

Optische Datenerfassung im praktischen Einsatz

Kriwy, Peter

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Kriwy, P. (2003). Optische Datenerfassung im praktischen Einsatz. *ZA-Information / Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung*, 53, 136-143. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-198928>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Optische Datenerfassung im praktischen Einsatz

von Peter Kriwy¹

Zusammenfassung

In vielen Forschungseinrichtungen ist es nach wie vor Standard, Daten manuell zu erfassen. In diesem Beitrag werden die Möglichkeiten und Grenzen spezieller Softwarelösungen zur optischen Datenerfassung vorgestellt. Neben der grundsätzlichen Arbeitsweise dieser Programme (Handschrifterkennung ICR und Ankreuzfelder OMR) werden die Bereiche beschrieben, die sich für die optische Datenerfassung besonders eignen: Fragebögen mit geringer Seiten- und hoher Fallzahl, Fragebögen, die öfters eingesetzt werden (z.B. Lehrevaluationen) und nach Möglichkeit Bögen, die keine oder wenige offene Fragen enthalten. Optische Datenerfassung erfolgt je nach Art des Fragebogens etwa fünf bis fünfzehn Mal schneller als manuelle Datenerfassung, bei deutlich höherer Erfassungsqualität.

Abstract

This article examines the possibility of reducing the present human data entry system by implementing a new computer procedure which is faster and less prone to human error. Examples are given in this article of optical data collection by using the basic modes of operation and application in the social sciences.

1 Optische Datenerfassung

Datenerfassung ist mit Sicherheit der Teil empirischer Sozialforschung, der am wenigsten interessiert oder Freude bereitet. Sie wird meist von studentischen Hilfskräften durchgeführt, weil eigentlich kein Forscher seine Zeit oder Energie mit dieser Arbeit verschwenden möchte. Obwohl es sich hierbei um einen enorm wichtigen Schritt handelt, der die Auswertungsqualität einer Studie maßgeblich mitbestimmt, wird der Datenerfassung i.d.R. keine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Eine Möglichkeit, dies nahezu fehlerfrei und vor allem schnell zu bewerkstelligen, soll in diesem Beitrag vorgestellt werden: die optische Datenerfassung.

¹ **Peter Kriwy** (Dipl.-Soz.) ist Mitarbeiter von Prof. **Norman Braun** am Institut für Soziologie der LMU-München. E-mail: peter.kriwy@soziologie.uni-muenchen.de

An der Universität München wird seit mehreren Jahren mit optischer Erfassungsoftware gearbeitet. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass diese Vorgehensweise zwar nicht für jeden Einsatz gleich gut geeignet ist; in den Bereichen allerdings, die sich gut für optische Erfassungen eignen, ist sie der manuellen Erfassung, bezogen auf Geschwindigkeit und Erfassungsqualität, absolut überlegen. Weiterhin sind die modernen Scanner meist nicht größer als ein Laser-Drucker, so dass die Erfassungsarbeit am regulären Arbeitsplatz erfolgen kann.

Im nächsten Abschnitt werden zunächst verschiedene Einsatzbereiche der optischen Datenerfassung vorgestellt. Anschließend gilt das Augenmerk den Hardwareanforderungen an Scanner und PC sowie der Funktionsweise der Software. Damit einhergehend sollen auch die Kriterien der Fragebögen deutlich werden, die sich besonders gut für die optische Erfassung eignen. Die Abhandlung schließt mit einer Zusammenfassung.

2 Verschiedene Einsatzbereiche im Erfassungsalltag

In diesem Abschnitt werden Beispiele vorgestellt, die sich gut für die optische Erfassung eignen. Die Daumenregel besagt, dass Fragebögen nach Möglichkeit eine geringe Seiten-, aber hohe Fallzahl vorweisen sollten. Prädestiniert hierfür sind im Bereich der Universität beispielsweise Lehrevaluationen. Evaluationsbögen sind i.d.R. kurz, und es fallen meist hohe Fallzahlen an (bei der Evaluation der Veranstaltungen der sozialwissenschaftlichen Fakultät der LMU München sind dies pro Semester etwa 4000 doppelseitige Fragebögen). Für die Erfassung von 180 Lehrevaluationen mit insgesamt 4000 Fällen braucht eine Person mit der optischen Vorgehensweise etwa 14 Stunden. Da meist ein Interesse besteht, die Evaluationsergebnisse über Jahre hinweg zu vergleichen, wird ein Evaluationsbogen auch möglichst selten verändert. Somit spart man sich die Zeit, den Bogen für die optische Erfassung neu einzurichten.

Ein weiterer nützlicher Einsatzbereich, besonders für Hochschulen, ist die optische Erfassung von Multiple-Choice-Klausuren. Angenommen, es werden 500 Klausuren erwartet und pro Klausur sind eine zwölfstellige Matrikelnummer und 48 MC-Fragen zu erfassen, so dauert es vom Scannen des ersten Blattes bis zum fertigen Systemfile etwa 2,5 Stunden. Zu beachten ist hierbei, dass die Arbeit von lediglich einer Person bewerkstelligt wird. Man kann also vormittags die Klausur schreiben lassen und nachmittags die Ergebnisse aushängen.

Ansonsten sind alle Befragungen oder Formulare optisch erfassbar, die viele geschlossene Antwortmöglichkeiten und möglichst keine offenen Fragen enthalten. Auch bestehende Formulare wie z.B. Personalbögen können gescannt werden. Doch bevor die

Feinheiten der Fragebogengestaltung erläutert werden, muss man sich auch mit Hardwareanforderungen auseinandersetzen, die Thema des nächsten Abschnitts sind.

3 Hardwareanforderungen

Optische Datenerfassung stellt recht hohe Anforderungen an die Rechenkapazität des betreffenden PCs. Es kann hierfür jeder Rechner verwendet werden, der mindestens einen Pentium-III-Prozessor und 700 Megahertz Rechengeschwindigkeit vorweisen kann. Ein weniger leistungsfähiger Rechner würde die Erfassungsgeschwindigkeit deutlich verringern. Als Schnittstelle zwischen Rechner und Scanner wird eine SCSI-Verbindung benötigt. Die Mindestanforderungen an den Scanner sind Stapelzug und Duplexfunktion (gleichzeitiges Scannen der Vorder- und Rückseite). Canon-Scanner der „DR“-Serie (3020, 3060) sind preisgünstig und für Fragebögen besonders gut geeignet. Besagte Geräte sind klein, zuverlässig und haben in der Grundausstattung schon einige Extras zu bieten: Beispielsweise eine Platine zur Komprimierung von Bilddaten, die unbedingt notwendig ist und bei anderen Herstellern oft extra bezahlt werden muss. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit liegt bei ca. 40 Blatt (einseitig) und 20 Blatt (duplex) in der Minute; die Anschaffungskosten liegen etwa bei 3000 Euro (+ MwSt). Sicherlich kann man auch 30.000 Euro für einen Hochleistungsscanner ausgeben, der 200 Seiten in der Minute erfassen kann. Für den sozialwissenschaftlichen Bereich würde sich diese Investition allerdings nicht lohnen, da der Flaschenhals der optischen Erfassung i.d.R. nicht der Scanner, sondern die weitere Verarbeitung am PC ist.

4 Software

Am deutschen Markt sind zwei Hersteller von optischer Erfassungssoftware zu nennen, die sich für den sozialwissenschaftlichen Bereich besonders gut eignen: „Teleform Elite“ und „Eyes & Hands FORMS“. Diese Anbieter haben ein faires Preis-Leistungsverhältnis und liefern qualitativ hochwertige Software. In vielerlei Hinsicht sind sich beide Softwarelösungen so ähnlich, dass sie in den grundlegenden Funktionen als gleichwertig bezeichnet werden können. Deshalb werden im Folgenden Möglichkeiten erläutert, die größtenteils von beiden Softwarelösungen gleichermaßen angeboten werden.

Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Arten, einen Fragebogen für die optische Erfassung zu erstellen: Entweder man erstellt ihn mit Hilfe der Scansoftware oder man konstruiert ihn mit einem beliebigen Textverarbeitungs- oder Graphik-Programm.

Die Erstellung von Fragebögen mit der Scansoftware ist geeignet für Bögen, die keine hohen Anforderungen an das Layout stellen, denn zur Justierung des Blattes

benötigen diese Formulare kleine optische Elemente in jedem Eck des Bildrandes und eine Formularnummer. Da diese Ecken und Formularnummern leider nicht besonders „schön“ aussehen, ist diese Fragebogenart für schriftliche Befragungen ungeeignet. Weiterhin hegen die Befragten Zweifel an der Anonymität der Studie, weil sie die Formularnummer als ID verdächtigen. Der große Vorteil dieser Fragebogenart ist allerdings eine besonders hohe Erfassungsgeschwindigkeit bei hoher Erfassungsgenauigkeit.

Für schriftliche Befragungen erstellt man den Bogen beispielsweise mit Word (ohne Ecken und Formularnummer). Zur Justierung einer Fragebogenseite ist dann darauf zu achten, dass horizontale Elemente in eine Seite integriert werden. Hierfür eignen sich durchgezogene Linien zwischen zwei Fragen. Diese Fragebögen funktionieren ähnlich wie die Bögen mit Formularnummer, sind allerdings in der Erfassungsgeschwindigkeit und Nachbearbeitung etwas schlechter, weisen dafür allerdings ein meist ansprechendes Layout vor.

Bei der Einrichtung von Antwortskalen bei vorgegebenem Fragebogen wird zunächst ein leerer Bogen eingescannt. Mit der Maus zieht man ein Viereck um eine Antwortskala und das Scanprogramm sucht selbstständig die Kästchen, die zu einer Skala gehören und schlägt eine Codierung vor (z.B. das linke Kästchen „1“, das rechte „5“). Wird ein Fragebogen innerhalb des Scanprogramms erstellt, so beginnt man dort mit einem leeren Blatt. Ähnlich wie bei einer Graphiksoftware werden Textfelder an beliebige Stellen eines Blattes gesetzt. Ebenso frei ist man beim Platzen von Antwortskalen. Die Anzahl der Kästchen einer Skala, die Beschränkung auf eine oder mehrere mögliche Nennungen, wie auch die Codierungen, sind frei wählbar. Ein Beispiel für eine Skala mit Einfachnennung ist in Abbildung 1 dargestellt.

Abbildung 1 Beispiel für eine Skala mit Einfachnennung

<u>Warum besuchen Sie diese Lehrveranstaltung?</u>	stimme voll und ganz zu				stimme überhaupt nicht zu		<i>trifft nicht zu</i>
... weil ich das Thema interessant finde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... weil ich den Schein brauche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hier kann man jedem Kästchen einen frei wählbaren Zahlenwert zuordnen und bei fehlenden Kreuzen ist es möglich, beispielsweise den Wert „9“ zu vergeben. Weiterhin definiert man für eine solche Skala Einzelnennungen. Wenn in einer Zeile doch zwei Kreuze stehen und eines davon allerdings durchgestrichen ist, wird das Kreuz gezählt, das weniger „Weiß“ im Inneren eines Kästchens verdeckt, also angekreuzt und eben nicht durchgestrichen wurde (siehe Abbildung 2). Angenommen zwei Kästchen einer Skala sind gleichwertig angekreuzt, dann würde dieser Fall in der Nachbearbeitung auf dem Bildschirm erscheinen. In diesem Fall wird manuell

entschieden, welches der beiden Kästchen ausgewählt oder ob ein fehlender Wert gesetzt wird.

Abbildung 2 Ein durchgestrichenes Kreuz (Beispiel aus einem Originalfragebogen)

<u>Der Dozent/die Dozentin/das DozentInnenteam</u>	stimme voll und ganz zu			stimme überhaupt nicht zu		trifft nicht zu
... war stets gut vorbereitet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war anregend und motivierend	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war gut erreichbar (telefonisch, vor/nach der Veranstaltung, per e-mail)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war bei der Literaturbeschaffung hilfreich	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

In den meisten Fällen kann die Software das richtig angekreuzte Feld selbst erkennen (siehe Abbildung 2). Falls es allerdings unsicher sein sollte, ob ein Kästchen angekreuzt ist oder nicht, wird die betreffende Stelle in einem nächsten Arbeitsschritt zur Überprüfung angezeigt. Dieses Verfahren wird OMR genannt: Optical Mark Recognition. Neben OMR ist auch Handschrifterkennung (ICR, Intelligent Character Recognition) möglich. Handschrifterkennung eignet sich bei kurzen offenen Antworten, bei denen „nur“ nach einer Zahl, oder einem Wort gefragt wird, wie beispielsweise das Geburtsdatum oder eine Automarke. D.h. die Handschrifterkennung funktioniert sehr gut, wenn es möglich ist, die Antwort in wenige, dafür vorgesehene Kästchen zu schreiben. Einfache Beispiele hierfür sind in Abbildung 3 angeführt.

Abbildung 3 Beispiel für Handschrifterkennung

Wann sind Sie geboren? 19

Die Marke Ihres Autos ist?

(Bitte verwenden Sie Großbuchstaben!)

Beim Beispiel des Geburtsjahres wird die Handschrift auf die deutsche Sprache und auf „Zahlen“ beschränkt. Bei deutschen Zahlen wird eine „1“ als eins gezählt. Bei englischen Zahlen ein „1“ als eins. Wenn die Erfassung auf Zahlen beschränkt ist, muss die Handschrifterkennung nicht abwägen, ob das Geschriebene eine „3“ oder ein „B“ ist. Ähnlich ist es bei dem Beispiel der Frage nach der Automarke. Hier funktioniert die Erfassung am besten, wenn man sich ausschließlich auf Großbuchstaben beschränkt und somit Zahlen und Kleinbuchstaben aus der Erfassung ausschließt. Der Hinweis „Bitte verwenden Sie Großbuchstaben“ ist unerlässlich und wird auch von den meisten Befragten befolgt. Falls dennoch ein Befragter Kleinbuchstaben verwenden sollte, erscheint die gesamte Zeile in der Nachbearbeitung und das Wort muss manuell erfasst werden. An dieser Stelle könnte der Eindruck

entstehen, dass doch an vielen Stellen manuell nachgearbeitet werden muss, was wiederum eine Quelle für Fehler sein könnte. Das stimmt jedoch nicht ganz! Selbst wenn so manches Wort in der Nachbearbeitung erscheint, so ist es schon hilfreich, wenn 90% des Wortes richtig erfasst wurden und nur noch zwei oder drei Buchstaben auszubessern sind. Weiterhin ist ein Wort, das manuell nachgebessert werden muss, fest mit der Feldreihenfolge des Datensatzes verknüpft. Auf diese Weise ist ausgeschlossen, dass eine Information in die falsche Zelle geschrieben wird oder die Eingabezeile verrutscht.

Offene Fragen, bei denen die Antwort auf eine oder mehrere Linien frei zu formulieren ist, können erfasst werden, solange man mit Codeplänen arbeiten kann. Der Antwortbereich der offenen Frage wird mit der Maus umrandet. Neben der offenen Nennung klappen Codepläne auf, die wie ein Pull-Down-Menü funktionieren. Die Nennung, die am besten zur Befragtenantwort passt, wird angeklickt und somit in den Datensatz geschrieben. Die Auswertungstechnik ist folglich beschränkt auf die quantitative Analyse qualitativer Daten. Weiterhin ist diese Art der Erfassung nur praktikabel, solange die Codepläne nicht zu umfangreich sind (max. 30 Nennungen).

Die Softwarelösungen bieten meist noch viele weitere Extras wie z.B. Barcode-Erkennung, Fax-Empfang, Emailauswertung oder die Möglichkeit der Nutzung von Blindfarben. Für den sozialwissenschaftlichen Bereich sind diese Möglichkeiten allerdings von untergeordneter Bedeutung. Wichtig sind Ankreuzfelder für Skalen und Felder für kurze handschriftliche Nennungen, wie z.B. das Geburtsdatum in Jahren oder die Nennung der Automarke. Der krönende Abschluss ist die Erstellung eines Files, das für die weitere Verarbeitung mit Statistikprogrammen geeignet ist. Hier kann man wählen, ob die Daten in einem bestimmten Datenbankformat, als z.B. ASCII, Excel oder SPSS-File exportiert werden sollen.

Bei der Entscheidung, ob eine bestimmte Studie optisch oder manuell erfasst werden soll, ist die Seiten- und Fallzahl ein entscheidendes Kriterium. Ein etwa achtseitiger Fragebogen mit ca. 200 Variablen ist für einen Geübten in 2 bis 3 Stunden für die optische Datenerfassung vorbereitet. Je nach Komplexität der Antwortmöglichkeiten kommt noch eine etwa 30 Minuten lange Testphase zur Überprüfung hinzu, ob auch alles so gelesen wird, wie es gelesen werden soll. Hier wird klar, dass sich Studien mit vielleicht „nur“ 100 Fällen nicht für die optische Erfassung eignen, da in der Zeit, bis der Fragebogen eingerichtet und getestet ist, viele Bögen schon manuell erfasst werden können. Manuelle Erfassung ist mit studentischer Unterstützung auch leicht an 10 PCs gleichzeitig zu bewerkstelligen. Für die optische Datenerfassung steht meist nur ein Arbeitsplatz zur Verfügung, weil die Lizenzen nicht gerade günstig sind. Bezogen auf die Beispielstudie mit 100 Fällen würde es bedeuten, dass 10 Hilfskräfte mit manueller Erfassung vermutlich schneller wären, als eine Person mit optischer Erfassung. Hingegen wendet sich das Blatt bei entspre-

chend hoher Fallzahl. Sind bei gleichem Fragebogenumfang 2000 Fälle und mehr zu erfassen, so ist die optische Erfassung der manuellen weit überlegen, selbst wenn viele studentische Hilfskräfte gleichzeitig Erfassungsarbeit leisten.

Bei schriftlichen Befragungen muss man berücksichtigen, dass die Fragebögen meistens gefaltet zurückgeschickt werden. Deshalb empfiehlt es sich 1 bis 2 Tage zu warten, weil die Bögen nach dem Auffalten noch unter dem Druck einiger Telefonbücher geglättet werden sollten. Dies ist besonders bei engem Zeitplan zu berücksichtigen. Es gibt zwar Scanner, die auch mit gefaltetem Papier problemlos umgehen können, diese sind in den Anschaffungskosten allerdings überproportional teuer. Weiterhin ist bei den Studien darauf zu achten, dass 80-Gramm Papier verwendet wird. Gerne nimmt man bei schriftlichen Befragungen leichteres Papier, damit bei gleichen Portokosten Bögen mit höherer Seitenzahl zurückgesandt werden können. Dies ist zumindest bei günstigen Scannern nicht zu empfehlen, da sie oft Schwierigkeiten haben, das dünne Papier einzuziehen. Weiterhin kann es passieren, dass bei dünnem Papier ein Kreuz der Rückseite auf der Vorderseite gelesen wird, wenn es durch das Papier „durchscheint“. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass Ankreuzfelder der einen Seite nicht mit Erfassungsfeldern der anderen Seite übereinstimmen. Unabhängig von der Dicke des Papiers, müssen die Befragten darauf hingewiesen werden, einen normalen blauen oder schwarzen Kugelschreiber zu verwenden. Das verringert die Wahrscheinlichkeit, dass Bögen z.B. mit gelbem Filzstift oder gar mit Edding ausgefüllt werden. In diesen (zum Glück seltenen) Fällen müssen entweder Kreuze mit Kugelschreiber nachgezogen oder im Falle des Edding auf einen leeren Bogen übertragen werden.

Ein weiterer Punkt ist das Vorgehen bei gehefteten oder gebundenen Fragebögen. Bögen, die mehr Seiten vorweisen als Vorder- und Rückseite, müssen vor der Erfassung geschnitten werden. Bei einer Heftklammer links oben kann man die gesamte Ecke abschneiden. Bei gebundenen Fragebögen wird die gesamte Bindung abgeschnitten. Dann allerdings ist streng darauf zu achten, dass kein Windstoß den Stapel durcheinanderbringt, da sonst das große Problem besteht, die einzelnen Seiten den konkreten Fällen zuzuordnen. Das Scannen setzt voraus, dass beispielsweise 8 Seiten hintereinander zu einem Fragebogen gehören. Diese 8 Seiten können dabei auch in unterschiedlicher Reihenfolge eingescannt werden. Sicherheitshalber scannt man kleine Stapel, z.B. immer 5 Fragebögen à 8 Seiten. Wenn dann die Statistik 40 gescannte Blätter anzeigt, wurde kein Blatt vergessen bzw. keine zwei Blätter gleichzeitig in den Scanner eingezogen.

Am Anfang dieses Abschnittes wurden für den Bereich der empirischen Sozialforschung die Softwarelösungen „Teleform“ und „Eyes and Hands“ genannt. Es ist im Rahmen eines recht kurzen Beitrags fast unmöglich darzulegen, welches der beiden

Produkte für welchen konkreten Anwendungsfall besser geeignet ist. In der grundlegenden Funktionsweise sind beide Produkte absolut gleichwertig. Die günstigste Version ist für ca. 5000 Euro (+ MwSt) zu haben. Teurere Varianten zeichnen sich vor allem durch eine höhere Erfassungsgeschwindigkeit aus, bei der man im Zweifelsfall allerdings nicht sparen sollte. Bei höherer Erfassungsgeschwindigkeit liegt man preislich bei etwa 7000 Euro (+ MwSt). Netzwerklösungen sind ebenfalls möglich, diese liegen aber in einem weit höheren Preissegment und werden an dieser Stelle nicht besprochen. Die Vertreter dieser Firmen leisten gute Beratungsarbeit, was die Entscheidung allerdings nicht leichter werden lässt. Egal, für welche der beiden Softwares man sich entscheidet, sie funktionieren gut. Vorsicht ist allerdings bei anderen deutlich günstigeren Anbietern geboten, da der Preis hier durchaus ein Maß für Qualität ist.

Ein letztes Wort gilt der Schwierigkeit der Handhabung der Software. Die Handbücher sind zwar umfangreich, aber für eine Einführung nicht geeignet. Mit etwas Verhandlungsgeschick bekommt man eine erste Einführung mit dem Kauf des Produktes, wenn ein Vertreter vor Ort die grundlegenden Funktionsweisen erklärt. Die ersten Fragebögen sind auch recht schnell erstellt. Solange man für den Anfang nicht zu komplizierte Erhebungsinstrumente konstruiert, kommt man recht schnell zum gewünschten Erfassungserfolg. Bis man sich allerdings als Meister der Disziplin bezeichnen kann, der fast jedes Formular erfasst, vergehen etwa 2 Jahre. Deshalb ist es sinnvoll, die Scananlage einem Studierenden niedrigen Semesters anzuvertrauen, der Zeit und Muße hat, sich hineinzuarbeiten und dann noch genügend lange Hilfskraft ist, um eine Vielzahl von Projekten zu erfassen.

Zusammenfassung

Alles in allem ist die optische Datenerfassung gut ausgereift und für viele Einsatzbereiche geeignet. Für Institute, die viele verschiedene Studien durchführen, ist die Anschaffung einer solchen Anlage sicherlich ratsam. Zwar hat sich gezeigt, dass sich die optische Erfassung nicht für jeden Einsatzbereich eignet; bei Studien mit besonders hohen Fallzahlen ist die optische Erfassung der manuellen jedoch überlegen, auch wenn mit vielen Hilfskräften manuell erfasst werden würde. Optische Erfassung wird meistens von einer Person oder zumindest an einem Arbeitsplatz durchgeführt, da die Lizenzen relativ viel Geld kosten. Die hohen Anschaffungskosten für Scanner und Software mögen dabei vielleicht etwas abschreckend wirken. Auf lange Zeit gesehen spart es allerdings bares Geld und vor allem Nerven, da nicht viele Studierende, sondern lediglich eine zuverlässige Person Erfassungsarbeit leistet. Weiterhin kann man diese Arbeitsweise den studentischen Hilfskräften mitgeben, die damit für eine entsprechende spätere Tätigkeit z.B. in Marktforschungsunternehmen eine Schlüsselqualifikation erwerben.