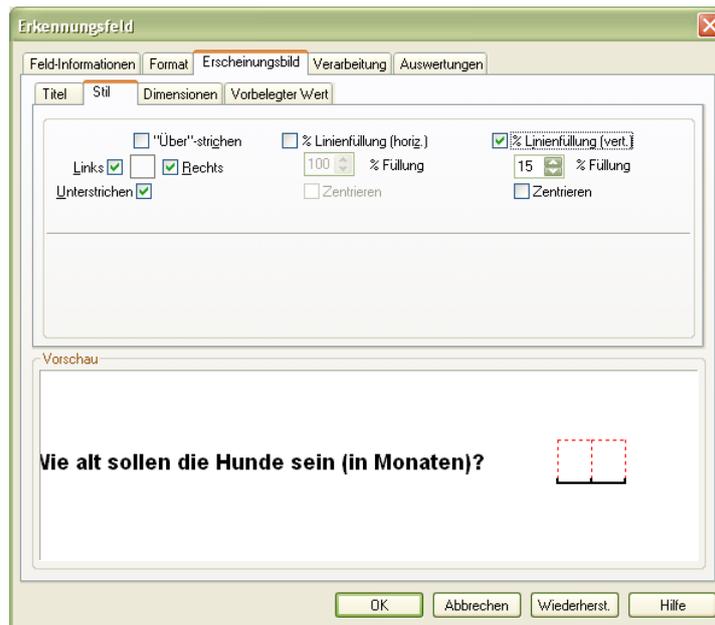
Mit

 oder **Formular(L) > Erkennungsfeld > Offen**

erhalten Sie ein Erkennungsfeld mit *nicht* vollständig umrahmten Schreibpositionen, wie es im Beispielfragebogen für die Variable **alter** verwendet wird:

**Wie alt sollen die Hunde sein (in Monaten)?** \_\_\_\_\_

Beim Aufruf der Dialogbox **Erkennungsfeld** für das eben angelegte Erfassungselement zeigt sich auf der Registerkarte **Erscheinungsbild**, dass die partielle Umrahmung durch spezielle **Stil**-Festlegungen erzeugt wird, die bei jedem Erkennungsfeld zur Verfügung stehen:



Nach meiner Erfahrung ist es wenig sinnvoll, bei einem Erkennungsfeld Teile der Umrahmung wegzulassen. Die Untersuchungsteilnehmer überschreiten leicht die unsichtbaren Grenzen, so dass TeleForm ein unvollständiges und unverständliches Zeichen sieht.

### Übung:

Erweitern Sie Ihr Formular um die Textfelder **anzahl** und **alter**, die noch auf die erste Seite passen sollten. Vereinbaren Sie auf der Registerkarte **Auswertungen** jeweils angemessene Wertebereiche.

#### 2.4.2.8 Fragebögen mit mehreren Seiten

Wir benötigen zur Aufnahme weiterer Datenerfassungsfelder eine zweite Seite und fordern diese an mit:

#### Bearbeiten > Seite einfügen

Wenn Sie mit Hilfe der Schalter ◀ ▶ zwischen den beiden Seiten wechseln, werden sie feststellen, dass sie unterschiedliche Formular-IDs besitzen.

Zum Löschen einer Fragebogenseite steht im **Bearbeiten**-Menü der Befehl **Seite Löschen** zur Verfügung.

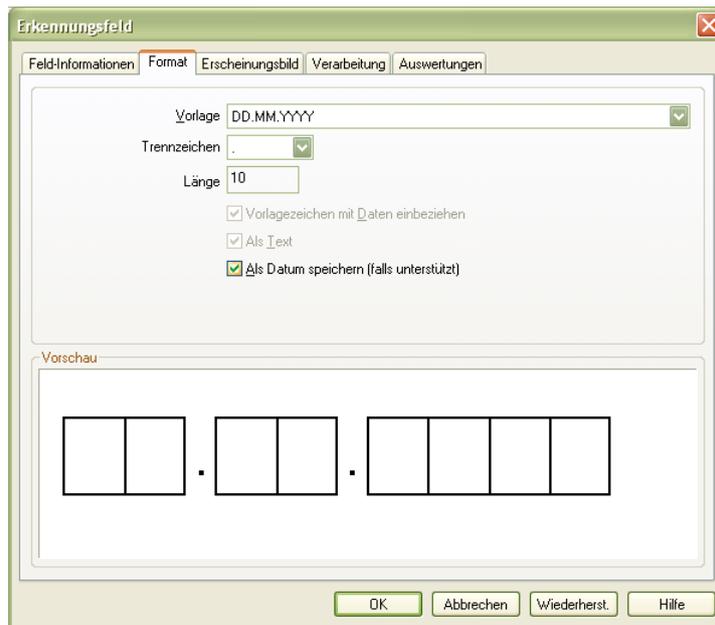
Im Zusammenhang mit Bildbereichen (siehe Abschnitt 2.4.6) wird erklärt, wie die Fragebogenseiten mit einer Fallidentifikation bedruckt werden können. Dies verhindert beim späteren Einscannen, dass die Seiten eines Falles durch fehlerhaftes Papier-Management auseinander gerissen bzw. falsch zugeordnet werden.

#### 2.4.2.9 Datumsfelder

Zur Aufnahme von Datumsangaben hält TeleForm ein speziell vorkonfiguriertes Erkennungsfeld bereit, das folgendermaßen angefordert wird:

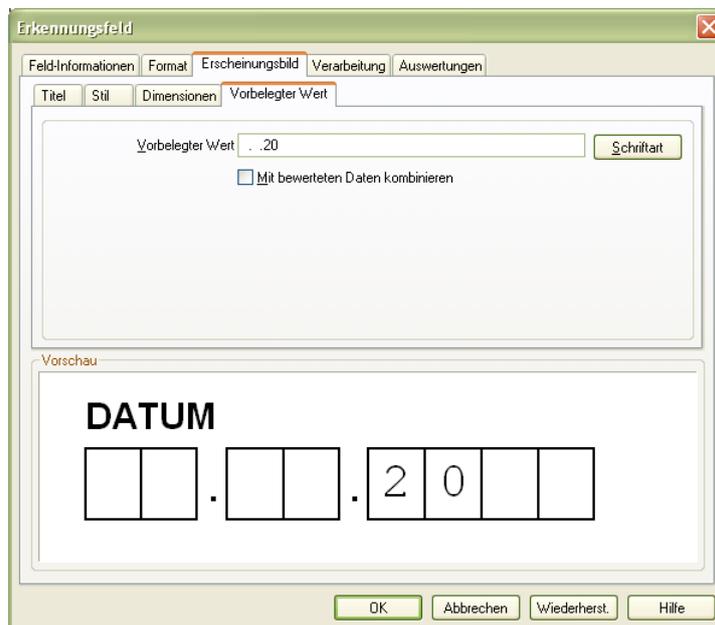
#### Formular(L) > Erkennungsfeld > Datum

TeleForm schlägt auf der Registerkarte **Format** eine Eingabemaske vor, die sich an den landesüblichen Gepflogenheiten orientiert, z.B.:



Ist das Kontrollkästchen **Als Datum speichern (falls unterstützt)** markiert, erhält man z.B. bei der Datenübergabe an SPSS eine Datumsvariable, die bei Datumsberechnungen einer Zeichenkettenvariablen überlegen ist.

Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Vorbelegter Wert** lassen sich Datumsfelder partiell vorbesetzen, z.B.



In der Vorgabe wird für jede unbesetzte Stelle ein Leerzeichen geschrieben.

Nach Beendigung der Eingabe werden aber alle Zeichen richtig einsortiert, so dass keine nennenswerte Beeinträchtigung vorliegt.

**Übung:**

Platzieren Sie im Beispielformular ein Datumsfeld mit dem Feldnamen **datum** ans Ende der zweiten Seite.

### 2.4.2.10 Empfehlungen für die Erfassung von Handschrift

Die Erfassung von handschriftlich ausgefüllten Textfeldern ist eine äußerst schwierige und fehleranfällige Aufgabe. Mit den folgenden Maßnahmen kann man dafür sorgen, dass möglichst wenige Fehler passieren:

- **Bearbeitungshinweise und Muster vorgeben** (siehe Abschnitt 2.3.2.7)
- **Erkennungsoptionen optimieren** (siehe Abschnitt 2.4.2.4)
- **Zuverlässigkeits-Mindestanforderungen erhöhen**  
Der auf 80 voreingestellte Zuverlässigkeits-Schwellenwert für die OCR/ICR-Erfassung (siehe Abschnitt 2.5.1) sollte deutlich erhöht werden, je nach Wichtigkeit der erfassten Daten auf 90 oder sogar auf 95 (s.u.).
- **Bei wichtigen Feldern: Obligatorische Überprüfung im Verifier** (siehe Abschnitt 2.4.2.6)  
Durch die Kombination der maschinellen Erfassung mit der Kontrolle durch einen Menschen wird eine hohe Zuverlässigkeit erreicht, weil die Stärken der beiden Akteure zum Tragen kommen. Seriöse Forschungsprojekte haben wichtige Daten schon immer doppelt erfasst (meist durch zwei Personen) und anschließend die beiden Fassungen auf Identität geprüft.
- **Auflösung beim Scannen erhöhen**  
Die OCR/ICR-Erfassung sollte von einer höheren Auflösung beim Scannen profitieren. Per Voreinstellung arbeitet TeleForm **Scan Station** mit 200 dpi (vgl. Abschnitt 3). Über 300 dpi sollte man aber nicht hinausgehen, weil kein Präzisionsgewinn mehr zu erwarten ist, und der Zeitaufwand für das Scannen zu hoch wird. Außerdem steigt der Platzbedarf für die zwischengespeicherten Dateien mit eingescannten Formularen.

### 2.4.3 Auswahlfelder

Auswahlfelder erlauben es auf recht flexible Weise, mehrere Alternativen zur Wahl zu stellen. In folgendem Beispiel sollen sich die Hundinteressenten selbst beschreiben:

tierlieb	nein	etwas	deutlich	sehr
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

TeleForm unterstützt

- **Einfachwahlfragen (Single-Choice)** (analog zu den Optionsfeldern in Dialogboxen)  
Dabei kann von mehreren Optionen genau *eine* gewählt werden (wie im obigen Beispiel), und es wird *eine* Variable exportiert, die für jede Person den vereinbarten Wert der gewählten Option enthält (im Beispiel etwa 1, 2, 3 oder 4).
- **Mehrfachwahlfragen (Multiple-Choice)** (analog zu den Kontrollkästchen in Dialogboxen)  
Dabei kann sich die Auskunftsperson bei jeder Option separat positiv oder negativ entscheiden, und es wird *für jede* Option eine Variable mit den Werten 1 und 0 exportiert.

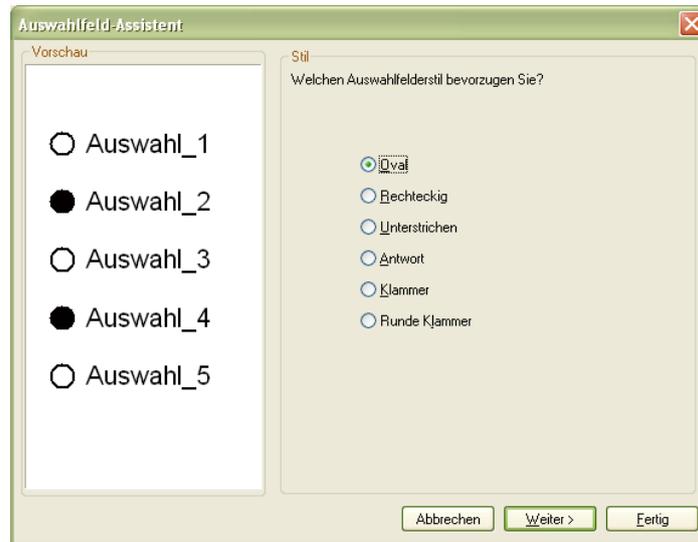
Wir behandeln passend zum obigen Beispiel zunächst die Einfachwahlfragen. In Abschnitt 2.4.3.7 kommen die Besonderheiten bei den Mehrfachwahlfragen zur Sprache.

#### 2.4.3.1 Einrichtung

Am Anfang der zweiten Seite bringen wir eine Batterie von Einfachwahlfragen zur Persönlichkeit der Hundinteressenten unter. Nach

 oder **Formular(L) > Auswahlfeld > Standard**

und der Positionierung des Auswahlfeldes erscheint ein Assistent, der in mehreren Schritten die Erstellung unterstützt. Wird er vorzeitig verlassen, erscheint die übliche Dialogbox mit Attributen zum Auswahlfeld. Zunächst will der Assistent wissen, welche Form die Markierstellen haben sollen:



Einige Hinweise zur Entscheidung:

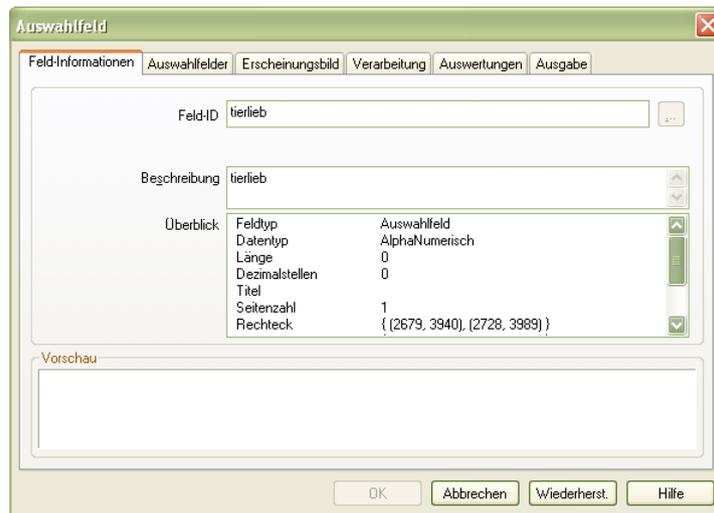
- Eckige Kästchen (in Originalgröße) gelten bei der Erfassung per Scanner als sehr gut bewährt, allerdings machen auch ovale Markierstellen bei dieser Erfassungsart kaum Probleme.
- EDV-erfahrene Teilnehmer sind daran gewöhnt, dass bei Einfachwahlfragen *runde* und bei Mehrfachwahlfragen *eckige* Markierungsstellen zum Einsatz kommen.
- Bei ovalen Markierstellen empfiehlt die TeleForm-Hilfe ein vollständiges Ausfüllen durch die Teilnehmer, was aufgrund des Zeitaufwands eventuell als Zumutung empfunden wird. Bei eckigen Kästchen fehlt eine solche Forderung.

Wir entscheiden uns dafür, bei den Einfachwahlfragen zur Persönlichkeit der Hunde-Interessenten runde Markierstellen zu verwenden und machen **Weiter**.

Bei der Frage nach der Anordnung der Antwortalternativen entscheiden wir uns für die **horizontale** Variante.

Das nach dem nächsten **Weiter** erscheinende Angebot zur automatischen Erzeugung einer Sequenz von Feldnamen schlagen wir aus durch Wahl der Option **Feldnamen selbst erstellen**.

Damit geht es nun **Weiter** zur Dialogbox **Auswahlfeld**:



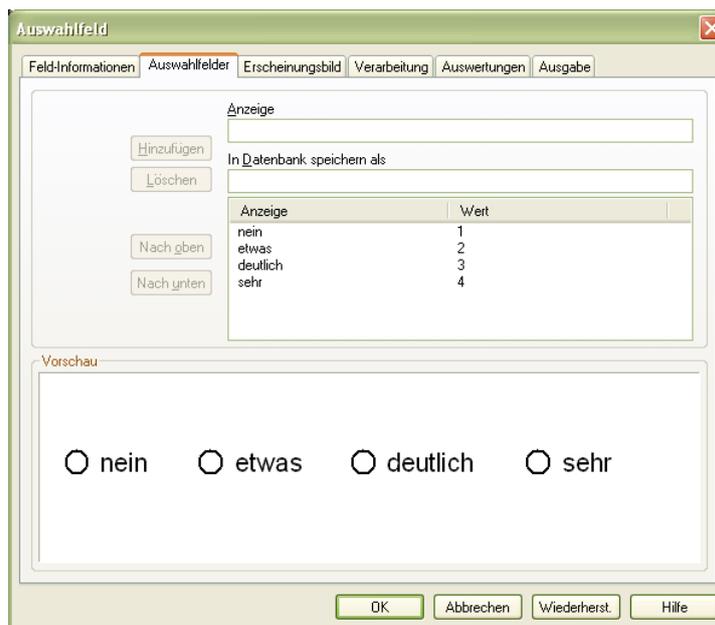
### 2.4.3.2 Definition der Daten

In der Dialogbox **Auswahlfeld** konzentrieren wir uns zunächst auf die Angaben zur Datenstruktur:

- Auf der Registerkarte **Feld-Informationen** wird als Feldname **tierlieb** eingetragen. Denken Sie beim geplanten Datenexport an SPSS immer an die dortigen Restriktionen für Variablenamen (siehe Seite 23).
- Auf der Registerkarte **Auswahlfelder** wird für die vier Antwortalternativen festgelegt:

Anzeige	Speichern in Datenbank als
nein	1
etwas	2
deutlich	3
sehr	4

Wir können also die im Formular angezeigten Beschriftungen und die tatsächlich abgespeicherten Werte unabhängig festlegen, wobei für die Daten in der Regel eine numerische Kodierung zu bevorzugen ist:



Beim Export in eine SPSS - Datendatei werden die **Anzeige**-Angaben als Werte-Label übernommen.

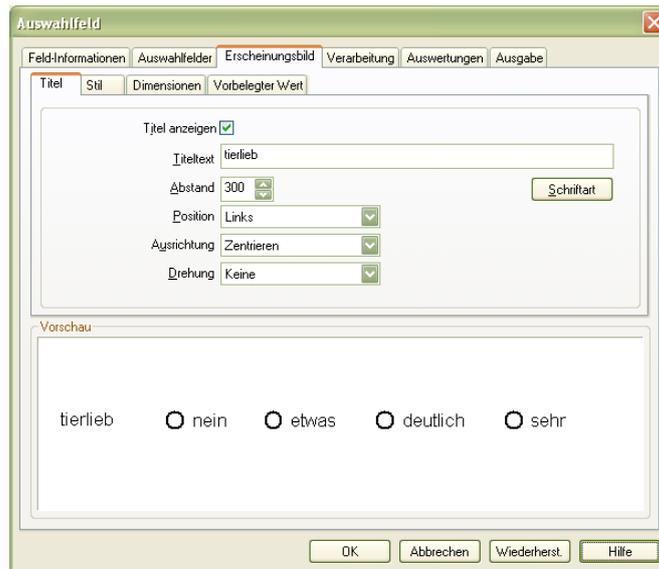
- Auf der Registerkarte **Ausgabe** deaktivieren wir nötigenfalls **Als Text**, damit *Zahlen* statt *Ziffern* exportiert werden.

Die Option **Nur einmalige Auswahl** wird hingegen beibehalten, weil wir eine Einfachwahlfrage definieren wollen. Findet TeleForm später auf einem eingescannten Formular *mehrere* Markierungen, wird der **Verifizier** eingeschaltet.

### 2.4.3.3 Gestaltung

Nun kümmern wir uns um die Optik:

- Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Titel**

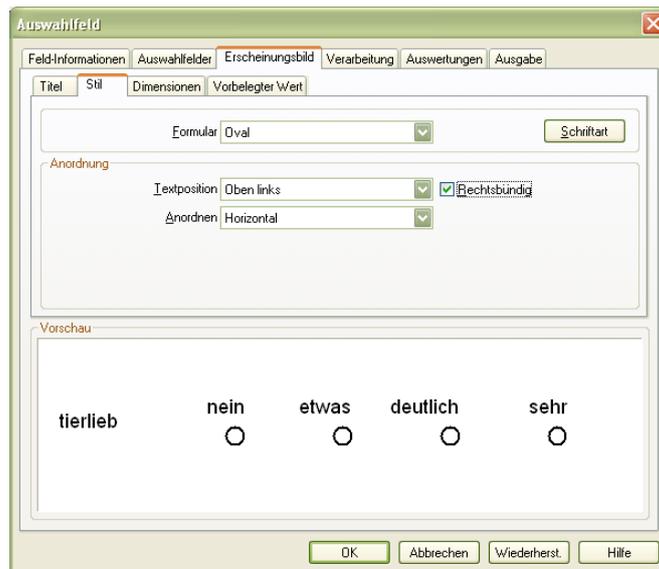


tragen wir einen Titel ein, aktivieren seine Anzeige und vereinbaren außerdem:

- **Abstand** von der Markierzone: 300/1000 Zoll
- **Position:** **Links**
- **Ausrichtung:** **Zentrieren**  
Gemeint ist die *vertikale* Ausrichtung.
- **Drehung:** **Keine**
- **Schriftart:** **Arial, 14 Punkt**

Analog zur Situation bei Erkennungsfeldern (vgl. Abschnitt 2.4.2.3) gilt: Bei Problemen mit dem Ausrichten von Titeln oder mit dem Positionieren von Auswahlfeldern sollte man die integrierten Titel durch separate Textobjekte ersetzen.

- Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Stil** bietet TeleForm zahlreiche Möglichkeiten zum Positionieren der Markierstellen und zugehörigen Beschriftungen. Wir bleiben bei der per Assistent vereinbarten horizontalen Anordnung, wählen die Textposition **Oben links** und sorgen mit dem Kontrollkästchen **Rechtsbündiger Text** dafür, dass die Beschriftungen und die Markierstellen rechtsbündig übereinander stehen:



Als **Schriftart** für die Beschriftungen wählen wir **Arial**, 12 Punkt.

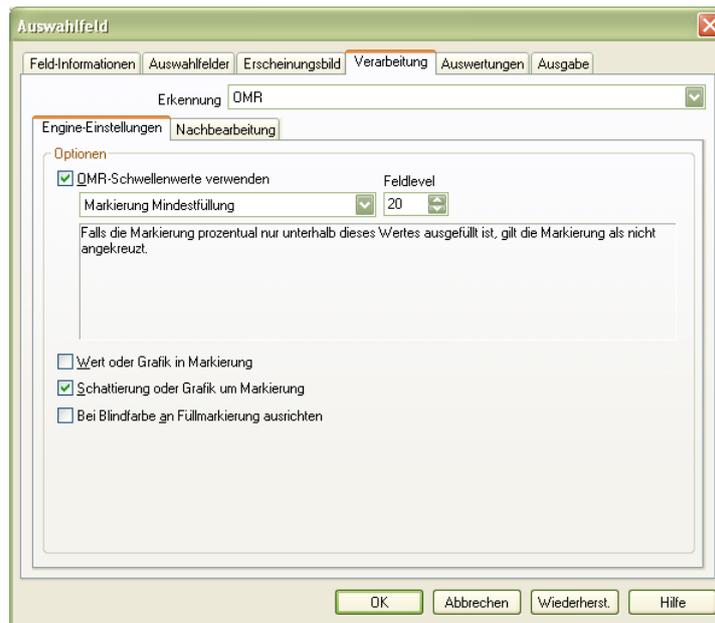
Die Anordnungsoption **Manuell** hat nach meinen Erfahrungen keinerlei Effekt bzw. Nutzen.

Es ist aber (bei beliebiger **Anordnungs**-Variante) möglich, einzelne Elemente eines Auswahlfeldes beliebig zu verschieben:

- Element markieren: **Alt**-Taste + linker Mausklick
- Element mit gedrückter linker Maustaste verschieben
- Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Dimensionen** kann man Größe und Linienstärke der Markierstellen ändern.  
Während eine Änderung der Originalgröße bei der papiergestützten Erfassung wegen der hier relevanten Mindestfüllung (siehe unten) etwas problematisch ist, sind bei einem reinen Online-Projekt größere Markierstellen (ca. 150%) empfehlenswert, weil diese am Bildschirm per Maus leichter zu treffen sind.

#### 2.4.3.4 *Schwellenwerte für Erfassung per Scanner*

Auf der Registerkarte **Verarbeitung > Engine-Einstellungen** der **Auswahlfeld**-Dialogbox wird festgelegt, wie TeleForm bei eingescannten Formularen verschiedene Prozentanteile geschwärzter Fläche einer Markierstelle interpretieren soll:



Wenn Sie das Kontrollkästchen **OMR-Schwellenwerte verwenden** markieren, können Sie u.a. die beiden folgenden Schwellenwerte getrennt einstellen:

**Markierung Mindestfüllung:** Wird diese Grenze unterschritten, schließt TeleForm: definitiv **nicht** angekreuzt.

**Markierung Höchstfüllung:** Wird diese Grenze überschritten, schließt TeleForm: definitiv **angekreuzt**.

Dazwischen befindet sich ein Indifferenzbereich, der zur Vorlage eines betroffenen Fragebogens im **Verifizier** führt.

TeleForm verwendet folgende *Systemvoreinstellungen*, wenn weder auf Feld- noch auf Formularebene (siehe Abschnitt 2.5.1) Einstellungen vorgenommen werden:

- **Markierung Mindestfüllung:** 25
- **Markierung Höchstfüllung:** 40

Speziell nach einer Vergrößerung der Markierungskästchen (über die Registerkarte **Erscheinungsbild > Dimensionen**) sind die Systemvoreinstellungen wohl zu hoch angesetzt, weil die Herstellung einer 40-prozentigen Füllung dann recht aufwändig ist. Experimentieren Sie in diesem Fall mit niedrigeren Werten.

Zur Bedeutung der anderen Schwellenwerte:

- **Markierung Fülleinstellung**  
Diese Einstellung ist nur bei Matrixfeldern relevant (siehe Abschnitt 2.4.4).
- **Schwelle für Markierung Höchstfüllung**  
Viele Auskunftspersonen tendieren dazu, fälschlich markierte Kästchen wieder auszustreichen, um ihre Wahl zu stornieren. So entsteht natürlich ein besonders hoher Füllungsgrad. Über die **Schwelle für Markierung Höchstfüllung** können Sie festlegen, ab welchem Füllungsgrad TeleForm eine Markierung als storniert interpretieren soll. Per Voreinstellung ist diese Deutungsmöglichkeit durch Wahl des Schwellenwertes Null abgeschaltet.

Statt Schwellenwerte für einzelne Felder festzulegen, können Sie diese Einstellungen auch in der Dialogbox mit den Formularattributen vornehmen (siehe Abschnitt 2.5.1), so dass sie für *alle* OMR-Felder eines Formulars gelten. Die *Systemvoreinstellungen* dürfen Sie jedoch keinesfalls abändern, weil davon andere Benutzer(innen), die auf Formular- und Feldebene keine Einstellungen vorgenommen haben, erheblich betroffen wären.

Von den weiteren **Engine-Einstellungen** ist das Kontrollkästchen **Schattierung oder Grafik um Markierung** potentiell relevant. Es sollte z.B. dann aktiviert werden, wenn ein Auswahlfeld per Rechteck grau hinterlegt ist, was bei unseren Eigenschaftsfragen alternierend geschehen ist.

Die Option **Wert oder Grafik in Markierung** hat bei Auswahlfeldern *keinen* Effekt.

#### 2.4.3.5 *Obligatorische Felder*

Für wichtige Felder kann man anordnen, dass sie beim Ausfüllen und/oder beim Erfassen auf jeden Fall bearbeitet werden müssen. Dazu stehen auf dem Registerblatt **Auswertung** folgende Kontrollkästchen zur Verfügung:

- **Immer zur Überprüfung anzeigen**  
Wenn Sie dieses Kontrollkästchen markieren, wird das Feld später bei *jedem* Fragebogen zur Verifikation vorgelegt.
- **Eingabe nötig**  
Wenn Sie dieses Kontrollkästchen ankreuzen, wird ein eingescanntes Formular ohne Markierung bei diesem Feld zur Verifikation vorgelegt.

Nach dem Quittieren der **Auswahlfeld**-Dialogbox erhalten wir die am Beginn von Abschnitt 2.4.3 wiedergegebene Einfachwahlfrage zur Tierliebe der Hundeinteressenten.

#### 2.4.3.6 *Datenerfassungselemente duplizieren*

Man kann in TeleForm nicht nur Texte und Grafikelemente, sondern auch komplette Datenerfassungselemente mit Hilfe der Windows-Zwischenablage duplizieren, wobei TeleForm automatisch neue Feld-IDs vergibt:

- Original markieren und in die Zwischenablage befördern, z.B. mit der Tastenkombination **Strg+C**.
- Nach der Tastenkombination **Strg+V** wählt man mit dem Zeigeinstrument  eine Position für die Kopie.

Diese Übertragung gelingt auch zwischen verschiedenen Formularen.

Ebenso bequem ist die folgende Methode:

- Original markieren
- Umschalt-Taste und **Strg**-Taste drücken
- Linker Mausklick auf das Original, Maus mit festgehaltener linker Taste verschieben
- Am Zielort die Maustaste loslassen

#### **Übung:**

Erzeugen Sie unter dem Auswahlfeld **tierlieb** durch Duplizieren noch die Auswahlfelder **ausgegl**, **aengstl** und **aktiv**, wobei die Feld-IDs und andere Attribute individualisiert werden müssen. Um die vier Felder rechtsbündig auszurichten, können Sie z.B. das Werkzeug  verwenden, wobei das zuletzt markierte Feld die Position diktiert.

Setzen Sie mit dem Textwerkzeug eine Gesamtüberschrift, und kombinieren Sie alle erzeugten Objekte zu einer Gruppe. Das Ergebnis sollte ungefähr so aussehen:

**Beschreiben Sie sich bitte selbst, damit Sie an den richtigen Hund kommen:**

tierlieb	nein <input type="radio"/>	etwas <input type="radio"/>	deutlich <input type="radio"/>	sehr <input type="radio"/>
ausgeglichen	nein <input type="radio"/>	etwas <input type="radio"/>	deutlich <input type="radio"/>	sehr <input type="radio"/>
ängstlich	nein <input type="radio"/>	etwas <input type="radio"/>	deutlich <input type="radio"/>	sehr <input type="radio"/>
aktiv	nein <input type="radio"/>	etwas <input type="radio"/>	deutlich <input type="radio"/>	sehr <input type="radio"/>

#### 2.4.3.7 Mehrfachwahlfragen

Bei der folgenden Mehrfachwahlfrage sollen die Hundinteressenten zu mehreren Optionen ihr (Des)interesse separat artikulieren:

**Welche Einsatzbereiche sind geplant?**

Jagd

Drogenfahndung

Wachhund

Lawinenhund

Hunderennen

Starten Sie mit

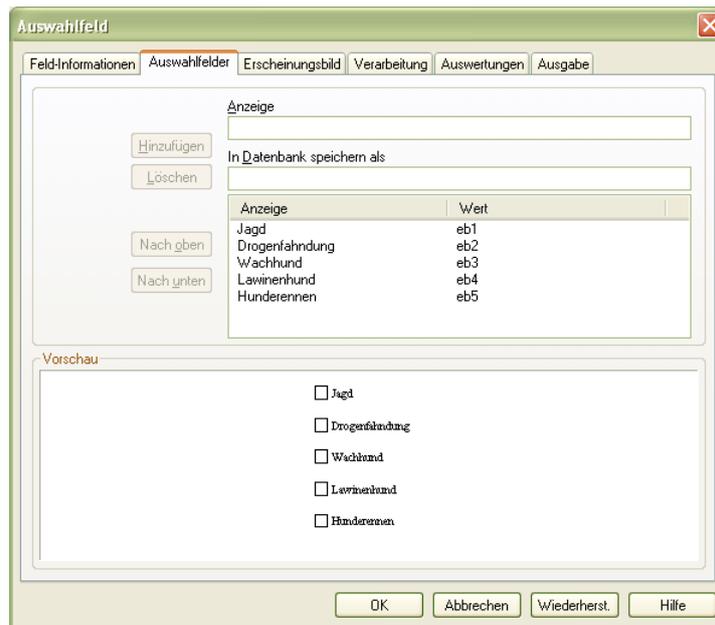
 oder **Formular(L) > Auswahlfeld > Standard**

und wählen Sie eine geeignete Position. Fordern beim Auswahlfeldassistenten rechteckige, vertikal angeordnete Kästchen an, und verzichten Sie wiederum auf die Feldnamensautomatik.

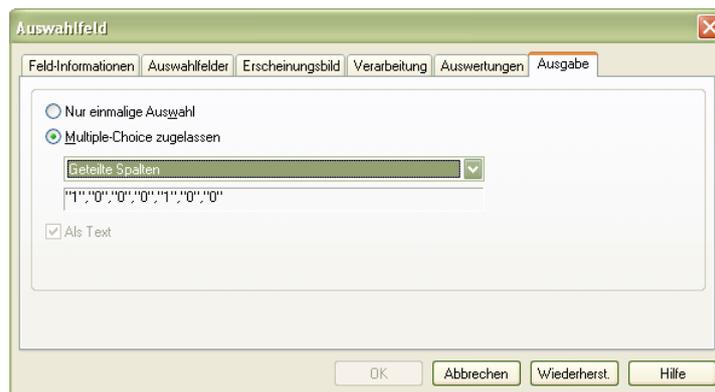
Legen Sie auf der Registerkarte **Auswahlfelder** für die fünf Optionen fest:

Anzeige	Wert (Variablenname)
Jagd	eb1
Drogenfahndung	eb2
Wachhund	eb3
Lawinenhund	eb4
Hunderennen	eb5

Anders als bei den Single-Choice-Auswahlfeldern sind nun unter **Wert** keine Variablenausprägungen anzugeben, sondern Variablennamen:



Auf der Registerkarte **Ausgabe** der Dialogbox **Auswahlfeld** muss **Multiple-Choice zugelassen** werden. Außerdem sollte man die Variante **Geteilte Spalten** wählen, die im Export für jede wählbare Alternative eine Variable mit den Werten 0 und 1 erzeugt:



Die nicht beeinflussbare Markierung des Kontrollkästchens **Als Text** ist im gegenwärtigen Kontext unschädlich.

Auf der Registerkarte **Feld-Informationen** vereinbaren wir die Feld-ID *Einsatz*.

Beim Export an SPSS entsteht zu jeder Option eine eigene 0-1 – Variable mit den Namen **eb1**, **eb2**, etc. Zusätzlich liefert TeleForm per Voreinstellung eine Zeichenkettenvariable mit dem kompletten Antwortmuster, welche die Feld-ID als Namen erhält.

Auf den Registerkarten **Erscheinungsbild**, **Verarbeitung** und **Auswertungen** gibt es keine wesentlichen Unterschiede zur Einfachwahlfrage. Im Beispiel vereinbaren wir auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Titel** eine Beschriftung

## 2.4.4 Matrixfelder

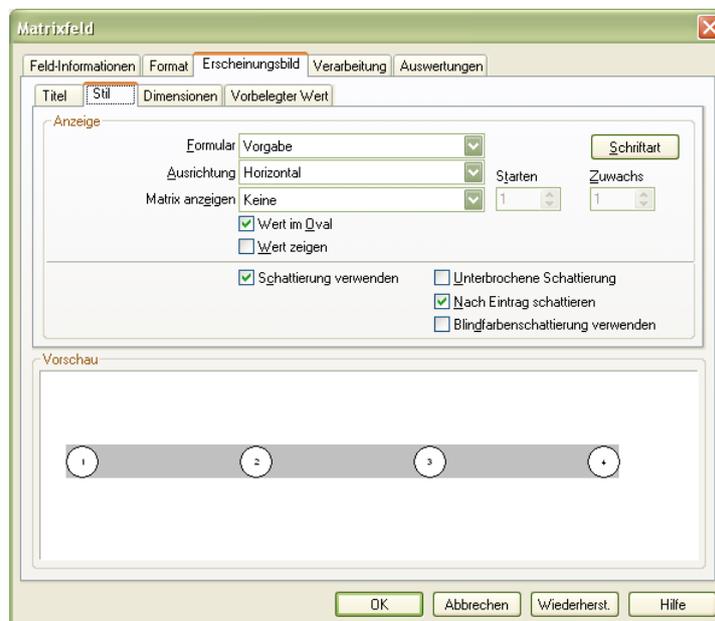
Bei gedruckten Formularen können Matrixfelder als Alternative zu Erkennungsfeldern bei reduziertem Komfort für die Auskunftspersonen zu einer maximalen Erfassungsgeschwindigkeit führen, weil Zweifelsfälle durch unleserliche Handschrift entfallen, die ansonsten im **Verifier** (siehe unten) geklärt werden müssen. Man könnte z.B. die Telefonnummer folgendermaßen erfassen:

						-							
1	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
2	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
3	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
4	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
5	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
6	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
7	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
8	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
9	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
0	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										

Hier sollen die Teilnehmer ihre Telefonnummer zunächst zur Erleichterung der Orientierung in die Kästchenzeile schreiben und dann unter jeder Ziffer in der ihrem Wert entsprechenden Zeile eine Markierung vornehmen. TeleForm ignoriert bei der Erfassung die Kästchenzeile und liest stattdessen die Markierungen. Beim Export landen alle 14 Werte sinnvollerweise in einer einzigen Variablen.

Offenbar ist ein Matrixfeld für die auf sozialwissenschaftlichen Formularen häufig anzutreffenden Fragebatterien (siehe obige Selbstbeschreibungen der potentiellen Hundekäufer) *nicht* geeignet. Zwar ließe sich jeweils eine Frage einer Matrixspalte bzw. -zeile (bei gedrehter Darstellung) zuordnen, doch müssten im Zielprogramm die Antworten auf die verschiedenen Fragen etwas mühsam aus einer einzigen Variablen extrahiert werden.

Auf der **Erscheinungsbild**-Registerkarte im **Matrixfeld**-Eigenschaftsdialog



sind allerdings zwei Gestaltungsoptionen verfügbar, die den Einsatz von *eindimensionalen* Varianten eventuell attraktiv machen:

- **Schattierung verwenden**

Man kann die Zeilen oder Spalten mit Markierungskästchen alternierend schattieren lassen. Dies gelingt mit etwas Handarbeit aber auch bei Auswahlfeldern mit Hilfe von Rechtecken hinter den Markierungskästchen (siehe Beispiel).

- **Wert im Oval**

Man kann die Antwortalternativen in die Markierungszonen eintragen lassen (unabhängig von der ovalen oder rechteckigen Gestalt). TeleForm subtrahiert dann vom festgestellten Füllungsgrad einer Markierungszone den auf der Registerkarte **Verarbeitung** beim Kontrollkästchen **OMR-Schwellenwert** als **Markierung Fülleinstellung** angegebenen Wert.<sup>1</sup>

Die folgende Variante zur Eigenschaftsbefragung auf unserem Basset-Bestellformular besteht aus vier einzeiligen Matrixfeldern, die recht aufwändig mit selbständigen Textelementen beschriftet wurden:

<b>Beschreiben Sie sich bitte selbst, damit Sie an den richtigen Hund kommen!</b>				
	nein	etwas	deutlich	sehr
tierlieb	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ausgeglichen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ängstlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
aktiv	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Für die Zeichen in den Markierungszonen diktiert TeleForm eine recht winzige Schriftart.

Im Beispielfragebogen wird *kein* Matrixfeld verwendet: Die Gestaltungsoptionen sind nicht überzeugend (kleine Schrift in den Markierstellen) bzw. mit alternativen Techniken flexibler realisierbar (alternierende Hinterlegung durch graue Balken).

## 2.4.5 Signaturfelder

Bei Signaturfeldern findet keine Datenerfassung statt, jedoch kann bei eingescannten Formularen über den Schwärzungsgrad kontrolliert werden, ob eine Eintragung (z.B. Unterschrift) vorhanden ist. TeleForm kann ein Bild des Signaturfeldes abspeichern und später (z.B. auf Etiketten) ausdrucken.

Nach der Anforderung über

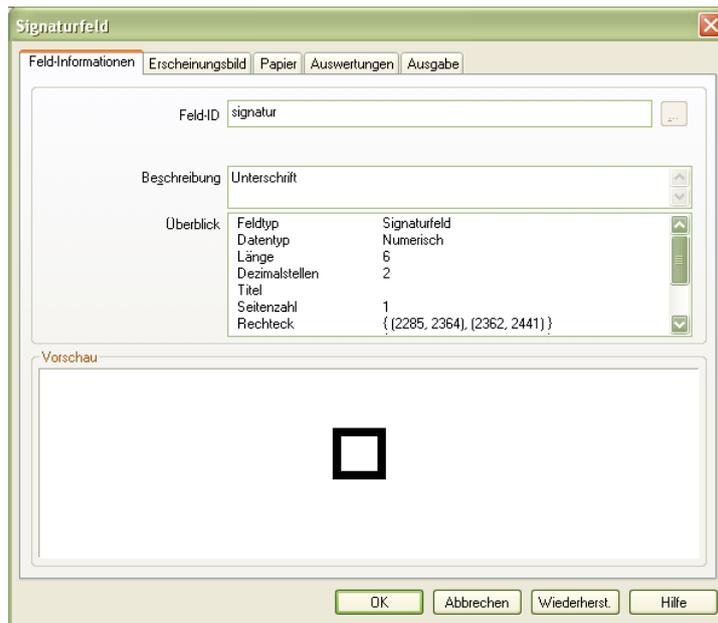


oder **Formular(L) > Signaturfeld**

legt man mit dem -Werkzeug die gewünschte Position für das Signaturfeld fest.

Es erscheint die Eigenschaftsdialogbox, auf deren **Feld-Informationen**-Registerkarte neben der obligatorischen **Feld-ID** auch eine **Beschreibung** untergebracht werden kann, z.B.:

<sup>1</sup> Obwohl man auch bei einem Auswahlfeld diesen speziellen Schwellenwert auf der **Verarbeitungs**-Registerkarte des Eigenschaftsdialogs vereinbaren und auf derselben Registerkarte die Option **Wert oder Grafik in Markierung** aktivieren kann, wird der Schwellenwert **Markierung Fülleinstellung** laut Teleform-Hilfe bei Auswahlfeldern *nicht* unterstützt. Für die Beschriftungen in den Markierungszonen müsste man beim Auswahlfeld durch Textobjekte sorgen.



Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Titel** wählt man Text und Position für die Beschriftung des Signaturfeldes, z.B.:



Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Stil** gestaltet man den Rahmen, z.B.:



Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Dimensionen** wählt man die Größe des Rahmens und die Linienstärke, z.B.:



Auf der Registerkarte **Papier** entscheidet man mit dem Kontrollkästchen **Prozentanteil der Füllung berechnen** darüber, ob TeleForm bei der Papierverarbeitung den Schwärzungsgrad des Signaturfeldes berechnen und als Wert abspeichern soll, z.B.:

Auf der Registerkarte **Ausgabe** wird das Abspeichern der Signaturfeld-Daten als **Bild** und/oder **Wert** geregelt, z.B.:

#### 2.4.6 Bildbereiche

Bildbereiche eignen sich z.B. für freien (unsegmentierten) Text (auch in Handschrift), Skizzen oder Barcode. Sie können von TeleForm entweder als Bild in eine Datei bzw. Datenbank (falls unterstützt) gespeichert oder auch mit der OCR/ICR-Erkennung bearbeitet werden, wobei jedoch im Vergleich zu den Erkennungsfeldern mit einer stark erhöhten ICR - Fehlerquote zu rechnen ist.

Bei einem reinen Online-Projekt ist die ICR-Fehlerquote natürlich irrelevant, und bei Texten mit variabler Länge ist ein Bildbereich gegenüber dem Erkennungsfeld aus ästhetischen und praktischen Gründen oft zu bevorzugen.

Nach der Anforderung über

 oder **Formular(L) > Bildbereich**

legt man mit dem -Werkzeug die gewünschte Position für den Bildbereich fest.

Auf der Registerkarte **Ausgabe** des Bildbereich-Eigenschaftsdialogs kann für den erfassten Text die maximale Länge eingestellt werden (Voreinstellung: 30 Zeichen), z.B.:



Überschreitet bei einem Online-Formular die maximale Länge den verfügbaren Platz, erscheinen bei Bedarf automatisch Rollbalken.

Im nächsten Abschnitt wird eine zur Sicherung der Datenintegrität bei Papierformularen sehr nützliche Bildbereichs-Anwendung mit OCR-Erfassung beschrieben, wobei die Einträge allerdings nicht durch die Auskunftspersonen vorgenommen werden, sondern durch den TeleForm - **AutoMerge Publisher**.

### 2.4.7 Fallidentifikation auf mehrseitigen Papierformularen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie man mehrseitige Formulare mit einer individuellen Fallnummer versehen kann, um zu verhindern, dass bei der späteren Datenerhebung und insbesondere beim Einscannen die Seiten eines Falles durch fehlerhaftes Papier-Management auseinander gerissen bzw. falsch zugeordnet werden.

Bei Verwendung der vorgeschlagenen Technik sind Zuordnungsfehler auch bei beidseitigem Druck ausgeschlossen. Diese ökologisch und ökonomisch sinnvolle Druckmethode führt bei einem Scanner ohne Duplex-Fähigkeit (beidseitiges Lesen) in der Regel dazu, dass die Fragebogenseiten verschiedener Fälle systematisch durchmischt werden.<sup>1</sup>

Man muss natürlich einen *Drucker* zur Vervielfältigung des Formulars benutzen, wenn jedes Exemplar (auf allen Seiten) eine individuelle Nummer erhalten soll. Bei vermutlich nur mäßigem finanziellem Mehraufwand erzielt man durch den Einsatz eines Laserdruckers gegenüber alternativen Vervielfältigungsoptionen (z.B. Kopierer) zusätzlich einen Qualitätsgewinn, der beim Scannen und Erfassen der Daten von großem Nutzen sein kann.

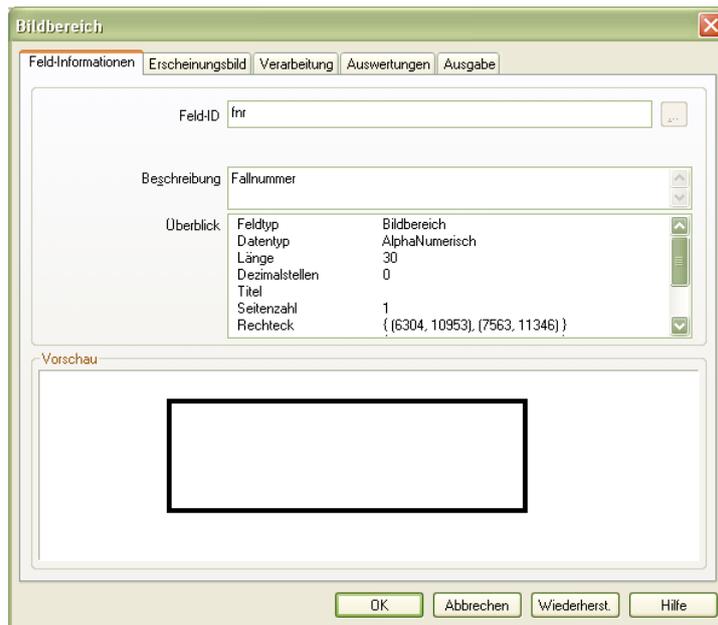
#### 2.4.7.1 Seitenverknüpfungsfeld anlegen

Es wird ein **Seitenverknüpfungsfeld** benötigt, das zur Erfassung numerischer Werte geeignet sein muss (Erkennungsfeld, Auswahl Feld, Bildbereich). Als technisch und ästhetisch gute Lösung hat sich ein Bildbereich mit maschinell (per Drucker) aufgetragenen Ziffern bewährt.

Platzieren Sie einen Bildbereich an eine geeignete Stelle auf der *ersten* Formularseite. Das Seitenverknüpfungsfeld erscheint später auf *jeder* Formularseite an identischer Position, kann aber nur von der ersten Seite aus zur Bearbeitung aufgerufen werden.

Wir vereinbaren eine **Feld-ID** und eine **Beschreibung** für unser Seitenverknüpfungsfeld:

<sup>1</sup> Im Poolraum E-044 steht allerdings mit dem Canon DR-3080C II ein duplex-fähiger Scanner zur Verfügung.



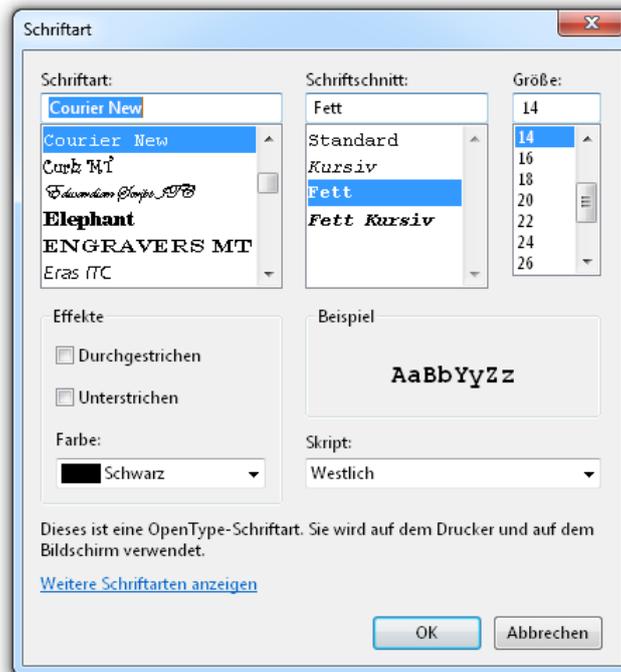
Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild > Stil** wird ein transparenter Rahmen vereinbart:



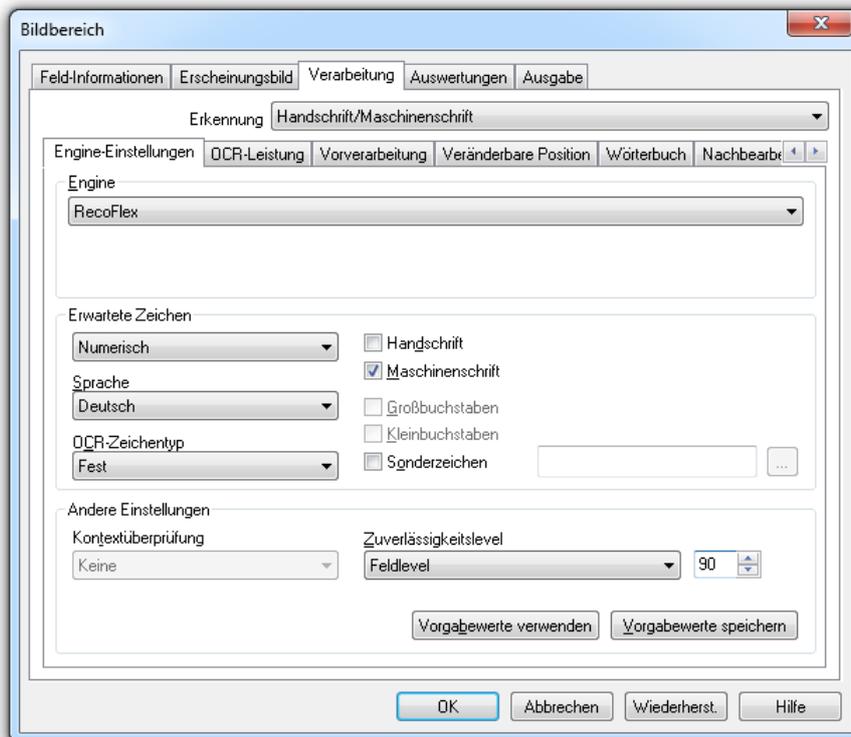
Über die Registerkarte **Erscheinungsbild > Vorbelegter Wert** kann man die **Schriftart** für die aufzudruckenden Fallnummern festlegen:



Als **Schriftart** hat sich Courier New mit einem Schriftgrad ab 14 und der Auszeichnung **fett** bewährt, z.B.:



Auf der Registerkarte **Verarbeitung** wird vereinbart, dass nur Ziffern (**erwartete Zeichen: Numerisch**) in **Maschinenschrift** zu erwarten sind. Außerdem muss der **OCR-Zeichentyp** korrekt angegeben werden, z.B.:

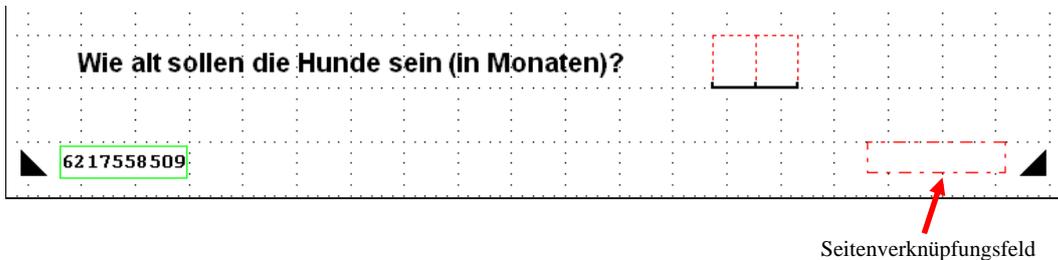


Außerdem wird das **Zuverlässigkeitslevel** auf 90% erhöht.

Schließlich wird auf der Registerkarte **Ausgabe** das Kontrollkästchen **Als Text** deaktiviert:



Um den neuen Bildbereich



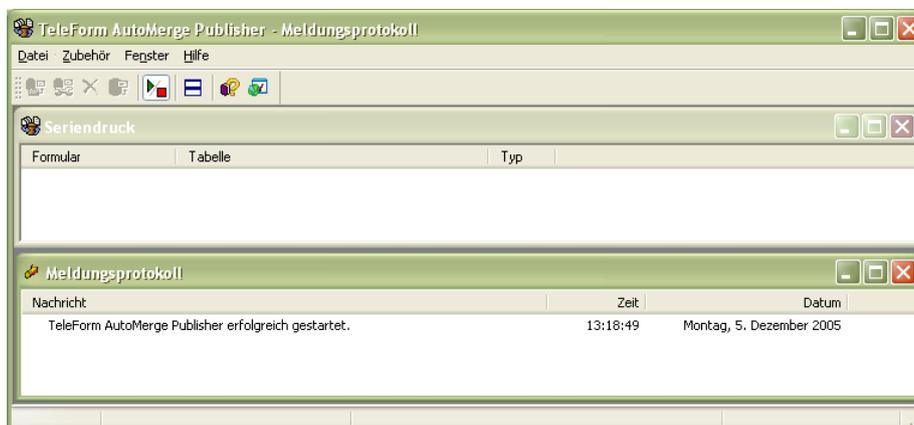
Seitenverknüpfungsfeld

zum Seitenverknüpfungsfeld zu ernennen, geht man so vor:

- Bildbereich markieren
- Menübefehl **Objekt > Seitenverknüpfung**  
Die Menüoption **Seitenverknüpfung** ist anschließend durch ein Häkchen als aktiv gekennzeichnet.

#### 2.4.7.2 Formular-Seriendruck mit dem TeleForm AutoMerge Publisher

Für den Seriendruck benötigt man den **TeleForm AutoMerge Publisher**, der über die TeleForm-Programmgruppe erreichbar ist.



Stellen Sie zunächst über

#### **Datei > Drucker einrichten**

einen geeigneten Drucker ein. Auf dem TeleForm-PC im Raum E-044 steht der Drucker **Adobe PDF** zur Verfügung, dessen Verwendung zum Erstellen einer PDF-Datei führt.<sup>1</sup> Diese kann später auf einem realen Drucker zu Papier gebracht werden.

Der Seriendruckauftrag wird über

<sup>1</sup> Bei alternativen Druckertreibern zur PDF-Produktion kam es zu Qualitätsproblemen, so dass auf jeden Fall der Drucker **Adobe PDF** verwendet werden sollte.

**Datei > Druckplanung**

initiiert:

Wählen Sie das gewünschte Formular sowie die Anzahl der Ausdrücke (**Kopien**), und wechseln Sie zum Registerblatt **Füllung automatisch erhöhen**:

Hier ist noch folgendes zu tun:

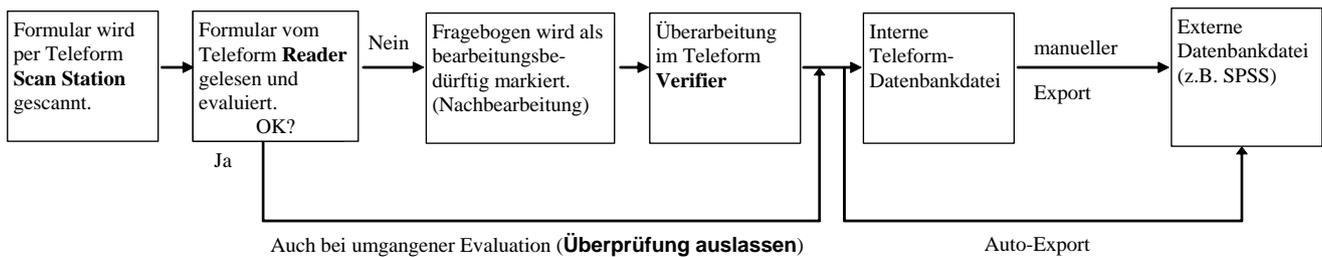
- Kontrollkästchen **Autom. Füllung aktivieren**
- **Feldnamen** des Seitenverknüpfungsfelds wählen.
- **Startwert** für die erste Fallnummer ggf. anpassen
- Inkrement ggf. anpassen

Starten Sie den Seriendruck mit **OK**.

Es ist übrigens durchaus möglich, bei einem bereits aktivierten Formular für spezielle Interessentenkreise im **Designer** entsprechende Vorbesetzungen von Erfassungsfeldern vorzunehmen (z.B. Wohnort) und in die vom **AutoMerge Publisher** erzeugten Formulare einfließen zu lassen.

## 2.5 Vorbereitungen für den Einsatz eines Formulars

Ein Papierformular durchläuft das TeleForm-System folgendermaßen:



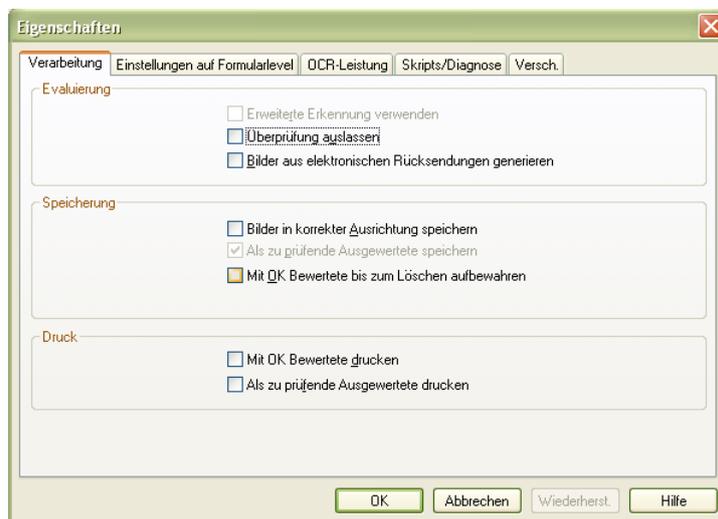
Ein Online-Formular wird vom **Reader** entgegen genommen und durchläuft danach dieselben Stationen. Allerdings gelangt es nur in Ausnahmefällen (z.B. bei nachträglich geänderte Plausibilitätskriterien) zur Kontrolle bzw. Korrektur in den **Verifier**.

### 2.5.1 Formularattribute

Die über

#### Formular(R) > Eigenschaften

erreichbaren Formularattribute betreffen vor allem die Behandlung eingescannter Formulare:

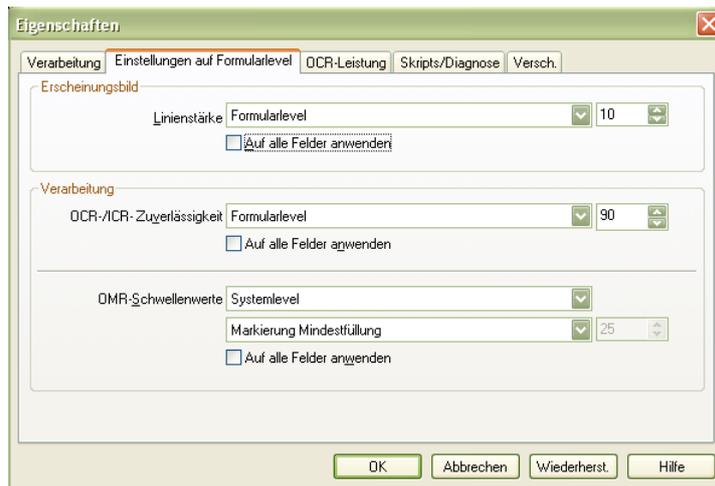


Auf der Registerkarte **Verarbeitung** geht es darum, unter welchen Umständen ein vom **Reader** interpretiertes Formular gedruckt und/oder in einer Bilddatei gesichert werden soll.

Korrekturbedürftige Formulare werden zur späteren Anzeige im **Verifier** generell in Bilddateien gespeichert. Man muss allerdings explizit dafür sorgen, dass die Bilddateien nach erfolgreicher Korrektur wieder verschwinden. Entfernen Sie dazu die Markierung beim Kontrollkästchen **Mit OK Bewertete bis zum Löschen aufbewahren**. Ansonsten belegen die überflüssigen Bilddateien der bereits verifizierten Formulare nicht nur Speicherplatz, sondern genießen zudem auf dem TeleForm-PC praktisch keinerlei Datenschutz.

Mit **Überprüfung auslassen** kann die Evaluation im **Reader** abgeschaltet werden (siehe obiges Ablaufdiagramm).

Auf der Registerkarte **Einstellungen auf Formularlevel**



können formular-global außerordentlich wichtige Einstellungen vorgenommen werden:

- **OCR/ICR-Zuverlässigkeit**

TeleForm beurteilt für jedes Zeichen, wie sicher es erfasst werden konnte. Liegt die geschätzte Zuverlässigkeit unter der gültigen Minimalforderung, wird das Zeichen zur Kontrolle im **Verifier** markiert. Meines Erachtens sollte man das voreingestellte **Systemlevel** von 80 durch ein deutlich höheres **Formularlevel** von 90 bis 95 ersetzen.

- **OMR-Schwellenwerte**

Wenn Sie aus der Liste **OMR-Schwellenwerte** das **Formularlevel** wählen, können Sie die System-Schwellenwerte für OMR-Kästchen durch eigene Einstellungen ersetzen. In Abschnitt 2.4.3.4 finden Sie Erläuterungen zu den einzelnen Schwellenkategorien.

## 2.5.2 Reihenfolge der Felder

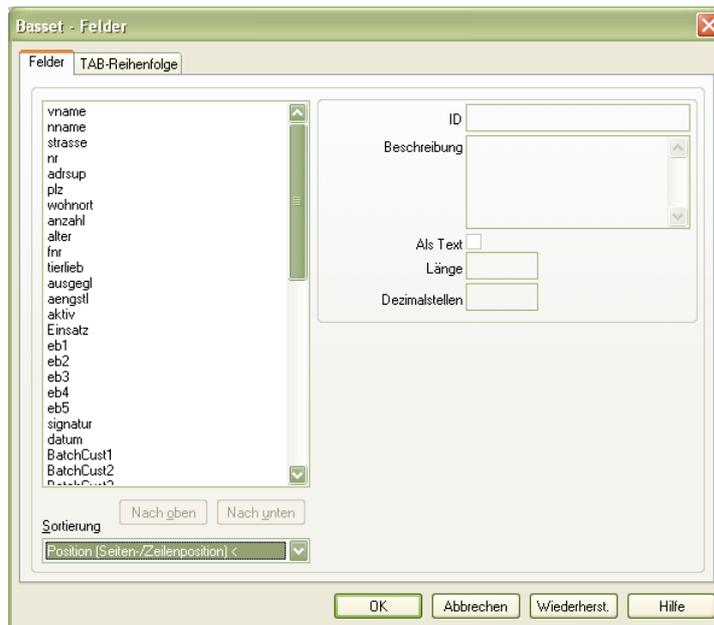
Die Felder sind in TeleForm zunächst in der Reihenfolge ihrer Entstehung geordnet, doch ist eine Anpassung jederzeit möglich. Diese ist oft auch empfehlenswert, denn die Anordnung der Felder ist an einigen Stellen von Bedeutung:

- Im **Felder**-Fenster des Designers
- beim Export
- als Tabulatorsequenz im **Verifier**

Nach

### Formular(R) > Felder

kann man auf der **Felder**-Registerkarte der folgenden Dialogbox eine neue Anordnung festlegen mit Gültigkeit für das **Felder**-Fenster des Designers und die Standardreihenfolge beim Export:

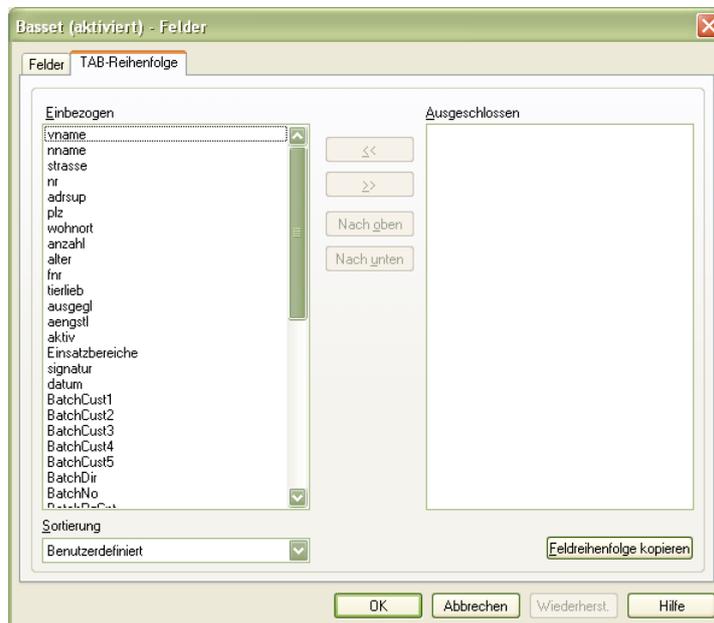


Einzelne Felder oder Gruppen lassen sich **nach oben** oder **unten** verschieben. Über das Listenfeld **Sortierung** erreicht man eine komplette Neuordnung nach diversen Kriterien, z.B. mit

**Position (Seiten-/Zeilenposition) <**

eine Orientierung an der gegenwärtigen Position.

Auf der Registerkarte **TAB-Reihenfolge** wird die Tabulatorsequenz für den **Verifier** festgelegt:



Die **ausgeschlossenen** Felder sind z.B. im **Verifier**-Formularmodus (siehe Abschnitt 4.3.3) nicht mehr ansprechbar.

Gelegentlich findet man die Liste mit den **ausgeschlossenen** Feldern spontan erstaunlich gefüllt und sollte sie wohl bis auf wenige Kandidaten entleeren.

Neben den benutzerdefinierten Feldern finden sich in den Listen auch viele von TeleForm automatisch angelegte (virtuelle) Felder. So wird z.B. im Feld **Time Stamp** festgehalten, wann ein Fragebogen im

**Verifier** interpretiert worden ist. Es ist *nicht* erforderlich, die virtuellen Felder von der Tabulatorsequenz auszuschließen, um ein ergonomisches Verhalten im **Verifier** zu erhalten.

### 2.5.3 Aktivierung des Formulars

Ein TeleForm-Formular muss erst aktiviert werden, damit der **Reader** eingescannte Exemplare interpretieren kann. Dies erledigt man mit dem Menübefehl

#### Formular(R) > Aktivieren

Nach der Aktivierung sind allerdings die Modifikationsmöglichkeiten eingeschränkt. Man darf keine Datenerfassungsfelder ergänzen, bewegen oder löschen. Es ist aber z.B. möglich, den erlaubten Zeichenvorrat für ein Erkennungsfeld zu ändern.

Um ein bereits aktiviertes Formular verbessern zu können, speichert man es unter anderem Namen ab, wobei es wiederum in den Entwurfszustand gelangt und eine neue Projekt-ID erhält. Beachten Sie, dass vorhandene, zum alten Projekt gehörige ausgefüllte Fragebögen mit dem neuen Projekt *nicht* erfasst werden können.

Mit Hilfe von Administratorrechten kann das eben beschriebene Änderungsverbot aufgehoben werden. Wenden Sie sich „im Notfall“ an das ZIMK, damit nach dem Menübefehl

#### Zubehör > Konfiguration > Designer > Erweitert

im Rahmen **Allgemein** das Kontrollkästchen

#### Dialogfeld Speichern unter bei Änderung eines aktivierten Formulars einblenden (?)

gesetzt werden kann.

Hinweise:

- Eine Markierung bei dem Kontrollkästchen wird nach einmaliger Verwendung der Funktion automatisch zurückgesetzt.
- Es ist streng darauf zu achten, dass an der Projektdefinition nur geplante Änderungen vorgenommen wurden. Die Erkennung klappt sonst natürlich nicht mehr.

Ein aktiviertes Formular ist nach dem Öffnen im Designer an einer entsprechenden Kennzeichnung in der Fenstertitelzeile zu erkennen, z.B.:



Für den Online-Einsatz eines Formulars ist die Aktivierung *nicht* erforderlich.

### 3 Formulare scannen mit Reader und Scan Station

Für das Scannen ausgefüllter Formulare sind die TeleForm-Module **Scan Station** und **Reader** zuständig:

- Das Modul **Scan Station** liest mit Hilfe des Scanners Formulare ein und übergibt sie als Bilddateien an den **Reader**.
- Der **Reader** identifiziert die als Bilddateien vorliegenden Formulare und führt die Interpretation durch (ICR, OCR, OMR). Unproblematische Fälle werden in der Datenbank abgelegt, kritische werden zur manuellen Prüfung an den **Verifier** weitergeleitet.

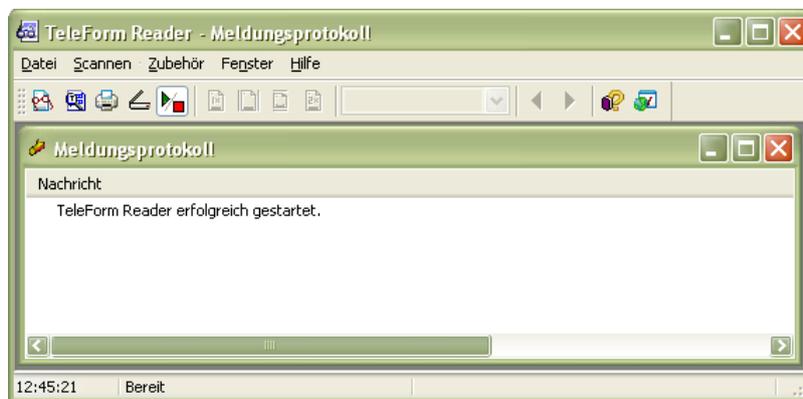
Wir verwenden die besonders sichere und rationelle Stapeltechnik.

#### 3.1 Reader und Scan Station starten

Damit die per **Scan Station** erfassten Formulare jeweils sofort vom **Reader** weiterverarbeitet werden, sollte zunächst der **Reader** gestartet werden:

**Start > Alle Programme > TeleForm >  TeleForm Reader**

Er präsentiert die folgende Benutzeroberfläche:



Starten Sie nötigenfalls den Scanner über den Schalter in der unteren rechten Ecke seiner Frontseite, und öffnen Sie die beiden Klappen zur Aufnahme der wartenden bzw. bereits gescannten Formulare (siehe Abbildung auf Seite 4). Im Infobereich der Taskleiste ist ein Symbol zum Scanner-Status vorhanden:

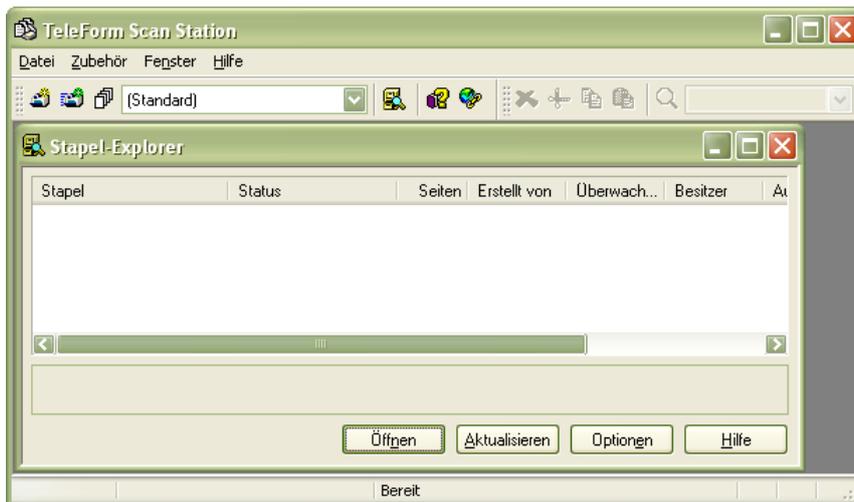


Wird nach dem Einschalten kein funktionstüchtiger Scanner signalisiert, müssen Sie eventuell den Rechner neu starten.

Über den Schalter  in der **Reader**-Symbolleiste oder den Menübefehl

**Scannen > Scan Station starten**

startet man das Modul **Scan Station**:



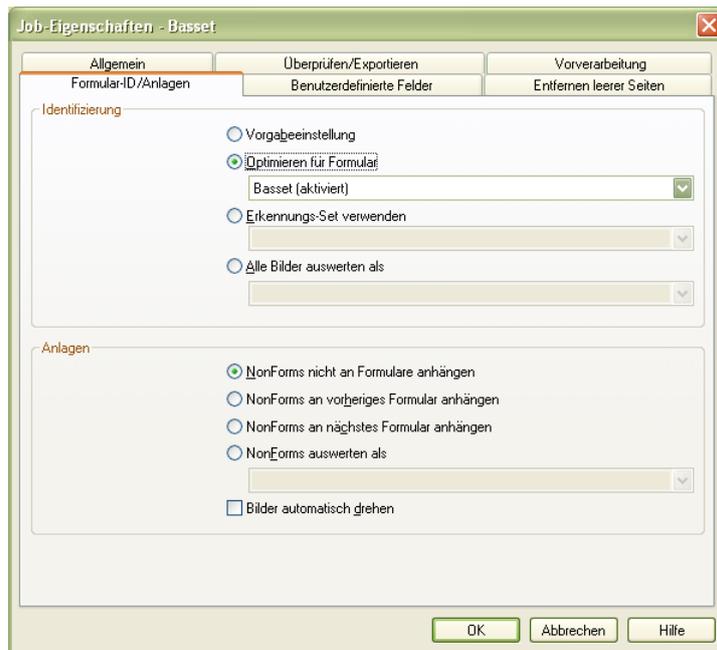
### 3.2 Job-Konfiguration

Wenn Sie nur Formulare zu *einem* Projekt verarbeiten wollen, sollten Sie TeleForm darüber informieren, um überflüssige Wartezeiten bei der Formularidentifikation zu sparen. Legen Sie dazu im Modul **Scan Station** nach

#### Datei > Job-Konfiguration

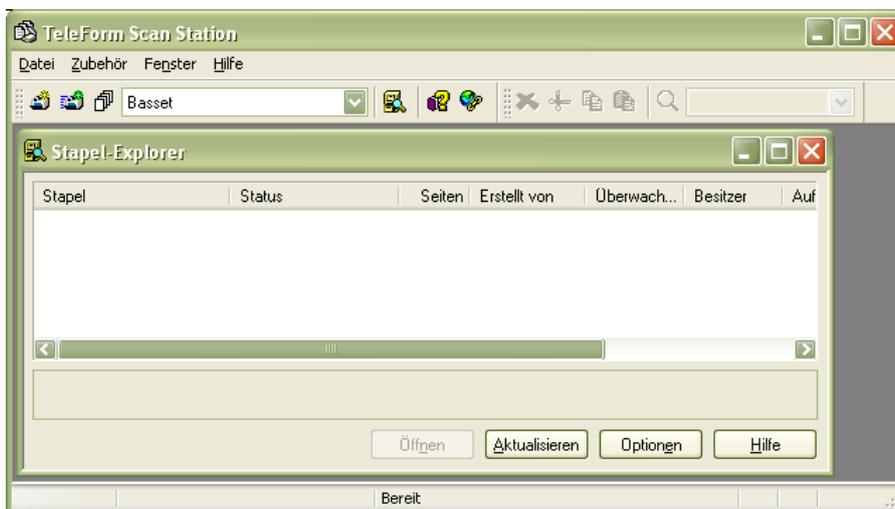
eine neue Auftragsbeschreibung an, z.B.:

Wählen Sie auf der Registerkarte **Formular-ID/Anlagen** bei der Option **Optimieren für Formular** Ihr Projekt, z.B.:



Auf der Registerkarte **Entfernen leerer Seiten** können Sie verhindern, dass leere Trenn- oder Abschluss-Seiten als *NonForms* in die Verarbeitung geraten.

Bei einem späteren **Scan Station** - Einsatz müssen Sie nur in der Symbolleiste Ihre Job-Konfiguration wählen:



Kommt nicht ein einzelnes Formular in Frage, sondern eine kleine Anzahl, dann definiert man im **Reader** über

### Datei > Erkennungs-Set

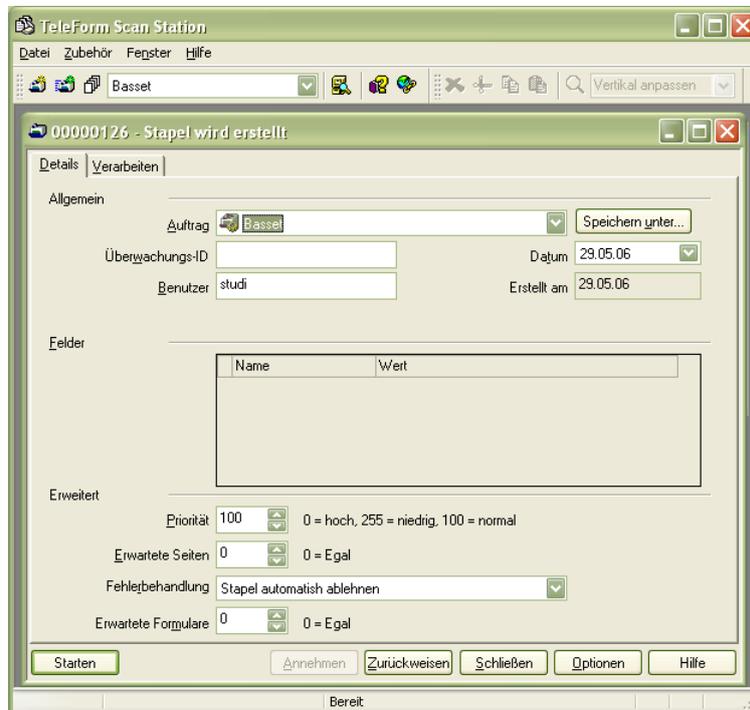
ein Erkennungs-Set und verwendet es in der Jobkonfiguration (Registerkarte **Formular-ID/Anlagen**).

### 3.3 Stapelbetrieb

Man eröffnet einen neuen Stapel im Modul **Scan Station** mit dem Symbolschalter  oder dem Menübefehl

#### Datei > Neuer Stapel

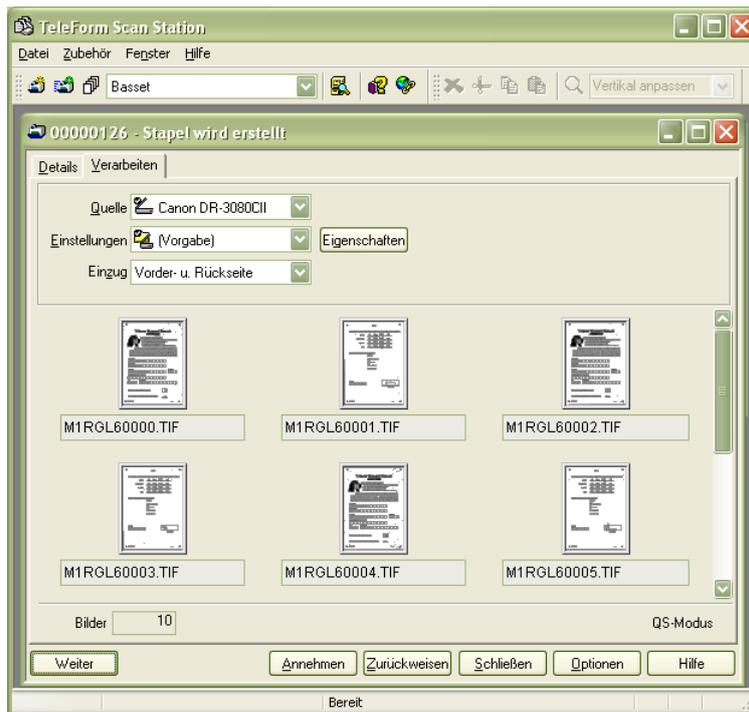
und ändert bei Bedarf über das Listenfeld **Auftrag** die zu verwendende Job-Konfiguration:



Wenn auf der Registerkarte **Verarbeiten** keine Scanner-Einstellungen vorzunehmen sind (siehe Abschnitt 3.4), kann es los gehen:

- Blätter des Stapels in das Einzugsfach des Scanners legen (maximal 100 Blatt)  
Dass zusammengeheftete Blätter spätestens jetzt zu trennen sind, hätte sicher nicht erwähnt werden müssen.
- Schalter 

Hat der Scanner seine Arbeit abgeschlossen, werden die entstandenen Bilddateien nicht automatisch an den **Reader** weiter geleitet, sondern Sie entscheiden, ob der Stapel **angenommen** oder **zurückgewiesen** werden soll:



Als Ablehnungsgründe kommen etwa in Frage:

- Fehlerhafte Bilder (z.B. zu hell)
- Ungültige Gesamtzahl der **Bilder**

Ist der Stapel angenommen, macht sich der **Reader** an die Arbeit. Weil die Erkennungs-Programme nicht beim **Reader**-Start, sondern beim Interpretieren des ersten Formulars geladen werden, ist bei dieser Gelegenheit mit einer Verzögerung zu rechnen.

Über den aktuellen Status eines Stapels informiert der Staplexplorer im Modul **Scan Station**, z.B.:



Mit  oder

### Datei > Neuer Schnellstapel

fordert man die **Scan Station** auf, einen neuen Stapel anzulegen und soft mit dem Scannen zu beginnen.

### 3.4 Scanner-Einstellungen

Auf der Registerkarte **Verarbeiten** der Dialogbox zu einem neuen Stapel



wählt man:

- **Quelle**  
Hier kommt nur der Scanner **Canon DR-3080CII** in Frage.
- **Einstellungen**  
Ist in der Liste das Einstellungspaket **Benutzerdefiniert** gewählt, kann man nach einem Mausklick auf **Eigenschaften** in der folgenden Dialogbox diverse Scanner-Einstellungen vornehmen::



Für das Einstellungspaket (**Vorgabe**) erlaubt die **Eigenschaften**-Dialogbox *keine* Modifikationen. Nach einer missglückten Scanner-Konfiguration (eventuell durch andere Benutzer) kann man das Paket (**Vorgabe**) verwenden oder die benutzerdefinierten Einstellungen wieder auf die **Vorgabe** zurücksetzen.

Auf der Registerkarte **Allgemein** der **Eigenschaften**-Dialogbox ...

- sollte der **Modus Schwarzweiß** beibehalten werden,
- kann die Standard-**Auflösung** von 200 DPI bei Problemen mit der Handschrifterkennung versuchsweise durch 300 DPI ersetzt werden. In der Regel sollten 200 DPI ausreichen. Die höhere Auflösung geht auf jeden Fall zu Lasten der Geschwindigkeit.

Auf der Registerkarte **Ausgleich** der Eigenschaftsdialogbox kann man für Helligkeit und Kontrast manuelle Werte oder eine automatische Anpassung wählen, wobei aufgrund der zu erwartenden Variabilität der Vorlagen die Automatik zu bevorzugen ist.

- **Einzug**  
Hier ist zwischen Duplex- und Simplex-Betrieb zu wählen.

## 4 Zweifelsfälle per Verifier klären

Nachdem Sie den **Verifier** mit

**Start > Alle Programme > TeleForm >  Teleform Verifier**

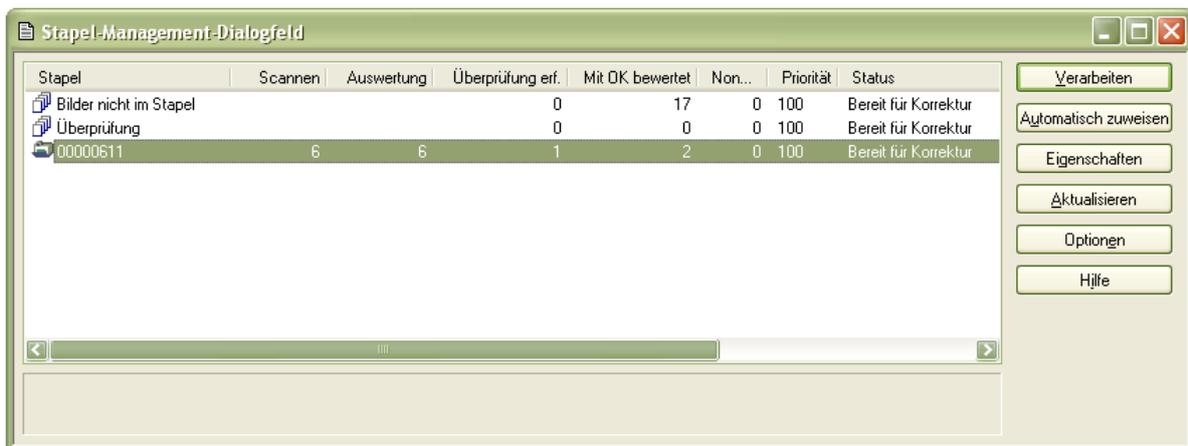
gestartet haben, können Sie per **Zubehör**-Menü zwischen Stapel- und Bild-Management wählen.

### 4.1 Stapel-Management

Das **Stapel-Management** - Fenster wird bei Bedarf mit dem Symbolschalter  oder dem Menübefehl

**Zubehör > Stapel-Management**

geöffnet:



Im Beispiel enthält der markierte Stapel (Status: **Bereit für Korrektur**) 3 Fälle (mit jeweils 2 Seiten), wobei 2 Fälle perfekt erkannt wurden, und ein Fall überprüft werden muss.

Zur Bedeutung einiger Statusangaben:

- **Stapel wird erstellt**  
Der Stapel wurde noch nicht von der **Scan Station** für der **Reader** bereit gestellt.
- **Stapel eingereicht**  
Der Stapel steht für den **Reader** bereit. Dieser Status ist nur dann längere Zeit zu sehen, wenn der **Reader** nicht läuft.
- **Bereit für Auswertung**  
Der Stapel steht in der Warteschlange des **Readers**. Diesen Status werden Sie nur beim ersten Stapel nach dem **Reader**-Start sehen, weil der Reader jetzt seine Erkennungs-Software laden muss.
- **Auswerten**  
Der **Reader** interpretiert die Seiten.
- **Bereit für Korrektur**  
Der **Reader** hat den Stapel analysiert und einen Bedarf für die Korrektur im **Verifier** festgestellt.
- **Korrektur läuft**  
Der Stapel wird im Verifier bearbeitet.
- **Stapel ist bereit zur Bestätigung**  
Die Daten stehen für die Übertragung in die interne TeleForm-Datenbank bereit.
- **Stapelverarbeitung ist beendet**  
Die Daten befinden sich in der internen TeleForm-Datenbank; der Stapel verschwindet bald aus der Liste.

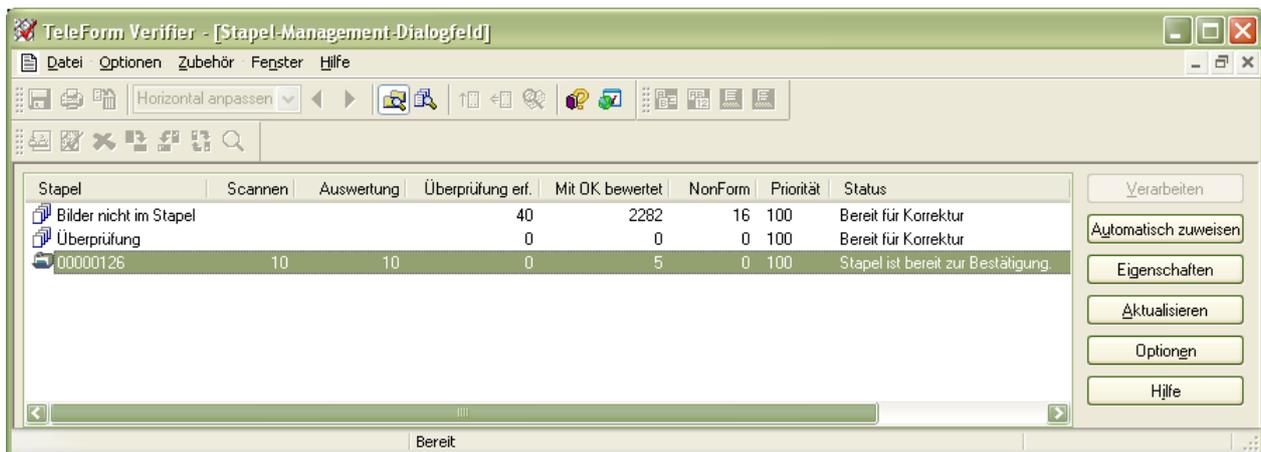
- **Stapel wurde zurückgewiesen**

Der Stapel wurde verworfen und verschwindet bald aus der Liste.

In der Hilfe zum **Stapel-Management-Dialogfeld** werden alle Statusangaben erläutert.

Eine erforderliche Korrektur startet man per Doppelklick auf den Stapel. Anschließend werden *alle* Formulare des Stapels präsentiert, bei denen eine Überprüfung erforderlich ist (siehe unten).

Sind bei einem Stapel alle Zweifelsfälle geklärt, ist er bereit zur Bestätigung, die per Kontextmenü vorgenommen wird:



Anschließend ist die Verarbeitung des Stapels beendet, und die Daten sind bereit zum Export.

Hinweis: Die beiden ersten Einträge im Stapel-Management-Dialog sind regelmäßig vorhanden und für Sie irrelevant.

Einen noch nicht bestätigten Stapel kann man per Kontextmenü zurückweisen (verwerfen).

Überflüssige Stapel (bestätigt oder zurückgewiesen) entfernt TeleForm automatisch nach 30 Minuten.

Im **Bild-Management** – Dialog (siehe unten) kann man Formulareseiten über ihr Kontextmenü in einen Stapel aufnehmen oder aus einem Stapel entfernen. Bei der Aufnahme ist es gleichgültig, ob die betroffenen Seiten im Stapelbetrieb erfasst worden sind oder nicht.

## 4.2 Bild-Management

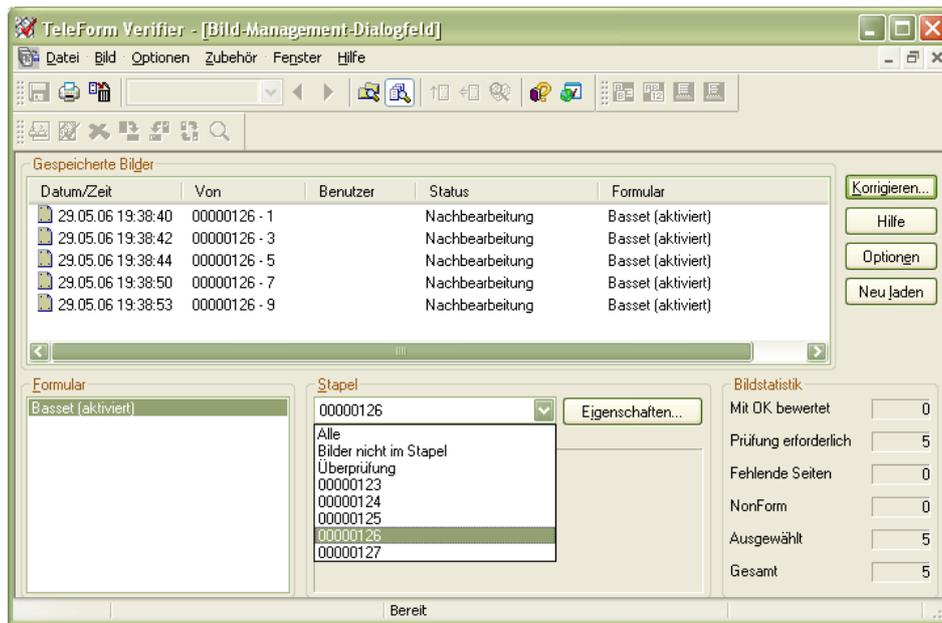
Mit dem **Bild-Management** – Fenster können Sie einzelne Bilder bzw. Formulareseiten verwalten, z.B.

- Korrektur einleiten
- anzeigen lassen
- in einen Stapel aufnehmen
- aus einem Stapel entfernen

Man öffnet das Fenster mit dem Symbolschalter  oder dem Menübefehl

### Zubehör > Bild-Management

Welche **gespeicherten Bilder** angezeigt werden sollen,



legt man in den Bereichen **Stapel** und **Formular** fest. In der mit **Stapel** beschrifteten Liste kann man sich auch für die Bilder entscheiden, die *keinem* Stapel angehören.

In folgender Tabelle ist beschrieben, welchen Status ein erfasstes Formular in Abhängigkeit von den Attributen des Projektes und den Prüfungsergebnissen erhält. Es wird vorausgesetzt, dass das zugrunde liegende Formular zuvor aktiviert worden ist:

Alle Formularseiten identifiziert?	Sind Felder kontrollbedürftig?	Formular-Attribut Überprüfung auslassen gewählt?	Resultierender Formularstatus
Nein	Irrelevant	Irrelevant	<b>NonForm</b> <sup>1)</sup> <b>Fehlende Seiten</b>
Ja	Nein	Irrelevant	<b>Bewertung OK</b>
Ja	Ja	Nein	<b>Nachbearbeitung</b>
Ja	Irrelevant	Ja	<b>Bewertung OK</b>

<sup>1)</sup> Dieser Status resultiert z.B. dann, wenn die Formular-ID einer Seite nicht gelesen werden konnte.

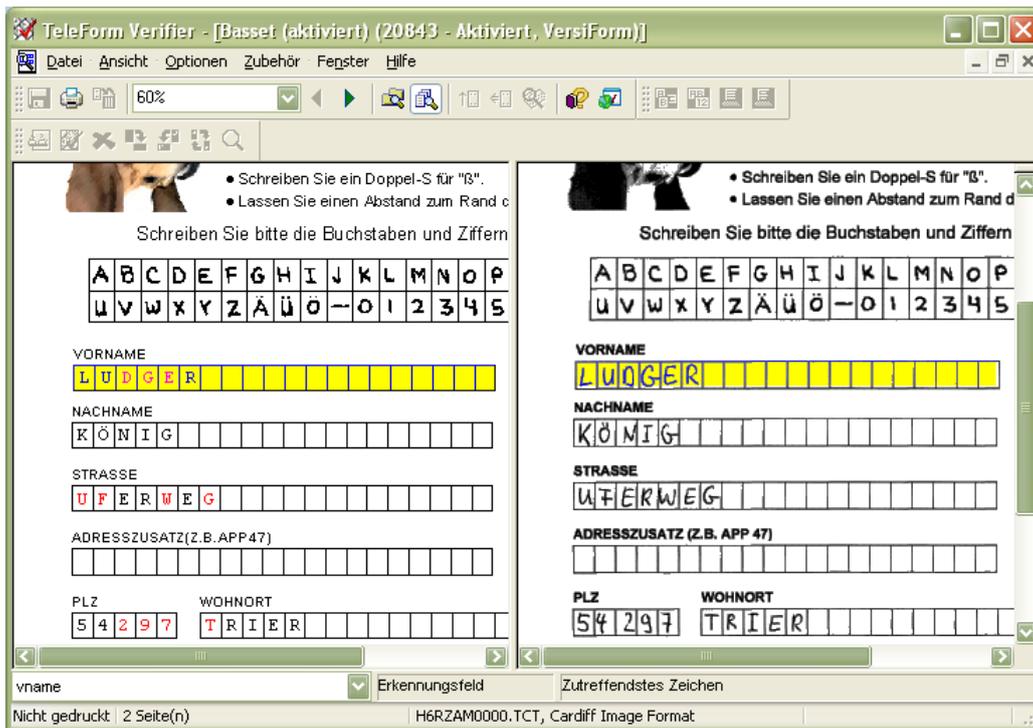
Wenn der **Reader** parallel arbeitet, kann mit **Neu laden** die Liste aller Projekte mit bearbeitungsbedürftigen Formularen aktualisiert werden, ohne die nächste automatische Synchronisation abwarten zu müssen.

Unerwünschte Formulare (z.B. aus Scanner-Tests) können Sie an dieser Stelle beseitigen, indem Sie diese markieren und dann auf das Symbol  klicken.

Eine weitere Option, die im Routinebetrieb kaum erforderlich ist, bietet der Menübefehl

### **Bild > Resultate & Bilder anzeigen**

Er zeigt zu einem markierten Fragebogen das eingescannte Bild und das Interpretationsergebnis, wobei man wie im **Designer** mit  bzw.  zwischen den Seiten des Fragebogens wechseln kann, z.B.:



Mit der Liste am linken unteren Fensterrand kann man sofort zu einem bestimmten Feld wechseln.

Um die Anzeige der Resultate und Bilder zu beenden, wählt man den Menübefehl

### **Datei > Schließen**

So starten Sie die Korrektur vom **Bild-Management** – Fenster aus:

- Markieren Sie die zu korrigierenden Formulare auf windows-übliche Weise. Wollen sie alle Fragebögen korrigieren, ist kein Markieren erforderlich.
- Klicken Sie dann auf **Korrigieren**.

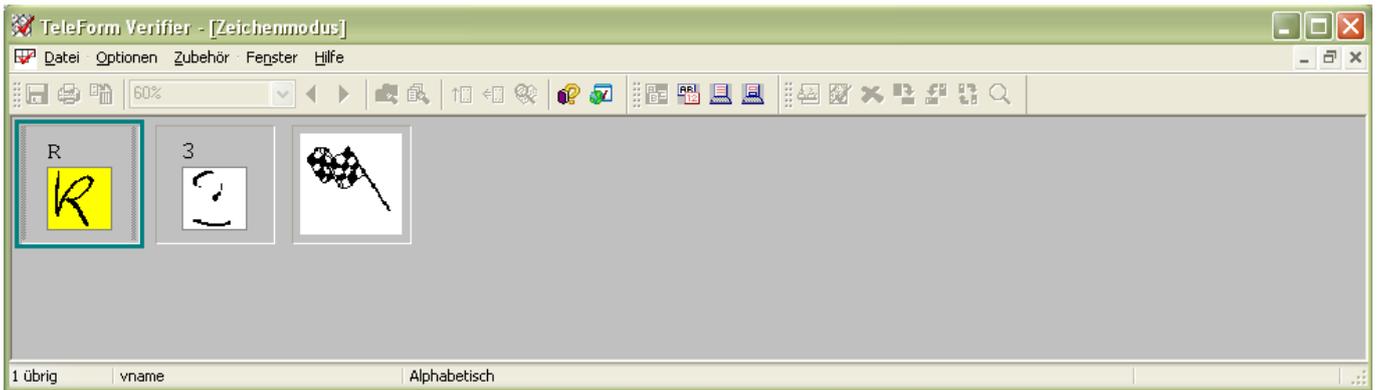
## **4.3 Verifikation von Erkennungsfeldern**

Unklare Eintragungen bei Erkennungsfeldern werden nacheinander in drei Korrektur-Modi präsentiert:

- Zeichenmodus
- Feldmodus
- Formularmodus

### **4.3.1 Zeichenmodus**

Sie sehen die unsicheren Zeichen, die man nach Auffassung der TeleForm-Programmierer vermutlich auch *ohne* Kontext identifizieren kann, z.B.:

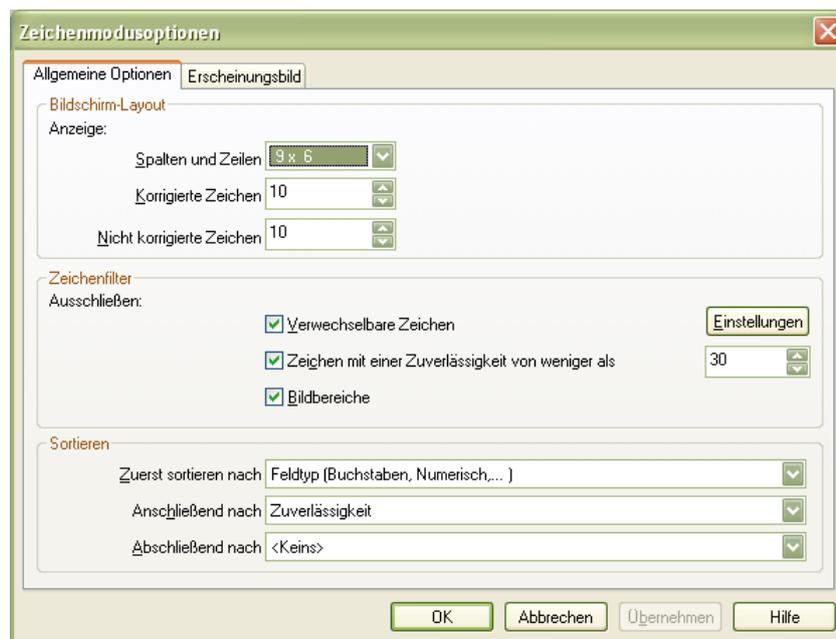


#### 4.3.1.1 Einstellungen

Die Darbietungsreihenfolge orientiert sich per Voreinstellung *nicht* an der Position im Fragebogen, sondern in erster Priorität am Feldtyp (Buchstaben, Ziffern, ...) und in zweiter Priorität an der eingeschätzten Zuverlässigkeit. Dieses Verhalten kann nach

#### Optionen > Zeichenmodus

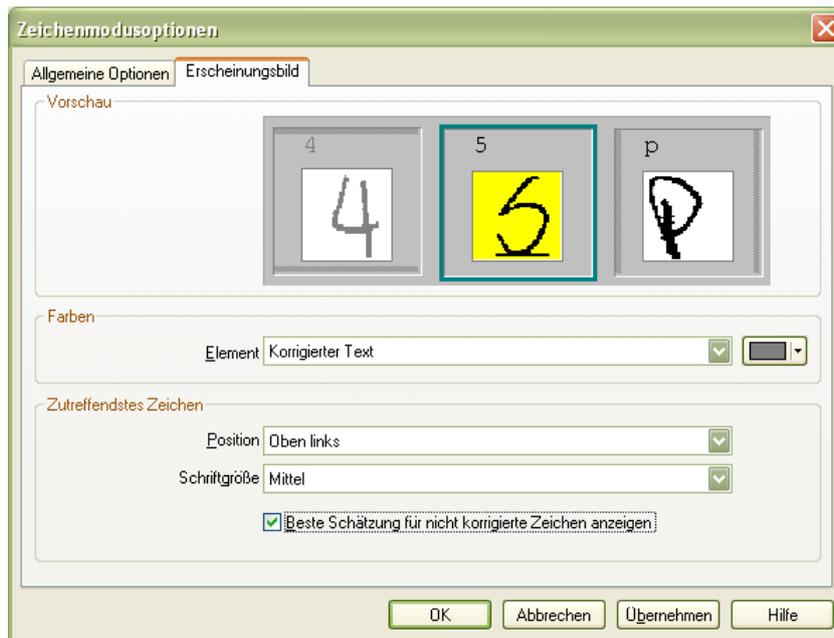
in folgender Dialogbox modifiziert werden (Rahmen **Sortieren**):



Hier legt man auch fest, wie viele Zeilen und Spalten mit unsicheren Zeichen auf dem Bildschirm simultan sichtbar sein sollen, was sich auf die Größe der Zeichen auswirkt (siehe Rahmen **Bildschirm-Layout**).

Außerdem klärt sich in dieser Dialogbox die Frage, warum nicht *alle* unsicheren Zeichen im Zeichenmodus präsentiert werden (siehe Rahmen **Zeichenfilter**): Leicht verwechselbare Zeichen („U“ vs. „V“), sehr schlecht interpretierbare (Zuverlässigkeit < 30) sowie Zeichen aus Bildbereichen (vgl. Abschnitt 2.4.6) werden erst im Feldmodus (mit Kontext) präsentiert.

Auf der Registerkarte **Erscheinungsbild** der Dialogbox **Zeichenmodusoptionen** kann man dafür sorgen, dass TeleForm zu jedem Zeichen auch seine Vermutung angibt:



Per Voreinstellung ist das Kontrollkästchen **Beste Schätzung für nicht korrigierte Zeichen anzeigen** nicht markiert.

#### 4.3.1.2 Zeichen beurteilen

Sie können sich im Zeichenmodus bei dem gerade markierten Zeichen folgendermaßen entscheiden:

- Wenn Sie sich *nicht* absolut sicher sind, drücken Sie die **Leertaste**, um die Entscheidung zu vertagen. Das Zeichen wird durch einen Querstrich markiert und in der nächsten Korrekturstufe (im Feldkontext) erneut präsentiert, z.B.:



- Drücken Sie die **Enter**-Taste, wenn Sie mit TeleForms Vorschlag einverstanden sind.
- Wenn Sie ein anderes Zeichen sicher erkannt haben, drücken Sie die entsprechende Taste.

TeleForm zeigt nach Möglichkeit an, ob es sich bei dem fragwürdigen Zeichen um eine Ziffer, um einen Buchstaben oder um beides handeln kann:

Buchstabe	graue Balken am linken und rechten Rand
Ziffer	graue Balken am oberen und unteren Rand
Buchstabe oder Ziffer	keine graue Balken

Bei der Anzeige großer Zeichen (ab Anzeigeformat 6 x 4, siehe Abschnitt 4.3.1.1) kommt es jedoch zu Darstellungsfehlern, so dass z.B. Buchstaben häufig allseitig grau umrandet werden.

In der Statuszeile, wo Feldname und Typ zum gerade markierten Zeichen erscheinen, leistet sich TeleForm keine Fehler.

Ein bereits erledigtes Zeichen kann zur erneuten Bearbeitung angeklickt werden, sofern es sich noch auf dem Bildschirm befindet.

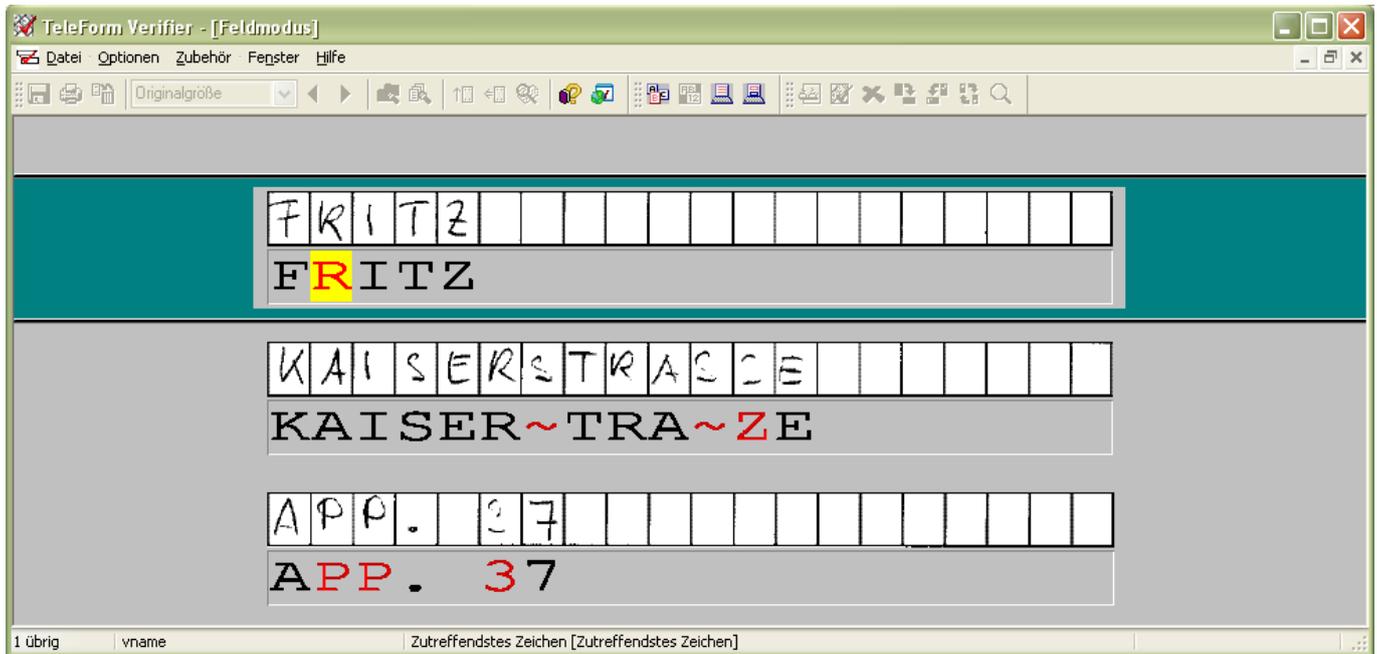
Wenn Sie bei markierter Fahne eine beliebige Taste drücken, wird der Zeichenmodus beendet, und die verbliebenen Unklarheiten werden im Feldmodus präsentiert.

### 4.3.2 Feldmodus

Offenbar können verschiedene Ursachen dafür verantwortlich sein, dass ein unklares Zeichen im Feldkontext präsentiert wird:

- Im Zeichenmodus wurde die Klärung aufgeschoben.
- TeleForm hält die Bearbeitung im Zeichenmodus für aussichtslos, z.B. bei sehr schlecht erkannten Zeichen.

Im Feldmodus setzt TeleForm seine Interpretationsvorschläge *unter* die eingescannten Erkennungsfelder:



Zeichen mit einer eingeschätzten Zuverlässigkeit unterhalb des Schwellenwertes für **Beste Schätzung** (per Voreinstellung 10, siehe **Zubehör > Konfiguration > Reader > Erkennung**) werden durch eine Tilde (~) dargestellt.

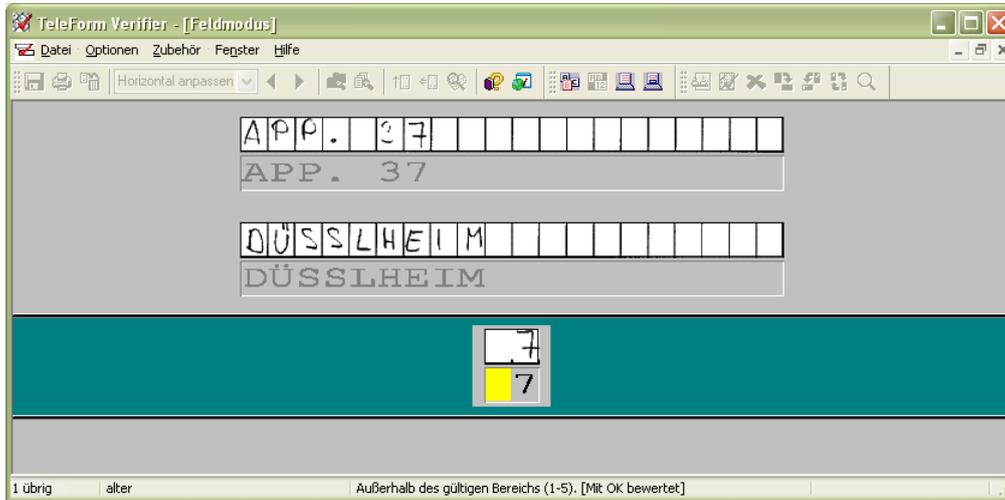
Zum Bearbeiten der Erkennungsprobleme haben Sie im Feldmodus ähnliche Alternativen wie im Zeichenmodus:

- Mit der **Enter**-Taste akzeptieren Sie TeleForms Vorschlag und springen zum nächsten unklaren Zeichen, vom letzten Problemfall aus jedoch in den Formularmodus.
- Wenn Sie ein anderes Zeichen sicher erkannt haben, drücken Sie die entsprechende Taste.
- Wenn Sie sich nicht absolut sicher sind, können Sie mit der Tastenkombination **Strg+W** Ihre Entscheidung auf den Formularmodus verschieben und zum nächsten Feld mit unklaren Zeichen bzw. in den Formularmodus wechseln.
- Mit der **Tabulatortaste** oder **Pfeil nach unten** akzeptieren Sie alle TeleForm-Vorschläge im aktuellen Feld und springen zum nächsten korrekturbedürftigen Feld, vom letzten Feld aus jedoch zum Formularmodus.
- Mit **Umschalt+Tabulatortaste** oder **Pfeil nach oben** wechseln Sie zum vorherigen korrekturbedürftigen Feld.
- Mit den horizontalen Pfeiltasten oder per Mausklick (auf die momentane Deutung) können Sie im gerade bearbeiteten Feld zwischen den Zeichen wechseln.

Über den Schalter  können Sie vom Feldmodus aus in den Zeichenmodus zurück springen. Analog geht es von dort über den Schalter  in den Feldmodus.

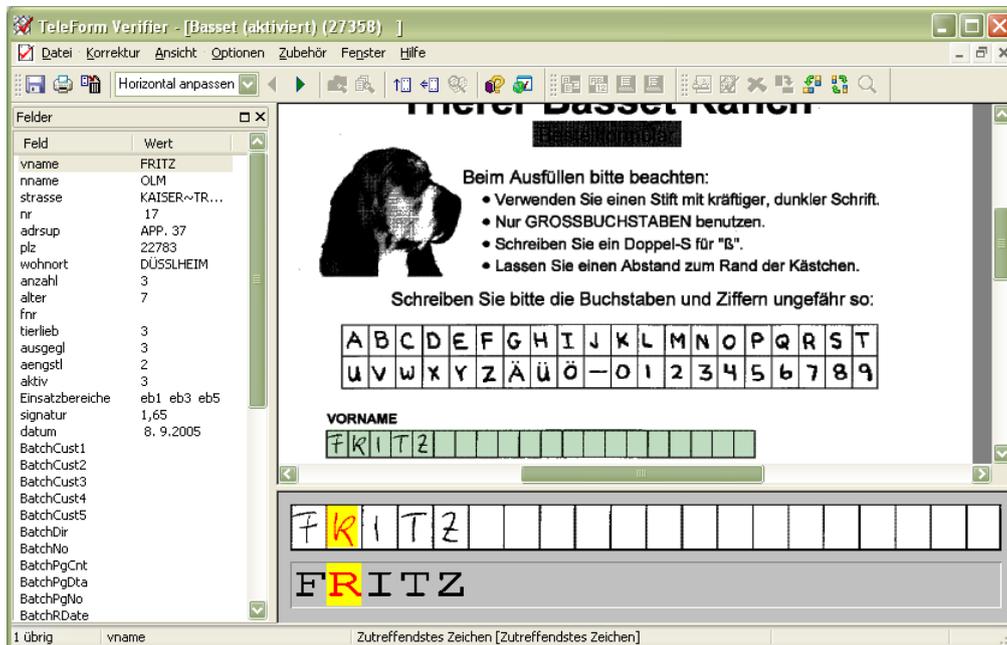
Nachdem Sie einmal (z.B. mit dem Schalter ) in den Formularmodus gelangt sind, gibt es allerdings keinen Weg mehr zurück.

TeleForm wendet auch die im **Designer** festgelegten **Plausibilitätskontrollen** an und bemerkt in unserem Beispiel nach Vereinbarung einer Maximalzahl von 5 Hunden:



### 4.3.3 Formularmodus

In diesem Modus können Sie *alle* Felder einsehen und editieren, auch solche, die TeleForm sicher erkannt zu haben glaubt. Per Voreinstellung ist neben dem eingescannten Formular (rechts oben) und der Korrekturzone (rechts unten) auch eine Feldliste vorhanden, die ein bequemes Navigieren erlaubt, z.B.:



Am schnellsten erreicht man ein Feld per Doppelklick auf seinen Namen in der Feldliste. Wer die Feldliste nicht mag, kann sie mit

#### **Korrektur > Feldliste anzeigen**

abschalten.

Zum Bearbeiten der Erkennungsprobleme haben Sie ähnliche Alternativen wie im Feldmodus:

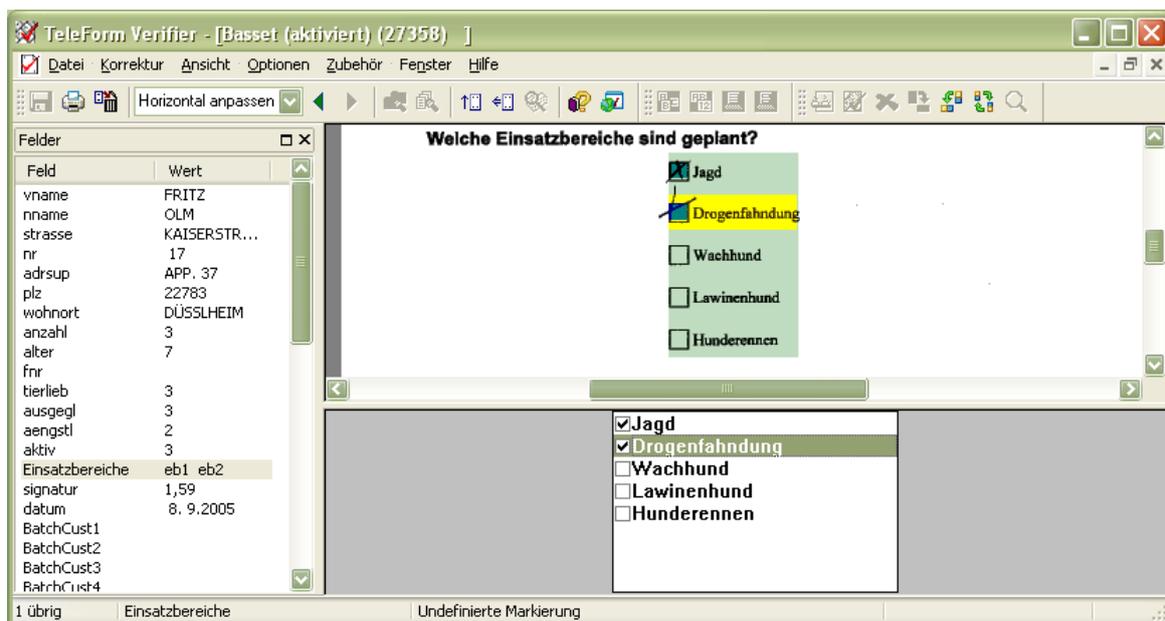
- Mit der **Enter**-Taste akzeptieren Sie TeleForms Vorschlag und springen zum nächsten unklaren Zeichen.
- Wenn Sie ein anderes Zeichen sicher erkannt haben, drücken Sie die entsprechende Taste.
- Mit der **Tabulatortaste** oder **Pfeil nach unten** akzeptieren Sie alle TeleForm-Vorschläge im aktuellen Feld und springen zum nächsten korrekturbedürftigen Feld.
- Mit **Umschalt+Tabulatortaste** oder **Pfeil nach oben** wechseln Sie zum vorherigen korrekturbedürftigen Feld.
- Mit den horizontalen Pfeiltasten oder per Mausklick (auf die momentane Deutung) können im gerade bearbeiteten Feld zwischen den Zeichen wechseln.

Wenn Sie im Formularmodus per Tabulator-Taste einen Wert akzeptieren, der gegen eine Plausibilitätsregel verstößt, fragt TeleForm nach:



#### 4.4 Verifikation von OMR-Feldern

Die Verifikation von Auswahl- und Matrixfeldern erfolgt stets im Formularmodus. In folgendem Beispiel liegt offenbar für eine Markierstelle der Schwarzanteil zwischen den Schwellenwerten für **Markierung Mindestfüllung** und **Markierung Höchstfüllung** (siehe Abschnitt 2.4.3.4), was TeleForm zu der Fehlermeldung **Undefinierte Markierung** veranlasst:



Quittieren Sie in einem solchen Fall entweder mit der Tabulatortaste den vorgeschlagenen Wert, oder wählen Sie einen anderen ...

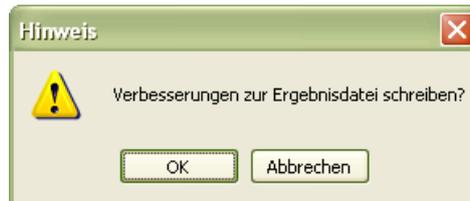
- mit den vertikalen Pfeiltasten
- oder per Mausklick (in der Editierzone oder auf dem Fragebogen selbst)

Sie haben u.a. folgende Möglichkeiten, zwischen den Feldern zu wechseln:

- Benutzen Sie die Tabulator-Taste, um zum nächsten kontrollbedürftigen Feld zu gelangen.
- Wählen Sie in der Feldliste per Doppelklick das gewünschte Ziel.

#### 4.5 Weitere Hinweise zum Verifier

Nachdem Sie bei einem Fragebogen alle Unklarheiten beseitigt haben, fragt TeleForm:

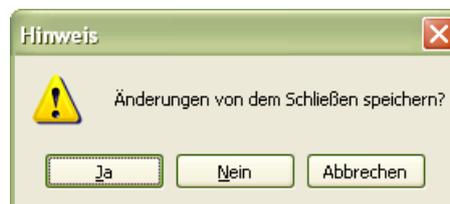


Wenn Sie zustimmen, sichert TeleForm die Daten und löscht unter den in Abschnitt 2.5.1 empfohlenen Formulareinstellungen gleichzeitig die Bilddateien zum bearbeiteten Fragebogen.

Während einer Stapelbearbeitung können Sie zwischen allen bisherigen Fällen (der aktuelle eingeschlossen) wechseln:

- Bewegung nach links  
**Alt+<Pfeiltaste links>** oder Menübefehl **Korrektur > Vorheriges Formular**
- Bewegung nach rechts  
**Alt+<Pfeiltaste rechts>** oder Menübefehl **Korrektur > Nächstes Formular**

Falls Sie einen der drei Korrekturmodi (z.B. durch Schließen des Fensters) *abbrechen*, bietet Ihnen TeleForm folgende Möglichkeiten:



Die Antwortalternativen bedeuten:

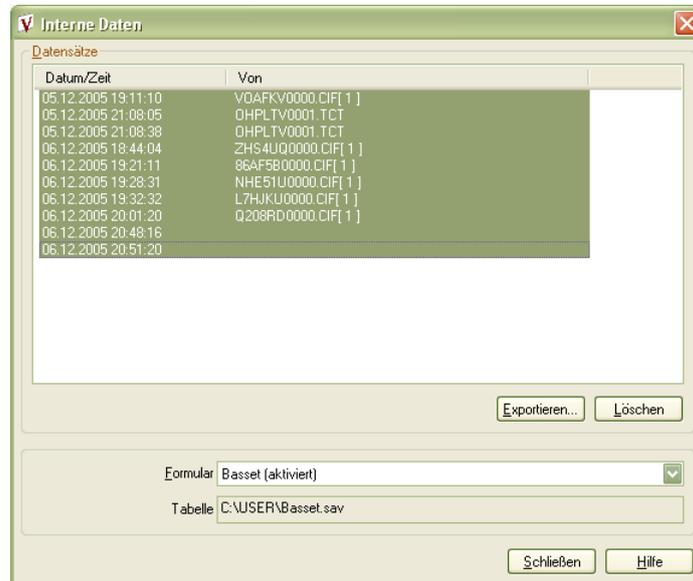
- Ja:** Das Formular landet wieder bei den gespeicherten Image-Dateien, wobei es den Status **Nachbearbeitung** behält. Bereits erledigte Korrekturen werden jedoch gespeichert, so dass Sie bei der nächsten Bearbeitung im **Verifier** an *der* Stelle weitermachen können, an der Sie unterbrochen haben.
- Nein:** Das Formular landet wieder bei den gespeicherten Image-Dateien, wobei es den Status **Nachbearbeitung** behält. Bereits erledigte Korrekturen werden verworfen.
- Abbrechen:** Weitermachen mit der Verifikation

## 5 Daten exportieren

Exportieren Sie Ihre erfassten Daten möglichst schnell, um auch dann noch eine Sicherheitskopie zu besitzen, wenn der TeleForm-PC im Graphikraum des Rechenzentrums zu Schaden kommt. Sie können den Export manuell im **Designer** oder im **Reader** mit

### Zubehör > Interner Datenexport...

veranlassen. Wählen Sie Ihr Formular und markieren Sie die zu exportierenden Fälle:

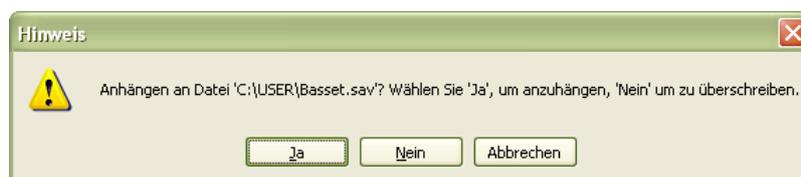


Nach einem Mausklick auf den Schalter **Exportieren** legt man in folgender Dialogbox das Exportformat und die Ausgabedatei fest:

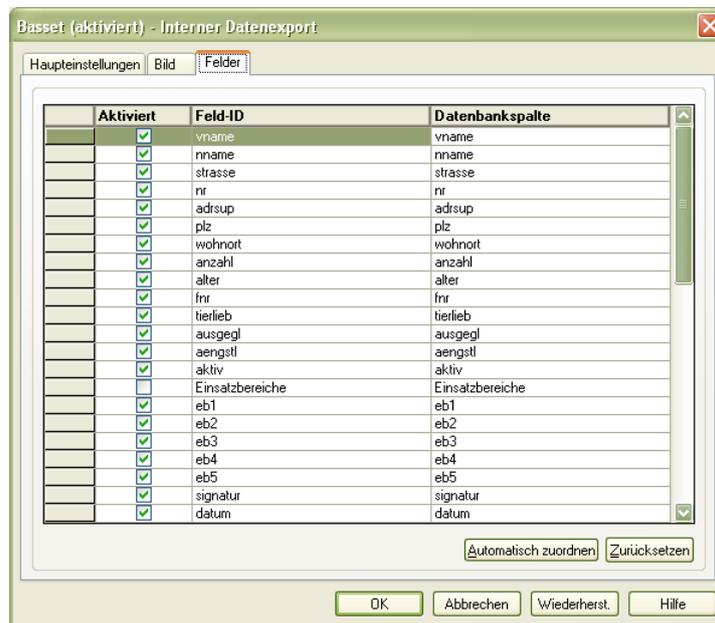


TeleForm unterstützt neben dem SPSS-Format noch zahlreiche weitere Exportformate, z.B. ODBC, DBF, XLS, MS-ACCESS, XML, CSV.

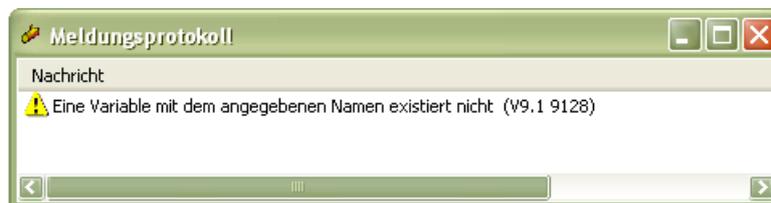
Wenn Sie eine bereits vorhandene Datei angeben, fragt TeleForm nach, ob Sie die vorhandenen Fälle ergänzen oder ersetzen wollen, z.B.:



Auf der Registerkarte **Felder** muss eventuell durch einen Mausklick auf den Schalter **Zurücksetzen** dafür gesorgt werden, dass die im **Designer** eingestellte Feldreihenfolge für den Export gültig wird (vgl. Abschnitt 2.5.2):



Dieser Hinweis ist besonders relevant, wenn im Meldungsprotokoll des Readers die folgende Fehlermeldung erscheint:



In Abschnitt 2.4.2.1 finden sich einige Hinweise zu Exportproblemen aufgrund von ungeeigneten SPSS-Variablenamen.

Im Beispiel braucht das Feld **Einsatzbereiche** nicht exportiert zu werden, weil nur die zur Mehrfachauswahl gehörenden Felder **eb1** bis **eb5** auswertbare Informationen enthalten (vgl. Abschnitt 2.4.3.7).

Auch nach dem Export verbleiben die Fälle in der internen TeleForm-Datenbank und sollten möglichst bald gelöscht werden. Markieren Sie dazu die zu löschenden Fälle im **Datensätze**-Rahmen des Fensters **Interne Daten**, und klicken Sie auf den Schalter **Löschen**. Auf diese Weise können natürlich auch Datensätze mit technischen Defekten gelöscht werden.

Als Alternative zum manuellen Export kann man im **Designer** mit

### Formular(R) > Auto-Export-Einstellungen

einen Auto-Export vereinbaren, so dass jedes erfolgreich eingelesene und verifizierte Formular (bei Nicht-Stapelverarbeitung) bzw. jeder bestätigte Stapel automatisch im vereinbarten Datenbankformat exportiert wird.

## 6 Stichwortverzeichnis

### A

Aktivieren eines Formulars.....	54
Als Text .....	25, 36, 41, 48
Auflösung beim Scannen .....	33
Ausrichten.....	17, 39
Ausschlussbereiche.....	23
Auswahlfelder.....	23, 33, 69
Auto-Export.....	72
AutoMerge Publisher.....	49

### B

Barcode.....	11
Beidseitiger Druck.....	46
Bezugspunkte .....	10
Bildbereiche.....	22, 45

### D

Datenbanküberprüfung .....	30
Datumfelder .....	31
Designer.....	7
Duplex .....	5

### E

Ebenen.....	18
Einfachwahlfragen.....	23
Eingabemaske.....	25
Erfassungsbereiche .....	23, 24
Erfassungsqualität bei Handschrift .....	33
Erkennungsfelder.....	22, 24, 64
Offen .....	30
offene.....	22
Standard .....	22, 24
Erkennungs-Set.....	57
Export	
Feldreihenfolge.....	52
Exportieren	
Daten .....	71
Formulare .....	13

### F

Fallidentifikation .....	46
Feldmodus .....	67
Formularattribute.....	51
Formular-ID.....	10, 11
Formularmodus.....	68
Führungslinien.....	18

### G

Gitter.....	18
Grafiken.....	19
Gruppieren.....	22

### H

Handschrifterkennung.....	33
Hintergrundfarbe .....	15

### I

ICR .....	5
Importieren	
Formulare .....	14
Intelligent Character Recognition .....	5

### J

Job-Konfiguration.....	56
------------------------	----

### K

Kennwort .....	11
Kontextüberprüfung.....	28
Kontrollkästchen.....	40

### L

Lineal.....	18
Löschen	
Formulare .....	14

### M

Magnetismus.....	18
Markieren.....	17
Maske.....	25
Maßeinheit .....	18
Matrixfelder .....	23, 41, 69
Mehrere Seiten.....	31
Mehrfachwahlfragen .....	23, 40
Multiple Choice - Fragen.....	23
Multiple-Choice.....	33

### O

Objektbibliothek .....	20
OCR.....	5
Öffnen.....	12
OMR .....	5
Optical Character Recognition.....	5
Optical Marker Recognition .....	5

### P

Papierformat .....	8
Plausibilitätskontrolle .....	30
Plausibilitätskontrollen .....	30, 68

### R

Raster.....	18
Reader .....	55
Rechtschreibprüfung .....	15
Reihenfolge der Felder.....	52

### S

Scanner .....	55
Einstellungen .....	59
Scanner-Einstellungen .....	60
Schriftart .....	15
Schwellenwert.....	37
Schwellenwerte	

OMR.....	52
Seitenverknüpfungsfeld .....	46
Senkrechte Linien .....	17
Sichern.....	11
Signaturfelder .....	43
Simplex.....	5
Singe-Choice .....	33
Single Choice - Fragen .....	23
SPSS .....	24, 71
Werte-Label.....	35
Stapel.....	58

**T**

Textobjekte .....	14
-------------------	----

**U**

Umbenennen	
Formulare .....	14

**V**

Verifizieren.....	61
VersiForm.....	7
Vertrauenswürdigkeit.....	28
OCR/ICR .....	52
Vorlage .....	25

**W**

Waagerechte Linien .....	17
Werte-Label .....	35

**Z**

Zeichenebenen .....	18
Zeichenmodus.....	64
Zeichnungsobjekte .....	16
Zuverlässigkeit	
OCR/ICR .....	52
Zuverlässigkeitslevel.....	28
Zuverlässigkeits-Schwellenwert.....	33