

**KombiDox Fragebogen  
zur Patientenzufriedenheit**

**Elektronische Version**

**Anleitung für den  
praktischen Einsatz:**

**Teil 4: Auswertung von  
Befragungsergebnissen**

J. Sigle, G. Viethen



### **Haftungsausschluß und Sicherheitshinweis**

Die beiliegende Software und Dokumentation werden ohne Zusicherung irgendwelcher Eigenschaften und zur Verwendung unter alleiniger Verantwortung des jeweiligen Nutzers bereitgestellt. Insbesondere werden auch die korrekte Funktion der Software oder deren Verwendbarkeit für irgendeinen Zweck nicht zugesichert. Eine Haftung der Autoren für Schäden, die im Zusammenhang mit ihrer Nutzung entstehen, wird so weit wie rechtlich zulässig ausgeschlossen, und ansonsten auf die Höhe des gegebenenfalls für die Lizenzierung der Software entrichteten Entgelts begrenzt.

Soweit rechtlich zulässig, gilt auch für ein gegebenenfalls kostenfrei eingeräumtes Nutzungsrecht der Software-Lizenzvertrag als vereinbart, welchen Sie in der on-Line-Hilfe-Datei `anyquin.hlp` auf CD, im Verzeichnis mit der Installierten Software, oder als separates Dokument auf <http://www.ql-recorder.com> im Abschnitt Software-Bibliothek finden.

Bitte konsultieren Sie grundsätzlich die Dokumentation, bevor Sie Software einsetzen, und stellen Sie gegebenenfalls durch Rücksprache mit geeigneten Personen sicher, daß Sie die notwendige Sachkunde besitzen. Bitte installieren und verwenden Sie keine Software auf produktiven unternehmenskritischen Systemen, ohne dies mit den zuständigen Verantwortlichen, Systembetreuern und gegebenenfalls Datenschutzbeauftragten abzustimmen.

## **Inhalt**

<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>Literatur</b> .....	<b>6</b>
Veröffentlichungen zu Patientenfragebögen und Patientenzufriedenheit.....	6
Veröffentlichungen zur verwendeten Software-Plattform .....	7
<b>Kontakt zu den Autoren - Unterstützung</b> .....	<b>8</b>
<b>Teil 4: Auswertung von Befragungsergebnissen</b> .....	<b>9</b>
<b>Auswertungen und Ausdrücke</b> .....	<b>10</b>
Verschiedene Möglichkeiten der Datenauswertung .....	10
Beispiel: Münchner Psychodiagnostik für die Radioonkologie (eSIRO) .....	11
Interpretation eines einzelnen Befragungsergebnisses (SNG) .....	11
Vergleich verschiedener Ausdrücke (QFI, SNG, CUM, STA, LAY, REF).....	12
Beispiel: KombiDox Fragebogen zur Patientenzufriedenheit .....	16
Interpretation eines einzelnen Befragungsergebnisses (SNG) .....	16
Verwendung des virtuellen Druckers für Windows XP Journal-Dateien.....	20
Verwendung eines virtuellen Druckers für PDF-Dateien .....	22
<b>Eingebaute Analyse-Werkzeuge</b> .....	<b>23</b>
Überblick .....	23
Aufrufen der Analysis Tools .....	24
Nachträglichen Einzel- oder Verlaufsausdruck für einen Patienten erstellen .....	27
Eine einfache statistische Auswertung mit Box-Plots erstellen .....	29
Ausdruck des Verlaufs über die Zeit (COT) .....	31
Prinzip der Auswertung.....	31
Einstellbare Parameter .....	32
Beispiele mit dem KombiDox Fragebogen zur Patientenzufriedenheit .....	34
Datenexport zur weitergehenden statistischen Auswertung.....	39

Export der Daten aus allen Befragungsergebnissen im Datenverzeichnis.....	39
Export der Daten mit mehreren Tabellen nach Gruppen getrennt .....	42
Skriptgesteuerter Datenexport .....	42
<b>AnyQuest Server .....</b>	<b>43</b>
Kurze Beschreibung.....	43
Technische Eckdaten, Screenshots.....	43



## Vorwort

---

Die sogenannte "Qualität der Krankenversorgung" erfährt zunehmende Beachtung von Seiten des Gesetzgebers und der Kostenträger. Jedoch streben schon seit jeher vor allem die Versorgenden selbst danach, möglichst hochwertige Arbeit zu leisten, und dies gegebenenfalls auch nachzuweisen.

Einen Aspekt berührt die Frage, *wie zufrieden* Patienten mit ihrer Versorgung sind. Dies wird man häufig im persönlichen Gespräch oder durch individuelle Rückmeldungen erfahren. Für eine systematische Erhebung, die mehr als einen Kompetenzbereich abdeckt, bietet sich jedoch der Einsatz eines Fragebogens an.

Um Ihnen, den Teilnehmern der 10. Jahrestagung der DGÄQ, hierfür ein praktisches Werkzeug an die Hand zu geben, haben wir eine „*elektronische Version des KombiDox Fragebogens zur Patientenzufriedenheit*“ entwickelt.

Die zugrundeliegenden Fragen sind über viele Jahre einer großen Zahl von Patienten vorgelegt worden.

Die Anzeige der Fragen, die Auswertung und die automatische Dokumentation erfolgen nun mit Computerunterstützung. Dementsprechend ist der personelle Aufwand für eine Befragung gering und die technische Qualität der erhobenen Daten hoch.

Befragungsergebnisse können graphisch aufbereitet sowohl ausgedruckt als auch als PDF-Datei gespeichert werden. Statistische Auswertungen bis hin zur Darstellung des Verlaufs der Antworten über die Zeit sind ebenfalls möglich.

Im Hinblick auf die stetige Qualitätsverbesserung können so kritische Rückmeldungen sofort erkannt, und auch Verbesserungsmaßnahmen wieder evaluiert werden. Im Hinblick auf die Qualitätssicherung kann zum Beispiel eine stets hohe Zufriedenheit der Patienten mit der erlebten Versorgung einfach dokumentiert werden.

Die Software-Lösung basiert auf einer Plattform, die bereits vielfach in Klinik und Forschung erprobt wurde.

Auch ältere Patienten, oder Personen ganz ohne Erfahrung im Umgang mit Computern können den elektronischen Fragebogen sehr leicht bedienen, sofern ein Touch-Screen oder ein Pen-Computer/Tablet-PC verwendet wird. In mehreren Studien haben Patienten dieses System wiederholt einem Papierfragebogen vorgezogen, und schon bei kleineren Erhebungen wiegt der eingesparte Zeitaufwand die Anschaffungskosten selbst für einen Tablet-PC auf.

Die elektronische Patientenbefragung bietet auch die Möglichkeit, Daten verschiedener Anwender einfach zusammenzuführen und zu vergleichen (Benchmarking). Ein entsprechendes Angebot werden wir einrichten, wenn es bei Ihnen auf Interesse stößt.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Einsatz des elektronischen KombiDox Fragebogens und freuen uns auf Ihre Rückmeldungen!

Jörg Sigle und Gregor Viethen

## Literatur

---

### Veröffentlichungen zu Patientenfragebögen und Patientenzufriedenheit

Aust B

*Zufriedene Patienten? Eine kritische Diskussion von Zufriedenheitsuntersuchungen in der gesundheitlichen Versorgung.*

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin 1994: 94-201.

Rais S et al.

*Untersuchung zur Patientenzufriedenheit über einen fachinvarianten Fragebogen*  
das Krankenhaus 2/98: 86-90

Rüden H, Daschner F, Schumacher M

*Nosokomiale Infektionen in Deutschland - Erfassung und Prävention (NIDEP-Studie).*  
*Teil 1: Prävalenz nosokomialer Infektionen.*

Qualitätssicherung in der Krankenhaushygiene.

Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft 1995.

Satzinger W

*Die Patientenschaft als Informationsquelle für Qualitätsmanagement.*

*Zur Methodik von Patientenbefragungen im Krankenhaus.*

GQMG-Newsletter 2(3) 1996: 9-14.

Seyfarth-Metzger I, Satzinger W, Lindemeyer T

*Patientenbefragung als Instrument des Qualitätsmanagements. Ergebnisse und Erfahrungen aus zwei Untersuchungen am Schwabinger Krankenhaus.*

das Krankenhaus 12/97: 739 -744.

Trojan A, Nickel S, Schneiders-Kastning P

*Qualitätsbeurteilung aus Patientensicht - exemplarische Ergebnisse aus dem europäischen WHO-Projekt "Gesundheitsfördernde Krankenhäuser".*

Gesundheitswesen 59 (1997): 720-725.

Viethen G, Dombert T, Klinger M, Lachmann S, Bürk C

*Ein Trendinstrument zur Erhebung von Patientenzufriedenheit: Die Lübecker Fragebogen-Doppelkarte.*

Gesundh.Ökon. Qual.manag. 2/1997: 50-53

Viethen G et al

*Drei Jahre Forschung zur Patientenzufriedenheit*

Krankenhaus. 90 (1998): 208-209

Viethen G, Weber A, Ruhl U, Meyer-Rebentisch K

*Untersuchungen zur Patientenzufriedenheit an der Medizinischen Universität Lübeck.*

Zeitschrift für Qualität in der Medizin 4 (1998): 2

## Weblinks

[http://www.schlossakademie.de/\\_files/literatur/Patientenzufriedenheit%20-%20DGAEQ-Studie%20\(Q9\).pdf](http://www.schlossakademie.de/_files/literatur/Patientenzufriedenheit%20-%20DGAEQ-Studie%20(Q9).pdf)

<http://www.medizininfo.de/quality/html/dokutext8.html>

[http://www.diplom.de/db/Diplomarbeit-10563/Vergleich\\_zweier\\_Frageboegen\\_zur\\_Evaluierung\\_der\\_Patientenzufriedenheit\\_bei\\_klinischen\\_Pfaden.html](http://www.diplom.de/db/Diplomarbeit-10563/Vergleich_zweier_Frageboegen_zur_Evaluierung_der_Patientenzufriedenheit_bei_klinischen_Pfaden.html)

## Veröffentlichungen zur verwendeten Software-Plattform

Sigle J

*Lebensqualitäts-Recorder.*

Viethen JG (Hrsg.): QM-Checklisten für das Gesundheitswesen.

Forum Verlag (2002)

Sigle J, Wilhelm HJ

*Medizinisches Qualitätsmanagement.*

In: Lehman T, Meyer zu Bexten E (Hrsg.): Handbuch der medizinischen Informatik.

Carl Hanser Verlag, ISBN 3-446-21589-1 (2002)

Sigle JM, Porzsolt F

*Practical aspects of quality-of-life measurement: design and feasibility study of the quality-of-life recorder and the standardized measurement of quality of life in an outpatient clinic*

Cancer Treatment Reviews 22 (supplement A): 75-89 (1996); PMID: 8625353

(Machbarkeit routinemäßiger Patientenbefragungen mit dem LQ-Recorder, Akzeptanz, Kosten, organisatorische Aspekte, Datenqualität.)

Chen T, Li L, Sigle J, Du Y, Wang H, Lei J

*Crossover randomized controlled trial of the electronic version of the Chinese SF-36.*

J Zhejiang Univ Sci B 2007 8(8):604-608. PMID: 17657865

(Machbarkeit, Akzeptanz und Validierung des SF-36 auf Papier vs. LQ-Recorder.)

Rogausch A, Sigle J, Thüring S, Kochen M, Himmel W

*Patientenbefragung per Tablet-PC.*

Dtsch Arztebl 2007; 104(42): A 2857-60.

Herschbach P, Berg P, Pirker, Henrich, Emrich, Sehlen, Dühmke, Geinitz, Molls

*Computer based evaluation of a screening procedure for psycho-oncological treatment during radiotherapy.*

In: Abstracts of the 8th World Congress of Psycho-Oncology, 16 th-21 st October 2006, Ferrara-Venice, Italy. Psycho-oncology 2006; 15(iss 2 Suppl): S1-462; PMID: 17338072

(Kreuzvalidierung des SIRO auf Papier vs. LQ-Recorder, Machbarkeit, Akzeptanz, Kosten. Ausführliche Publikation in Vorbereitung.)

## Weblinks

<http://www.ql-recorder.com>

## Kontakt zu den Autoren - Unterstützung

---

Falls Sie weitere Informationen zum inhaltlichen Konzept oder zum wissenschaftlichen Hintergrund des KombiDox Fragebogens zur Patientenzufriedenheit benötigen, wenden Sie sich bitte an:

Herrn Dr. med. Gregor Viethen  
Galileon Health Care Consulting GmbH  
Am Hang 11  
D-24113 Molfsee (Kiel)

Tel. +49-(0)431-6599771  
Fax +49-(0)431-6599772

[viethen@galileon.de](mailto:viethen@galileon.de)

<http://www.galileon.de>

Falls Sie weitere Fragen zur technischen Umsetzung haben oder Unterstützung bei der Anpassung auf örtliche Gegebenheiten in Ihrem Hause benötigen, wenden Sie sich bitte an:

Herrn Dr. med. Jörg Sigle  
Im Vogelsang 2  
D-75438 Freudenstein

+49-(0)176-96435413  
+41-(0)76-276-8694

[joerg.sigle@jsigle.com](mailto:joerg.sigle@jsigle.com)

<http://www.jsigle.com>

Informationen zur zugrundeliegenden Software-Plattform AnyQuest for Windows finden Sie auch im WWW unter:

<http://www.ql-recorder.com>

Das dort zugängliche Material reicht von allgemeinen wissenschaftlichen Quellen zur Patientenbefragung und Messung der Lebensqualität bis hin zu Videos zur Personalschulung.

Elektronische Version des  
KombiDox Fragebogen zur Patientenzufriedenheit

---

## **Teil 4: Auswertung von Befragungsergebnissen**

---

Dieses Kapitel enthält Informationen zum Einsatz eines fertig konfigurierten Lebensqualitäts-Recorders mit AnyQuest for Windows.

Wir beschreiben in der Software bereits enthaltene erweiterte Möglichkeiten zur Datenanalyse sowie den Datenexport zu Drittanwendungen, z.B. Microsoft Excel, SAS und SPSS.

Abschließend wird kurz eine WWW-basierte Plattform vorgestellt, die es erlaubt, Daten, die mit dem LQ-Recorder erhoben wurden, in einer Datenbank zusammenzuführen, über vorprogrammierte oder interaktiv definierte Datenbankabfragen auszuwerten, und z.B. das verzögerungsfreie Monitoring einer Datenerhebung oder anonymes Benchmarking via WWW ermöglicht.

Diese Teil baut teilweise auf Informationen auf, welche in den vorausgehenden Teilen zu den Themen Studienplanung, Erhebung der Patientenidentifikation, Berechnung von Einzelergebnissen, Datenspeicherung, Absicherung des System etc. gegeben wurden.

Die Illustrationen stammen teilweise aus einer Konfiguration zur Messung der Lebensqualität in der Radioonkologie, teilweise jedoch auch aus einer Konfiguration mit dem KombiDox Fragebogen zur Patientenzufriedenheit.

Die jeweiligen Bedienschritte sind für die verschiedenen Konfigurationen sehr ähnlich, so daß von einer vollständigen Umarbeitung der Anleitung im Hinblick auf eine einzelne Konfiguration abgesehen wurde.

## Auswertungen und Ausdrücke

### Verschiedene Möglichkeiten der Datenauswertung

Die Befragungssoftware unterstützt die sofortige Verrechnung von Einzelantworten zu Ergebnissen in den vom jeweiligen Fragebogen vorgegebenen "Dimensionen" oder "Skalen".

Als Teil einer vordefinierten Konfiguration des Systems kann man festlegen, welche Ausdrücke nach jeder Befragung sofort automatisch erzeugt werden.

Zur Auswahl stehen:

- ein Ausdruck entsprechend einem ausgefüllten Fragebogen, d.h. mit allen Einzelfragen und Antworten,
- ein Ausdruck mit den Ergebnissen der aktuellen Befragung,
- ein Ausdruck mit einer Übersicht über den Verlauf der Ergebnisse einer einstellbaren Anzahl der letzten Befragungen.

In die beiden letztgenannten Ausdrücke können auch statische, sowie extern oder intern aktuell berechnete Referenzwerte oder Referenzbereiche eingedruckt werden (z.B. Arithmetisches Mittel der letzten 100 Messungen u.v.a.m.).

Weitergehende Auswertungsmöglichkeiten bieten die eingebauten Analysis-Tools: Zunächst können damit interaktiv Befragungsergebnisse nach recht beliebigen Kriterien ausgewählt werden. Anschließend können Einzel- oder Verlaufs-Ausdrücke auch nachträglich erzeugt werden, deskriptive statistische Auswertungen - auch nach Gruppen getrennt, als Tabelle oder als Box-and-Whiskers-Plots - erstellt, und auch die Daten in Tabellenform exportiert werden.

Die Ausdrücke lassen sich über eingebaute Dialoge im Hauptprogramm, Eintragungen in der Konfigurationsdatei oder erweiterte Konfigurationsdateien umfangreich an individuelle Vorstellungen und Anforderungen anpassen.

Nähere Informationen hierzu finden Sie in „Teil 2: Individuelle Anpassungen“.

Hinweis: Da die Implementierung der Funktionalität der Ausdrücke entsprechend den Erfordernissen konkreter Projekte erfolgt ist und der anderweitige Funktionsumfang von AnyQuest for Windows ebenfalls fortlaufend erweitert wurde, werden nicht alle in AnyQuest erstellbaren Fragebögen von allen verfügbaren Ausdrücken gleichermaßen gut unterstützt. Der QFI-Ausdruck kann z.B. Inline-UPN-Formeln in Antwortfeldbeschriftungen derzeit nur im Klartext ausgeben und zeigt auch Freitextfelder nicht an.

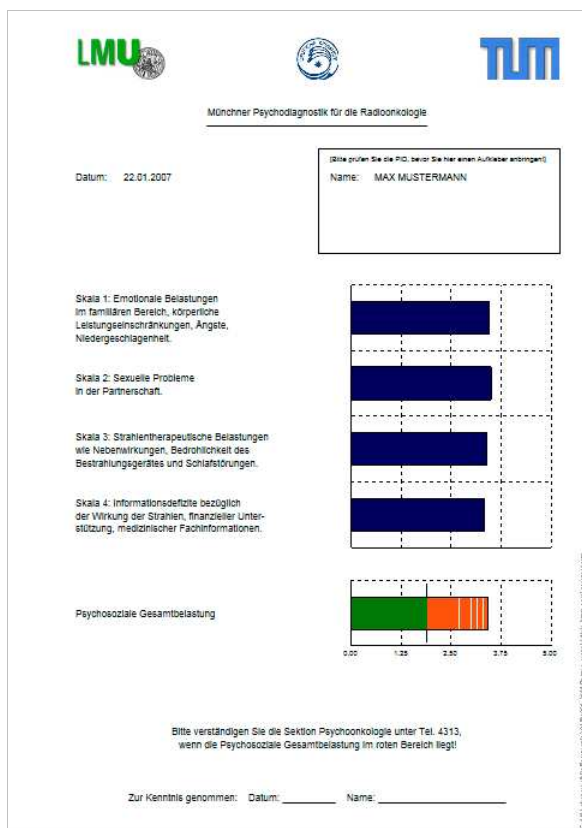
Während ein grundsätzlich funktionierender Standardausdruck nach Erstellung einer Fragebogen-Definitions-Datei quasi kostenlos zur Verfügung steht, kann eine in allen Details optimierte, schöne Darstellung einigen zusätzlichen Konfigurations- oder gar Programmieraufwand bedeuten.

## Beispiel: Münchner Psychodiagnostik für die Radioonkologie (eSIRO)

### Interpretation eines einzelnen Befragungsergebnisses (SNG)

Im standardmäßigen Single-Printout, der als Ergebnis einer Befragungssitzung automatisch erzeugt wird, ist zunächst die Belastung des Patienten in vier verschiedenen Bereichen graphisch dargestellt (dunkelblaue Balken).

Je höher der angezeigte Wert, desto größer die Belastung in diesem Bereich.



In einem abgesetzten Diagramm ist die aus allen Bereichen aufsummierte Belastung dargestellt. Bleibt der Balken im grünen Bereich, liegt die Gesamtbelastung unterhalb eines vorgegebenen Grenzwerts. Erreicht der Balken den roten Bereich, wird empfohlen, das örtlich zuständige psychoonkologische Team zu verständigen.

Die hierfür ganz unten gedruckte detaillierte Arbeitsanweisung kann ebenfalls auf örtliche Erfordernisse angepasst werden (Angabe von Telefonnummer und/oder Name; siehe: „Teil 2: Individuelle Anpassungen“).

Somit kann eine besondere Betreuung, die möglicherweise nur in beschränkter Kapazität verfügbar ist, nach einem Screening zu denjenigen Patienten hingeleitet werden, die ihrer wahrscheinlich am meisten bedürfen.

**Vergleich verschiedener Ausdrücke (QFI, SNG, CUM, STA, LAY, REF)**

Für die Herstellung der nachfolgend gezeigten Beispielausdrücke wurde nicht nur die Erstellung der Ausdrücke über die nachfolgend beschriebenen Konfigurationsoptionen aktiviert, sondern auch die Erfassung zusätzlicher Patienten-Identifikations-Merkmale (Patientennummer, Geburtsdatum u.a.m.). Falls Sie dieses Dokument als PDF lesen, können Sie die Zoom-Funktion Ihres PDF-Betrachters verwenden, um Details zu sehen.

Oben links und oben rechts sind die mitgelieferten Standard-Logo-Platzhalter zu sehen, die Sie durch Bitmap-Dateien mit Ihren eigenen Logos ersetzen können.

Die Ausdrücke in diesem Abschnitt wurden mit dem Microsoft Journal Writer erstellt (20 bis 75 KB, voll editierbar). Da der Journal Writer lediglich TIFF-Dateien in Schwarz-Weiß und in grober Auflösung exportiert, wurde jedes Journal-Writer-Dokument auf einen PostScript-Druckertreiber in eine PostScript-Datei gedruckt und mit GhostScript in das hochwertige PNG-Bildformat mit 600 dpi und 24 Bit gewandelt (ca. 300 KB). Da das zur Erstellung dieser Dokumentation verwendete Microsoft Word PNG-Bilder nicht aus der Zwischenablage akzeptieren wollte, wurden diese mit XnView auf 150 dpi skaliert und als Bitmap-Datei (ca. 11 MB...) gespeichert.

Münchner Psychodiagnostik für die Radioonkologie

Datum: 25.02.2007

(Bitte prüfen Sie die PID, bevor Sie hier einen Aufkleber anbringen!)

Gruppe/PID: 0123  
 Name: MAX MUSTERMANN  
 Geburtsdatum: 12.05.1939  
 Alter: 67,8 Jahre

Ich bin jetzt weniger leistungsfähig / aktiv im Haushalt / Beruf als vor der Erkrankung.

Ich kann meinen Hobbies (u.a. Sport) jetzt weniger nachgehen als vor der Erkrankung.

Ich muss mich jetzt bei verschiedenen Tätigkeiten häufiger ausruhen als vor der Erkrankung.

Ich habe Angst vor einem Fortschreiten oder einer Ausweitung der Erkrankung.

Ich habe Angst davor, hilflos und abhängig zu sein.

Ich habe Angst davor, nicht mehr für die Familie da sein zu können.

Ich mache mir Sorgen um meinen Partner.

Ich bin oft angespannt bzw. nervös.

Bei Fragen zu diesem Befund wenden Sie sich bitte an den psychoonkologischen Dienst.

Münchner Psychodiagnostik für die Radioonkologie

Datum: 25.02.2007

(Bitte prüfen Sie die PID, bevor Sie hier einen Aufkleber anbringen!)

Gruppe/PID: 0123  
 Name: MAX MUSTERMANN  
 Geburtsdatum: 12.05.1939  
 Alter: 67,8 Jahre

Skala 1: Emotionale Belastungen im familiären Bereich, körperliche Leistungseinschränkungen, Ängste, Niedergeschlagenheit.

Skala 2: Sexuelle Probleme in der Partnerschaft.

Skala 3: Strahlentherapeutische Belastungen wie Nebenwirkungen, Bedrohlichkeit des Bestrahlungsgerätes und Schlafstörungen.

Skala 4: Informationsdefizite bezüglich der Wirkung der Strahlen, finanzieller Unterstützung, medizinischer Fachinformationen.

Psychosoziale Gesamtbelastung

Bitte verständigen Sie den psychoonkologischen Dienst, wenn die Psychosoziale Gesamtbelastung im roten Bereich liegt!

Zur Kenntnis genommen: Datum: 2007-02-25 Name: Mayer

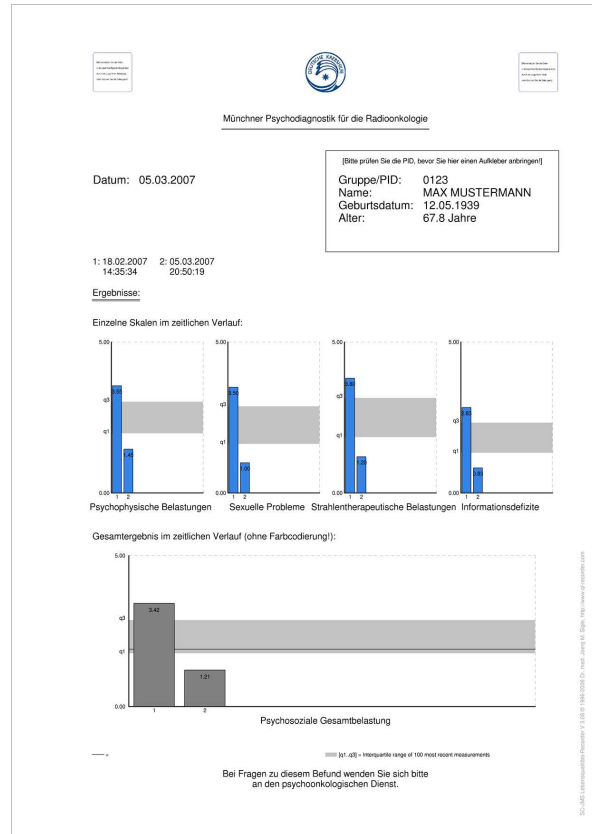
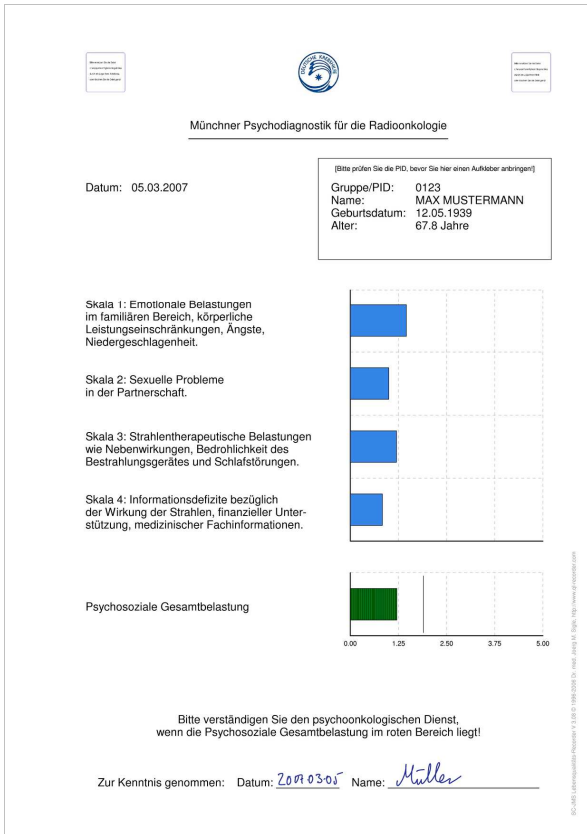
Questionnaire-Filled-In-Printout - Detaillierte Wiedergabe der Antworten auf jede einzelne Frage (Seite 1 von 3 Seiten).

Dieser Ausdruck kann sowohl für die klinische Dokumentation als auch für das Einzelgespräch mit dem Patienten verwendet werden.

Single Printout - Einzelnes ausgewertetes Befragungsergebnis. Bitte Beachten Sie, daß die Grenze zum "roten Bereich" sowohl durch Farbumschlag, als auch durch einen senkrechten Strich markiert ist!

Datum und Unterschrift des Kollegen Mayer wurden direkt im Microsoft Journal Writer mit dem Stift des Tablet-PC ergänzt.





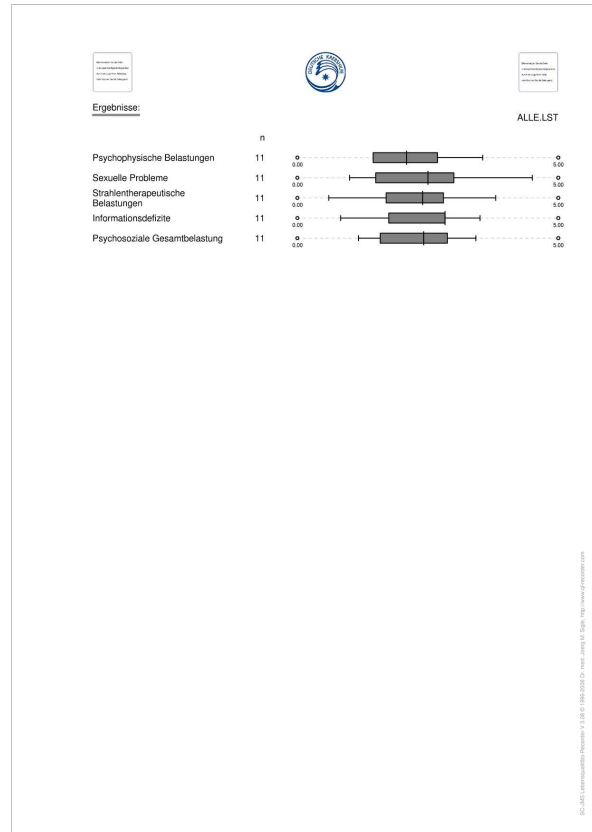
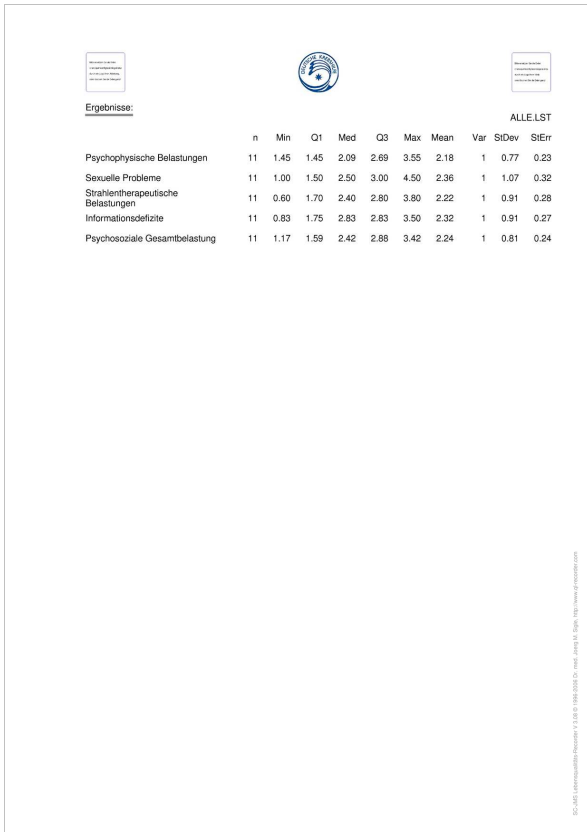
Ein weiteres einzelnes Befragungsergebnis desselben Patienten - eine Woche später erhoben.

In diesem Beispiel berichtet Herr Mustermann nach einer Woche eine deutlich geringere Belastung in allen Bereichen - Dr. Müller vidit.

Ein Cumulative Printout - Kumulativausdruck -, in dem die Ergebnisse aller Befragungen desselben Patienten im zeitlichen Verlauf dargestellt werden.

Für dieses Beispiel wurde zusätzlich die Darstellung der beiden mittleren Quartile der letzten 100 vorliegenden Befragungsergebnisse aller Patienten aktiviert (grauer horizontaler Bereich). Der Grenzwert, welcher im Einzelausdruck dem Farbumschlag entspricht, ist im unteren Graphen nicht durch eine Farbcodierung, sondern nur durch die entsprechende dünne horizontale Linie bezeichnet (dies aus technischen Gründen, da Farbcodierungen im Cumulative Printout bisher für andere Zwecke eingesetzt werden).

Ein Kumulativausdruck wird in der ausgelieferten Standardkonfiguration nicht automatisch erzeugt, kann jedoch wie in "Teil 2: Individuelle Anpassungen" beschrieben aktiviert werden. Auch eine nachträglich Erstellung ist möglich, siehe unten: "Eingebaute Analyse-Werkzeuge".



Basic Statistics - quasi auf Knopfdruck erstellt AnyQuest diese deskriptive Statistik, hier für die Gruppe "ALLE.LST" (siehe rechts oben):

Die Tabelle enthält die üblichen grundlegenden Lage- und Streuungsmaße. Im zugehörigen Optionsdialog läßt sich die Ausgabe der verschiedenen Maße auch individuell ein- oder ausschalten .

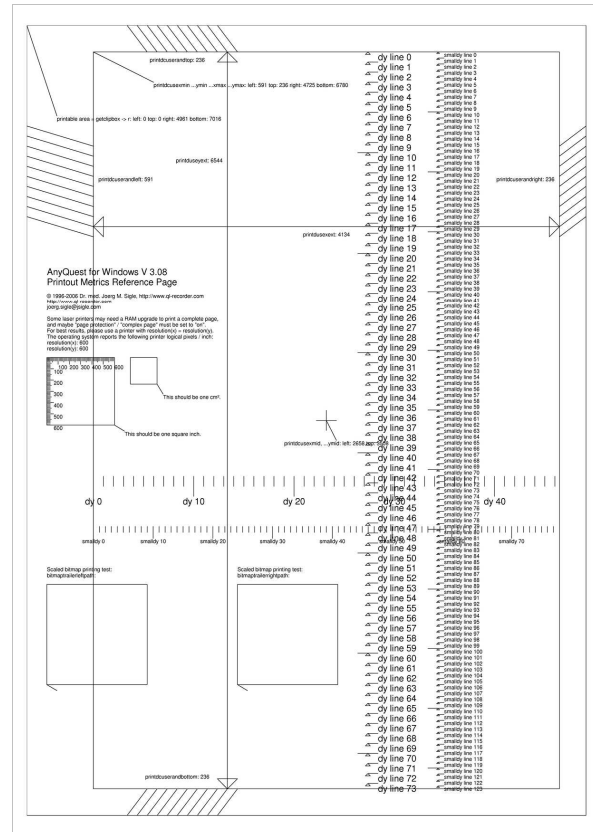
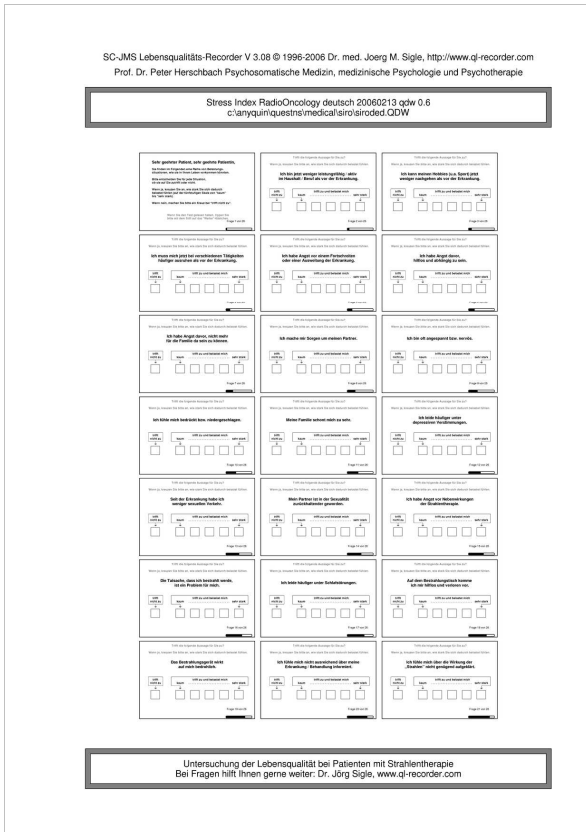
Box-and-Whiskers-Plots entstehen ohne jeglichen weiteren Aufwand analog zur tabellarischen Auswertung.

Sie zeigen auf einen Blick: Minimum, Quartil 1, Median, Quartil 3 und Maximum der untersuchten Ergebnisse.

Mit den bereits in AnyQuest for Windows eingebauten, leicht bedienbaren Statistikfunktionen können Sie somit einfache Auswertungen für jede Dimension des/der verwendeten Fragebogen/s durchführen.

Die erzeugten Ausgaben können manuell oder auch automatisch via GhostScript, FreePDF, pstodit, Journal Writer etc. in recht beliebige Ziel-Programme exportiert werden; insbesondere ist auch eine Nachbearbeitung und Weiterverwertung so erzeugter PostScript-Dokumente im Vektorformat möglich (PostScript-Druckertreiber, pstodit oder Vektorexport von GhostScript, xfig, Gimp o.ä. als weiterer Editor).

Alternativ können Daten (auch vorselektiert) exportiert und externen Tabellenkalkulations-, Datenbank- oder Statistikprogrammen zugeführt werden.



Layout of all loaded questionnaire definition files (Seite 1 von 2 Seiten).

Zu Dokumentationszwecken oder zur Kontrolle während der Fragebogen-Entwicklung kann das Layout von Fragebogen-Definitionsdateien vollständig ausgegeben werden. Möglich ist die Anzeige entsprechend der Bildschirmdarstellung oder mit zusätzlichen Informationen wie Feldgröße, Feldbelegung, internen Variablen etc.

In diesem Beispiel-Ausdruck sehen Sie auch die eingebauten Standard-Seiten-Header und -Footer von AnyQuest.

Die Anzahl der Bildschirmseiten pro Druckseite wird von Bildschirm- und Druckerauflösung bestimmt. Gedruckt werden jeweils diejenigen Elemente der Bildschirmanzeige, die gerade aktiviert sind (z.B. Feldbelegung im Layout-Edit-Mode, Namen des Fragebogens, Nummer der aktuellen Frage etc.)

Printout metrics reference page.

Diese Seite dient der Druckereinrichtung sowie der Anpassung von Parametern in erweiterten Druckerdefinitions-Dateien.

Ein Teil der hier gezeigten Elemente kann per Konfigurationseinstellung zu Test-, Einrichtungs- und Kalibrierungszwecken auch über jeden der vorher gezeigten Ausdrücke überlagert werden.

Die quadratischen Rahmen können Logos wiedergeben, wenn diese nicht wie im eSIRO im Seitenheader, sondern im Seitenfooter definiert sind. Somit läßt sich auch der korrekte Druck von Bitmap-Grafiken einfach überprüfen.

## Beispiel: KombiDox Fragebogen zur Patientenzufriedenheit

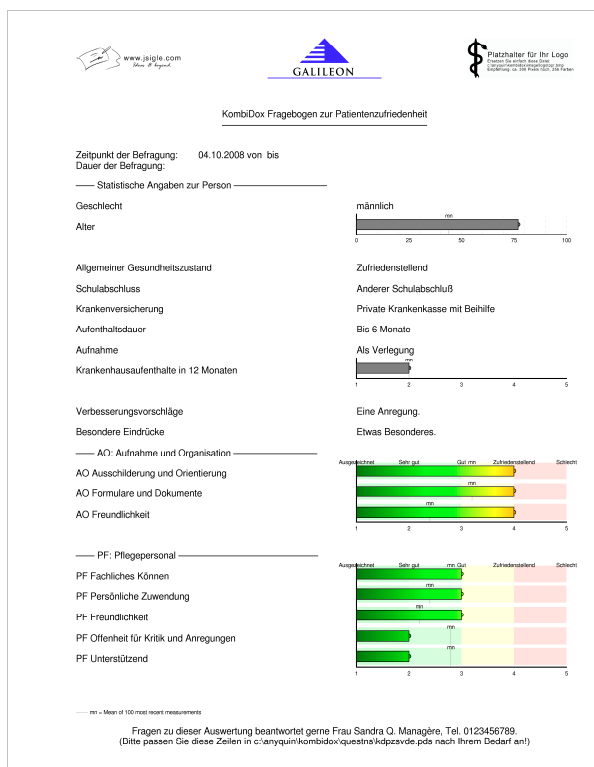
### Interpretation eines einzelnen Befragungsergebnisses (SNG)

Im Kopfbereich des Ausdrucks finden Sie verschiedene Logos. Rechts oben steht ein Platzhalter für das Logo Ihrer Klinik, das Sie durch einfaches Ersetzen der mitgelieferten Datei einbinden können. Das Platzhalter-Logo selbst enthält weitere Hinweise.

Die Fußzeilen wurden ebenfalls so vorbereitet, daß Sie durch einfaches Editieren einer Definitionsdatei den Ansprechpartner für die Patientenbefragung in Ihrem Hause oder andere von Ihnen dort gewünschte Informationen eintragen können.

Der Ausdruck wurde mit Version 0.2 de der Fragebogen-Definitionsdatei `kdpzsvde.qdw` erzeugt, die auf dem "KombiDox - Fragebogen zur Zufriedenheit mit der stationären Versorgung" basiert. Da der Standard-Header jedoch unterdrückt wurde, sind diese Information anhand des Ausdrucks nicht ersichtlich. Sie werden jedoch in der `*.anq`-Dateien mit dem Befragungsergebnis gespeichert.

Die genauen Uhrzeiten von Beginn und Ende der Befragung fehlen in diesem Ausdruck, weil er im Testmodus für die Entwicklung von Fragebogen-Definitions-Dateien, und nicht im eigentlichen Befragungsmodus der Software hergestellt wurde.



Im oberen Bereich erscheinen die "Statistischen Angaben zur Person" - jeweils als Balkengraph oder in Textform.

`*.anq`-Dateien mit Befragungsergebnissen können sowohl die numerische als auch die Textform speichern, beide können auch exportiert werden.

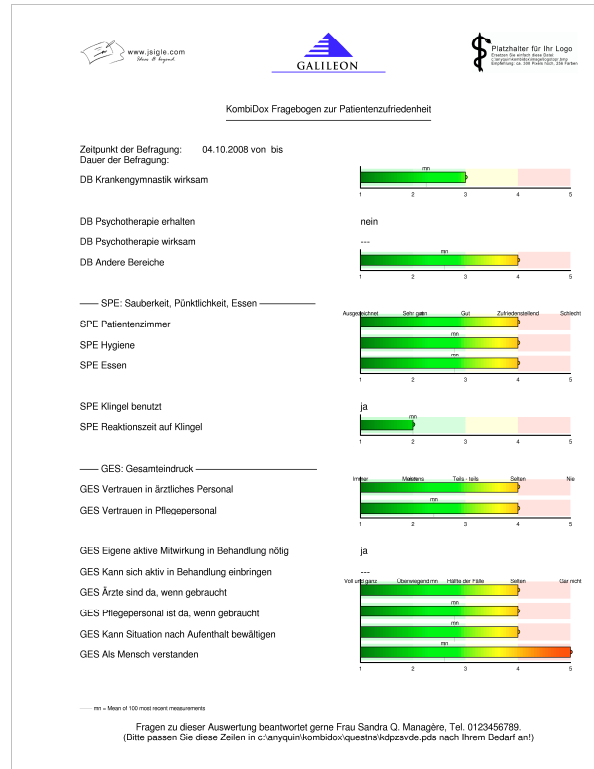
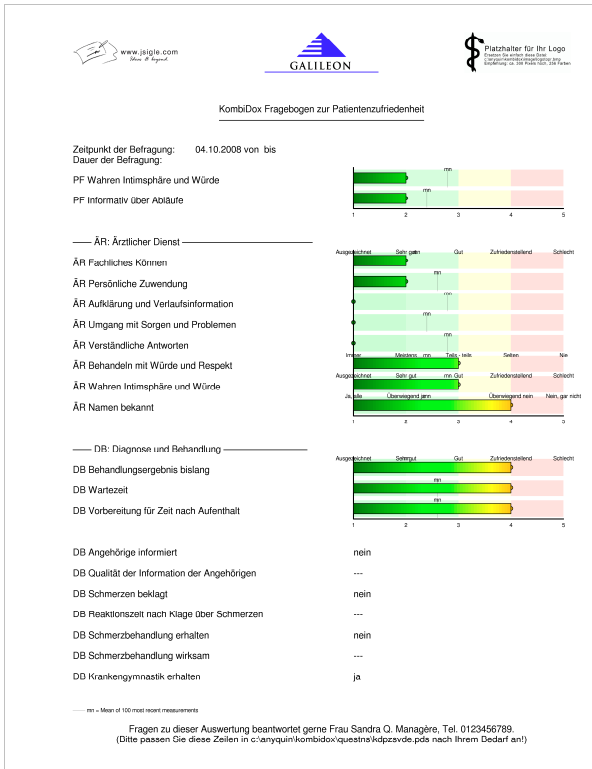
Darauf folgt ein Balkengraph für jede Einzelantwort. Über jedem Block stehen die Beschriftungen der Antwortfelder, darunter die numerischen Werte.

Eine Färbung des Hintergrundes zeigt Grenzen und Bedeutung der verschiedenen Bereiche. Die Graphen selbst sind intensiver entsprechend eingefärbt.

Eine senkrechte Linie mit der Beschriftung "mn" zeigt für jeden Graphen den Mittelwert der letzten 100 Befragungen - die Legende befindet sich links unten.

Die Beziehung zwischen Antworten und Zahlenwerten entspricht hier *nicht* den üblichen Schulnoten: Zu "Sehr gut" gehört in diesem Fragebogen bereits der Zahlenwert "2".

Die Spannweite der Antworten ist außerdem nicht symmetrisch um die Mitte der Werte verteilt (i.e. "Sehr schlecht" und "Völlig indiskutabel", als Spiegelbild von "Sehr gut" und "Ausgezeichnet" kann man nicht ankreuzen).



Auf den oben gezeigten Seiten folgen weitere Einzelantworten. Für einige Punkte wird zunächst ermittelt, ob eine Frage überhaupt relevant ist ("Haben Sie über Schmerzen geklagt?"), und nur, falls dies der Fall ist, wird die zugehörige Frage zur Zufriedenheit gestellt ("Hat das Personal schnell darauf reagiert?").

Wo der Patient geantwortet hat, daß der jeweilige Punkt für Ihn nicht zutrifft, fehlt der entsprechende Graph für die Angabe zur Zufriedenheit.

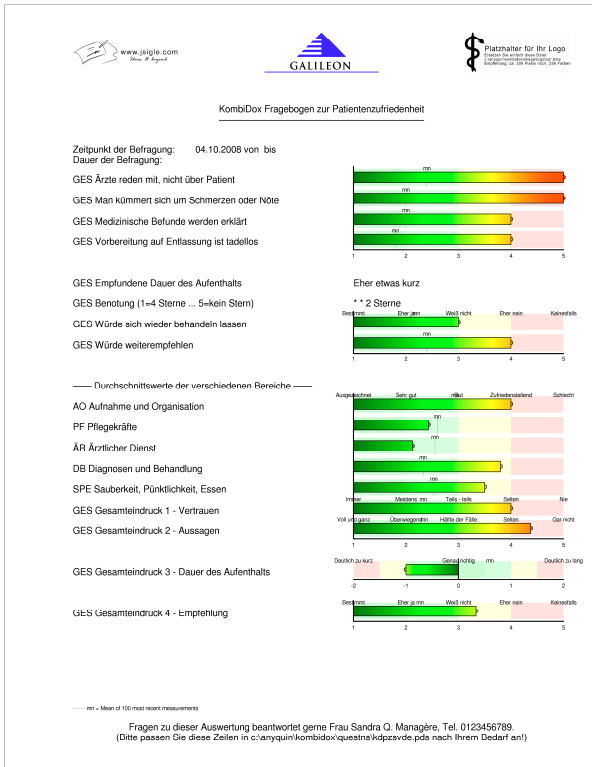
Auf der dritten Seite des Beispiels leuchtet das Ende eines Balkens intensiv rot auf. Der Patient fühlte sich hier also überhaupt nicht verstanden; hier besteht sehr wahrscheinlich ein Anlaß, die Bedeutung dieser Rückmeldung näher zu eruieren.

Ein Merkmal der gewählten Darstellung ist, daß die Länge der Balken die Wahrnehmbarkeit der Ergebnisse beeinflusst - je länger der Balken, desto kräftiger sichtbar der Farbfehler. Ein "Ausgezeichnetes" Ergebnis würde man am völligen Fehlen eines Balkens erkenne. Stattdessen wäre lediglich ein farbiger Punkt aufgetragen.

Insofern die Balken jedoch vor allem problematische Bereiche deutlichst signalisieren sollen, ist diese Darstellungsweise zweckmäßig.

Beispiele für leicht erreichbare Alternativen finden sich dennoch weiter unten.

# Elektronische Version des KombiDox Fragebogens zur Patientenzufriedenheit

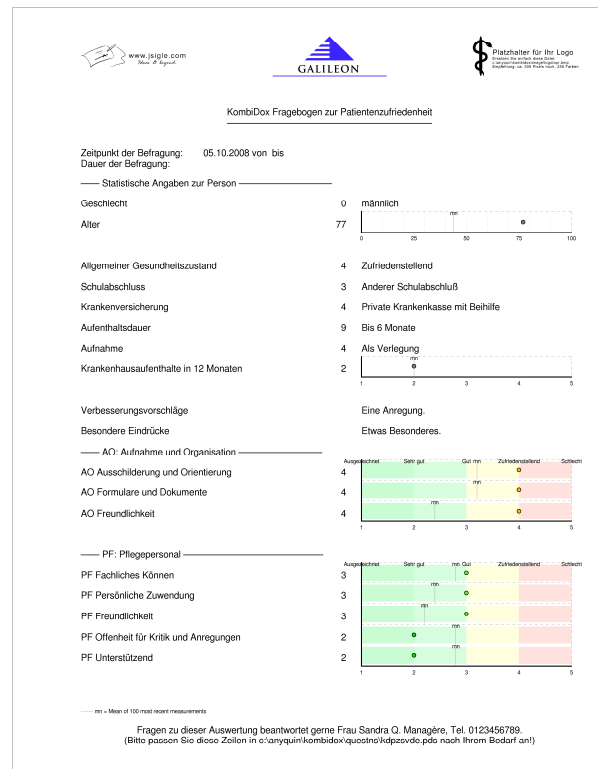
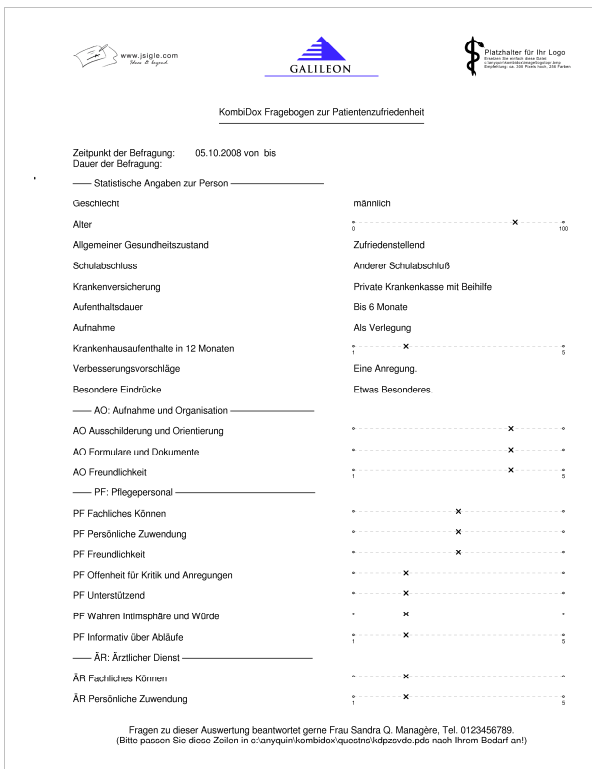


Die vierte Seite des Beispiels zeigt erneut zwei Graphen im roten, und mehrere im gelben bis orange-farbenen Bereich.

Die empfundene Dauer des Aufenthalts wird im Bereich der Einzelantworten in Textform, weiter unten als Balkengraph dargestellt. Der Wertebereich der Antworten, Nullpunkt und Farbcodierung des Balkens unterscheiden sich von denen der anderen Fragen.

Der letzte Abschnitt enthält mehrere Durchschnittswerte, wofür jeweils im Fragebogen gleichartig überschriebene Fragen unter weiterer Berücksichtigung ihrer thematischen Zusammengehörigkeit zusammengefaßt werden.

Die nachfolgenden Graphiken zeigen alternative Darstellungsweisen der Ergebnisse, die sich über den Dialog "Setup" - "Single Printout Options" bzw. entsprechende Änderungen der Konfigurationsdatei erreichen lassen:



Sehr einfache und klare Darstellung mit Kreuzen auf gestrichelter Y-Achse.

Eingerahmter Bereich mit farbigem Hintergrund pro Graph, farbige Punkte, zusätzliche Labels und Werte.

Auf Anfrage kann eine Fragebogen-Definitions-Datei bereitgestellt werden, mit der z.B. nur noch die Angaben zum Patienten und die Durchschnittswerte, nicht jedoch alle Einzelantworten im SNG-Printout erscheinen.

Da AnyQuest for Windows auch den Fragebogen-Editor enthält, können Sie die Modifikation grundsätzlich auch selbst erstellen: Hierzu sind zunächst [nach Archivierung der ursprünglichen Version] in `käpzvsde.qdw` die Single Printout Labels derjenigen Result Formulas zu löschen, deren Ergebnisse im Ausdruck des einzelnen Befragungsergebnisses nicht mehr erscheinen sollen. Weiterhin können in der Datei mit zusätzlichen Druckdefinitionen `käpzvsde.pds` die Texte der nunmehr unnötigen Abschnittstrenner entfernt werden.

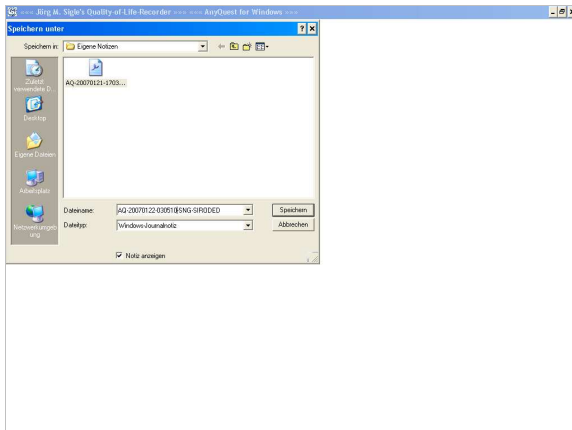
Auch eine parallel verfügbare Konfiguration, die es erlaubt, ganz nach Belieben zwischen beiden Ergebnisdarstellungen zu wählen, kann erstellt werden: Hierfür werden die modifizierte Fragebogen-Definitions-Datei und die zugehörigen erweiterten Definitionsdateien `*.pd?` sowie `*.r*` mit einem neu gewählten Vornamen gespeichert, dann eine Konfigurationsdatei mit demselben Vornamen und Verweisen auf die neuen Dateien, sowie ein passendes Link im Startmenü mit Verweis auf die neue Konfigurationsdatei angelegt.

Eine Einführung zum Fragebogen-Editor finden Sie in der On-Line-Hilfe sowie in weiteren Dokumenten auf der WWW-Site des LQ-Recorders.

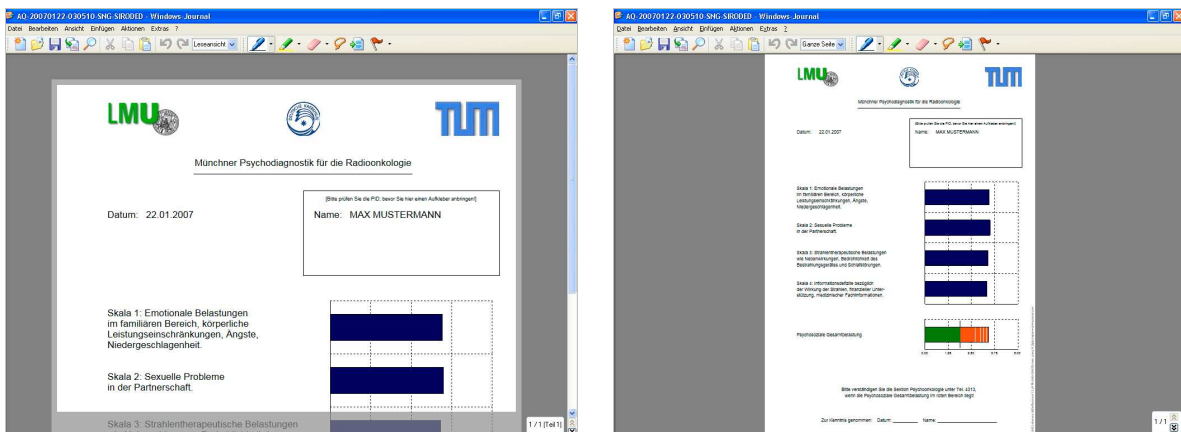
## Verwendung des virtuellen Druckers für Windows XP Journal-Dateien

Sofern statt eines wirklichen Druckers der bei Windows XP Tablet PC Edition mitgelieferte und als Standarddrucker vorkonfigurierte virtuelle Drucker Erzeugung von Windows-Journal-Dateien verwendet wird, ist zu beachten, daß in der typischerweise ausgelieferten Voreinstellung bei jedem erzeugten Ausdruck...

- zunächst ein „Datei-Speichern-unter“-Dialog für die erzeugte Journal-Datei erscheint:



- Dieser bietet zwar bereits den korrekten Dateinamen an,
- muß aber mit „OK“ oder der Eingabetaste bestätigt werden,
- und erlaubt dem Patienten außerdem den Zugriff auf den Ordner mit den Ausdrucken, und von dort aus auf den gesamten unter diesem Nutzerkonto zugänglichen Bereich...
- ... und nach Speicherung des Ausdrucks automatisch der Journal-Dateien-Betrachter geöffnet wird, um den neuen Ausdruck anzuzeigen.



- Auch dieser erlaubt dem Patienten nun umfangreiche Änderungsmöglichkeiten und Zugriff auf weitere Dateien,



- und muß erst wieder geschlossen oder anderweitig wegbewegt werden, um den inzwischen dahinter wartenden Dialog für den nächsten Ausdruck bestätigen zu können, oder die nächste Befragung durchführen zu können.

Während der virtuelle Journal-Drucker sicherlich auch so konfiguriert werden kann, daß für den eigentlichen Druck keine Benutzeraktion mehr erforderlich ist, bleibt doch der Nachteil, daß zur Anzeige eine entsprechende spezifische Anwendung erforderlich ist.

Diese ist zwar bei Microsoft Windows XP Tablet PC Edition mitgeliefert, auf anderen Systemen jedoch kaum verfügbar.

Ein weiteres Merkmal dieser Lösung ist, daß erzeugte Journal-Dateien mit dieser Software auch umfangreich und einfach zum Beispiel so editiert werden können, wie dies mit Textmarker auf einem Papierausdruck möglich wäre. Insbesondere ist es möglich, auch eine Unterschrift über den Stift zu erfassen.

Wollte man dies mit PDF-Dateien tun, wäre ebenfalls über den reinen Acrobat Reader hinausgehende Software, teils allerdings ebenfalls kostenfrei erhältlich, notwendig.

Die erzeugten Dateien sind standardmäßig im Windows Journal zu finden - und dort sind (mit Handschrifterkennung für den Suchstring) alle Dateien z.B. nach erhobenen Patientennamen durchsuchbar.

Der hier vorliegende Journal Writer kann Dokumente in seinem internen, sehr platzsparenden und hochwertigen Format editierbar speichern. Außerdem kann er Dokumente exportieren - allerdings, soweit ohne weitere Forschung ersichtlich, nur in den Formaten „Webarchiv“ (HTML-Code und Bilder für den Internet Explorer) und TIFF (schwarzweiß, in grober Auflösung).

Da der Journal Writer seine Dokumente jedoch auch drucken kann, führt ein möglicher Weg zur Außenwelt in hoher Qualität über die Erzeugung von PDF-Dokumenten (GhostScript, FreePDF, Adobe Acrobat Distiller etc.), oder von PostScript-Dokumenten (hierzu einen beliebigen PostScript-Druckertreiber an File: einrichten), die dann wieder mit GhostScript in recht beliebige Grafikformate exportiert werden können. Die hierfür notwendigen Schritte sind nach individueller Konfiguration auch automatisierbar.

## Verwendung eines virtuellen Druckers für PDF-Dateien

Unter Verwendung von GhostScript und FreePDF läßt sich unter Windows XP Tablet PC Edition ein zuverlässiger virtueller Drucker einrichten, welcher anstelle von Ausdrucken auf Papier PDF-Dateien erzeugt.

Bei Konfiguration entsprechend der anderer Stelle in dieser Anleitung gegebenen Hinweise ist dabei für den eigentlichen Ausdruck überhaupt keine Benutzerinteraktion erforderlich.

Nach entsprechender Konfiguration ist der Ordner mit den Ausdrucken über den Windows Explorer zugänglich.

Die PDF-Dateien können je nach Systemumgebung entweder mit eingebauten Werkzeugen, oder zum Beispiel mit GhostScript oder mit dem Adobe Acrobat Reader betrachtet und auch auf einem echten Drucker ausgedruckt werden. Der Adobe Acrobat Reader kann von <http://www.adobe.com> kostenlos heruntergeladen werden.

Vorab sollte entschieden (und mit der erhobenen Patienten-Identifikations-Merkmalen, dem Ort der Patientenbefragung und dem Grad der zuverlässig möglichen Beaufsichtigung, und der Frage, ob am System eine Tastatur angeschlossen und zugänglich ist) abgestimmt werden, ob ein Zugang zu diesem Ordner auch von dem Nutzerkonto `patient` ermöglicht, oder gar erleichtert vorbereitet werden soll. Denn damit könnten gegebenenfalls Patienten in unbeaufsichtigter Situation relativ leicht die Ergebnisse früherer Befragungen anzeigen.

Wenn aufgrund von stets garantierter, zuverlässiger Aufsicht oder aufgrund sicher (!) fehlender Erhebung einer für Außenstehende nachvollziehbaren Patienten-Identifikation keine Sicherheitsbedenken dagegen sprechen, kann ein schneller Zugang zu den gespeicherten PDF-Dateien auch unterhalb des Patienten-Zugangs eingerichtet werden.

*Dabei ist zu beachten, daß ein Zugang zu den PDF-Dateien grundsätzlich bereits existiert, wenn ein Patient von der Befragungssoftware zum Explorer wechseln kann (läßt sich auf Slate Tablet PCs und auf anderen Systemen ohne Tastatur einfach verhindern, auf Systemen mit Tastatur jedoch: Siehe „Teil 2: Individuelle Anpassungen“). Ein schneller Zugang zu den PDF-Dateien existiert bereits dann, wenn ein Nutzer einmal die Sequenz: „Start“ - „Ausführen“ - „c:\anyquin\printout\lesiro“ - Eingabetaste verwendet hat, da der hier eingegebene Pfad dann zwischengespeichert und später bequem wieder abrufbar ist.*

Falls die genannten Voraussetzungen nicht zutreffen, sollten zur Absicherung des Systems gegen unerwünschte Benutzung, d.h. insbesondere gegen Einsichtnahme von Patienten in die Daten früherer Erhebungen, geeignete Maßnahmen erwogen werden.

Empfohlen wird dabei zumindest die Einrichtung eines getrennten Benutzerkontos `arzt` für die Betrachtung von Ergebnisdateien - weitere Hinweise finden Sie in „Teil 2: Individuelle Anpassungen“.

## **Eingebaute Analyse-Werkzeuge**

### **Überblick**

Die verwendete Befragungssoftware bietet eine Auswahl sogenannter „Analysis Tools“. Deren Funktionalität geht über die Standardanwendung der Patientenbefragung hinaus:

- Interaktive Auswahl von Befragungsergebnissen anhand von Patienten-Identifikation, Befragungsdatum, oder Ergebnissen der Befragung
- Zusammenfassung ausgewählter Ergebnisse zu Gruppen
- Deskriptive statistische Auswertung in Tabellenform für Gruppen von Befragungsergebnissen
- Erzeugung von Box-and-Whiskers-Plots für Gruppen von Befragungsergebnissen
- Nachträgliche Herstellung von Einzel- und Verlaufs-Ausdrucken für einzelne Befragungsergebnisse oder für Gruppen von Befragungsergebnissen
- Export von Daten in Tabellenform für Gruppen von Befragungsergebnissen

Eine ausführliche Anleitung zur Verwendung der Analysis Tools ist in der on-Line-Hilfe enthalten. Im Folgenden wird dargestellt, wie sich einige Beispielaufgaben lösen lassen.

## Aufrufen der Analysis Tools

- Anmeldung als `arzt`

Auswertungsarbeiten sollten selbst dann als `arzt` und nicht als `patient` durchgeführt werden, wenn im Patientenaccount die dafür notwendigen Zugriffsrechte und Zugang zu den notwendigen Programmen und Konfigurationen nicht gesperrt sein sollten:

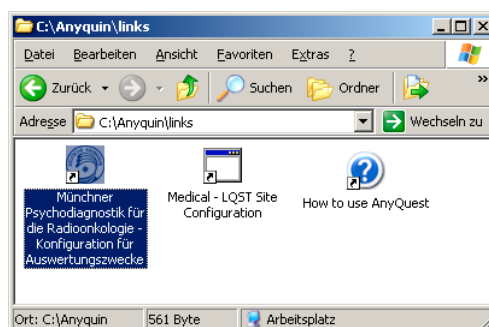
Einerseits dient das dem Einüben wünschenswerter Verhaltensweisen der Anwender, andererseits erscheinen werden für `patient` dann weniger wahrscheinlich die von Windows zwecks Komfort zwischengespeicherten Verknüpfungen zu diesen Werkzeugen an Stellen wie „zuletzt benützte Programme“ sichtbar.

- Start der für Auswertungszwecke vorbereiteten Konfiguration von AnyQuest for Windows:
  - Entweder - nach weiter oben beschriebener Absicherung der Standardkonfiguration auf Systemen ohne getrennte Startmenüs:

- Öffnen des Ordners Arbeitsplatz  
⇒ `c:` ⇒ `anyquin` ⇒ `links`

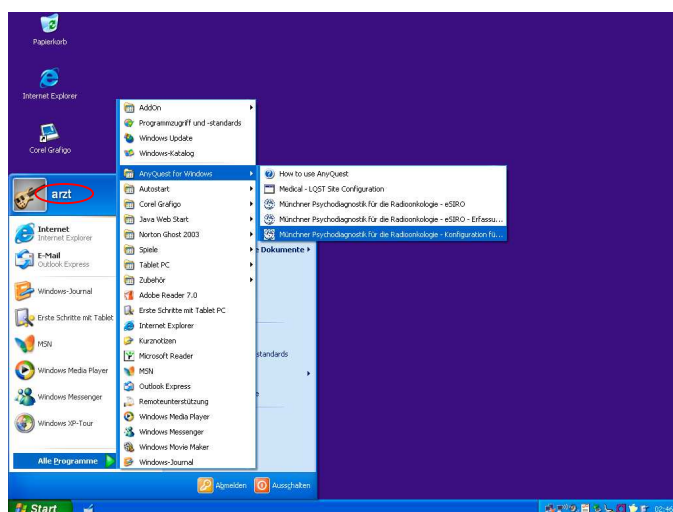
- Start der vorbereiteten Konfiguration durch (Doppel)click auf:

```
c:\anyquin\links\Münchner  
Psychodiagnostik für die  
Radioonkologie - Konfiguration  
für Auswertungszwecke
```



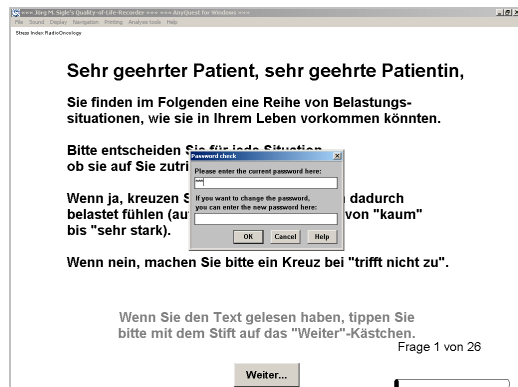
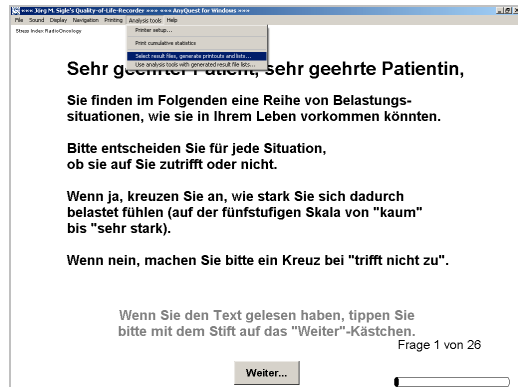
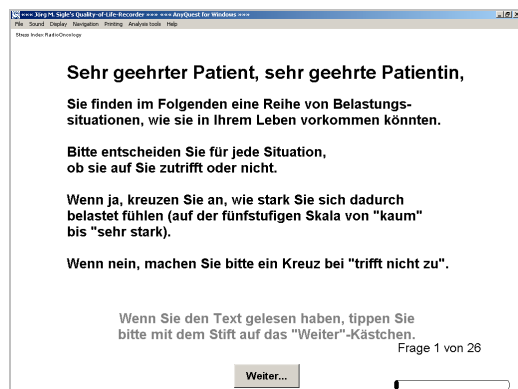
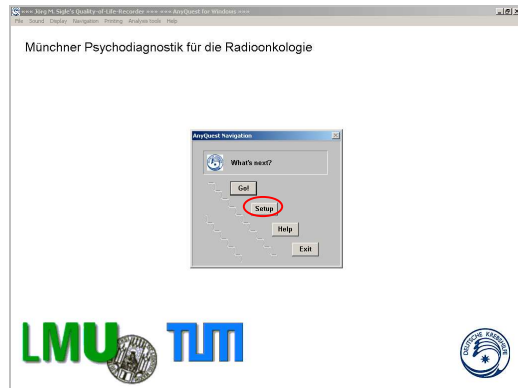
- Oder: nach Beibehaltung der automatisch installierten Standardkonfiguration:

- Aufruf über das Startmenü:  
„Start“  
⇒ „(Alle) Programme“  
⇒ „AnyQuest for Windows“  
⇒ „Münchner Psychodiagnostik für die Radioonkologie - Konfiguration für Auswertungszwecke“

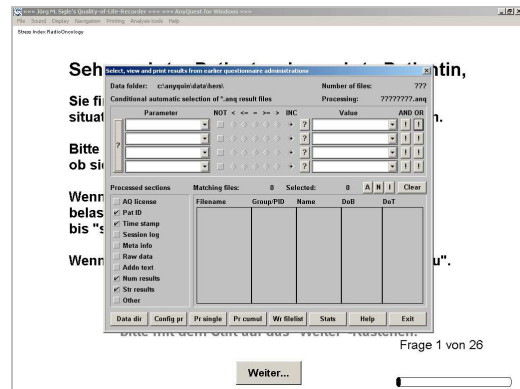


Hinweis: Falls die Startmenü-Einträge bei `arzt` fehlen: Entweder wie oben beschrieben: Verschieben der benötigten Einträge vom Startmenü für `patient` zum Startmenü für `arzt`, oder erneuter Aufruf der Basis-Software-Installation als `arzt` (bitte vorab sicherstellen, daß keine veränderten Konfigurationsdateien überschrieben werden - siehe Teile 1 und 2 - und anschließend prüfen, ob die Startmenü-Einträge bei der [erneuten] Installation für All users oder für einzelne Benutzerkonten erstellt werden, und schließlich im Startmenü für `patient` die dort nicht erwünschten [alten] Einträgen entfernen.)

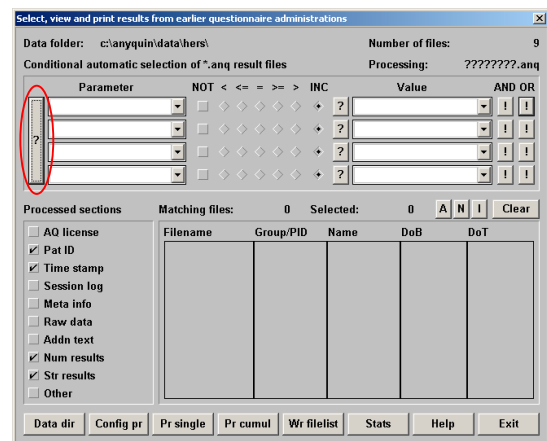
- Diese Konfiguration unterscheidet sich dadurch von den zur Patientenbefragung vorbereiteten Konfigurationen, daß alle Optionen im Navigationsdialog (d.h. auch „Setup“ und „Hilfe“) offen sind.
- Da es sich jedoch um eine eigenständige Konfiguration handelt, wirken sich eventuell durchgeführte Änderungen nicht auf die anderen Konfigurationen aus.
- Klicken Sie auf Setup, damit die weiteren Menüs erreichbar werden.
- Die Fragebogen-Definitions-Datei zum eSIRO Fragebogen muß geladen sein, damit mit den „Analysis tools“ Ausdrücke nachträglich erzeugt werden können.
- Öffnen Sie das Menü „Analysis tools“
- Wählen Sie: „Select result files, generate printouts and lists...“
- Geben Sie in der oberen Zeile des nächsten Dialogs das Paßwort ein.
- Standardmäßig lautet es: anq
- Wenn Sie das Paßwort eintippen, werden nur Sternchen anstelle der Buchstaben angezeigt.



- Nun erscheint ein umfangreicher Dialog zur Auswahl von Ergebnissen und zur Anfertigung nachträglicher Ausdrucke.
- Im Oberen Abschnitt sehen Sie 4 Zeilen für die Konstruktion von Auswahlfiltern.
- Rechts unten sehen Sie eine Tabelle, in der automatisch herausgefilterte Befragungsergebnisse angezeigt werden können.



- Ganz links oben sehen Sie das aktuell eingestellte Datenverzeichnis.
- Klicken Sie einmal auf den großen Knopf mit dem Fragezeichen links oben. Hiermit werden alle im Datenverzeichnis vorhandenen Dateien (neu) gescannt.
- Dabei wird rechts oben die Zahl verarbeiteter Dateien mitgezählt, in diesem Fall bis auf: 9.



- Ein Klick auf einen Knopf mit einem Fragezeichen ist eigentlich nur dann notwendig, wenn man explizit sofort einen neuen Scan auslösen will.

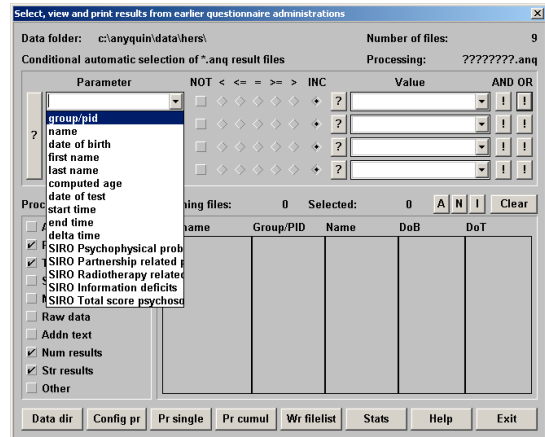
Ein erster Scan wird ansonsten immer dann automatisch durchgeführt, wenn man ein Eingabefeld zum ersten Mal für die Listenauswahl öffnet (siehe nachfolgende Schritte der Auswertungsanleitung).

Nachfolgend werden Scans dann nicht mehr automatisch durchgeführt, um den Anwender entscheiden zu lassen, wann er eventuelle Wartezeiten, die dadurch bei sehr umfangreichen Datensammlungen auf langsamen Rechnern möglicherweise erzwungen würden, in Kauf nehmen möchte.

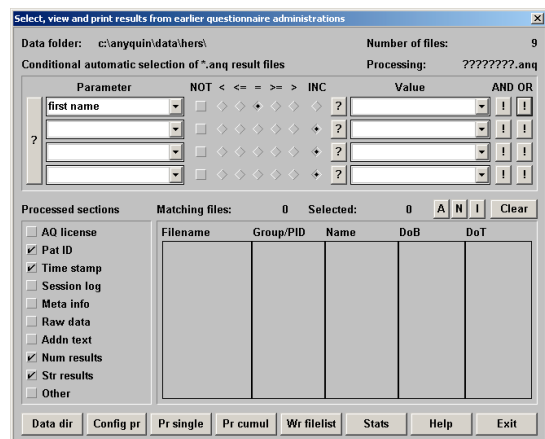
Auch völlig ohne vorige Datei-Scans können die Bezeichnungen von Parametern oder von zu suchenden Werten frei in die Eingabefelder eingetippt werden, das ist lediglich weniger komfortabel, und man verzichtet dabei natürlich auf die Vorab-Information über die tatsächlich vorhandenen Parameter und Werte.

## Nachträglichen Einzel- oder Verlaufsausdruck für einen Patienten erstellen

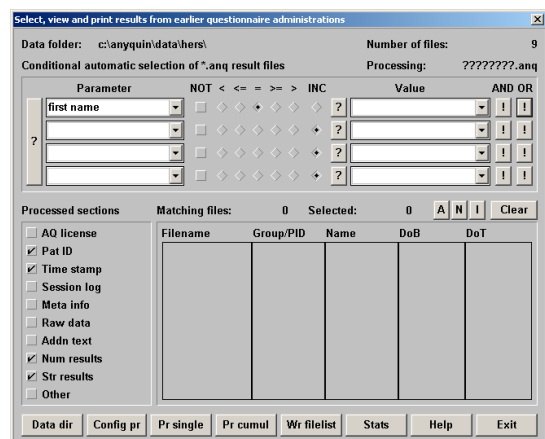
- In ersten Zeile für Filter-Konstruktion: Öffnen Sie das Feld für den Parameter durch Klick auf den kleinen, abwärts weisenden Pfeil.
- Dadurch erscheint eine Liste aller Parameter (=Variablen), welche in den verfügbaren Ergebnisdateien in einer der links unten ausgewählten Sektionen gefunden wurden. **Was hier & jetzt verfügbar ist, wird durch die Planung der Befragung bestimmt!**
- In der Liste können Sie mit den Tasten „Bild-Nach-Oben“ / „Bild-Nach-Unten“ blättern.
- Um diese Liste zu erstellen, wird vor dem allerersten (!) Öffnen eines Parameter Feldes ein Scan der Dateien auf verfügbare Parameter automatisch ausgelöst, wenn zuvor noch nicht auf den großen Knopf mit dem Fragezeichen geklickt wurde.



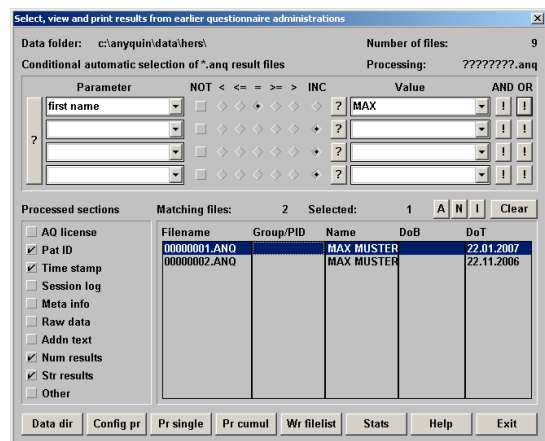
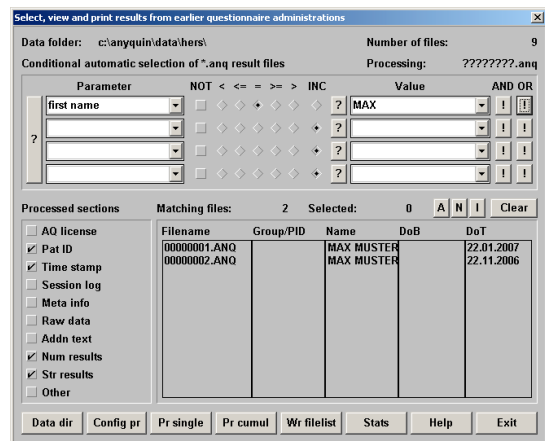
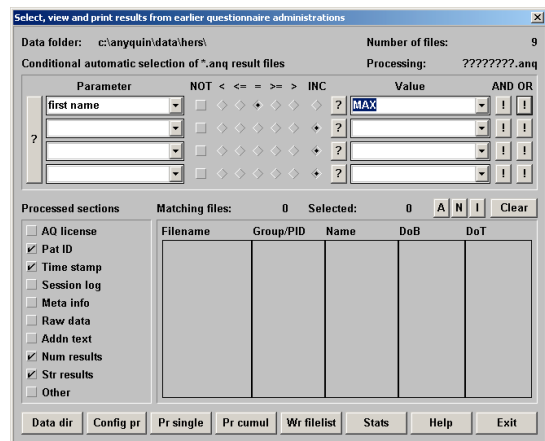
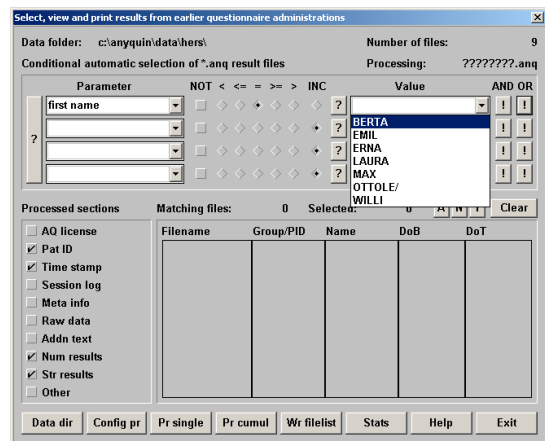
- Beim nachfolgenden wiederholten Öffnen eines solchen Eingabefeldes unterbleibt ein automatischer Scan derselben Art, damit keine unnötigen Wartezeiten entstehen.
- Nur wenn man Liste der verfügbaren Parameter aktualisieren möchte (z.B., weil man links unten neue Sektionen ausgewählt hat, das Auswertungsverzeichnis oder die darin enthaltenen Dateien verändert hat), ist es notwendig, einmal auf den großen Knopf mit dem Fragezeichen zu klicken.



- Insbesondere können Sie hier Ergebnisdateien nicht nur anhand von Name, Geburtsdatum (falls erfaßt) und Datum der Befragung, sondern auch aufgrund der Befragungsergebnisse selbst auswählen, z.B. alle Ergebnisse von Patienten mit „Psychological Problems“ über 50.
- Wählen Sie den Parameter „first name“ aus.
- Wählen Sie dann in der Mitte der ersten Zeile die Verknüpfung „=“ („ist gleich“) aus.
- Ein Häkchen bei „NOT“ würde die gewählte Verknüpfung negieren.
- „INC“ bedeutet „Includes“ = „enthält“, dies würde die Suche nach kurzen Teilen von Namen oder anderen Worten ermöglichen.



- Öffnen Sie nun das Eingabefeld für „Value“
- Wenn Sie dieses Eingabefeld zum ersten Mal öffnen, wird automatisch ein erneuter Scan aller Dateien ausgeführt, um alle Werte zu ermitteln, die zum zuvor festgelegten Parameter existieren.
- Falls Sie in derselben Zeile später den Parameter ändern, müssen Sie auf den Knopf „?“ vor „Value“ klicken, um die Liste der verfügbaren Ergebnisse zu aktualisieren.
- Wählen Sie nun den Wert „MAX“ aus.
- Klicken Sie dann auf den Knopf „OR“. Das bewirkt, daß die Tabelle unten rechts mit allen Befragungsergebnissen gefüllt wird, die entweder schon dort stehen, ODER der neuen Bedingung entsprechen.
- Da die Tabelle vorher leer war, werden danach alle Ergebnisse dort stehen, bei denen „first name“ = „MAX“ ist.
- In derselben weise können Sie nun weitere Bedingungen konstruieren - in derselben Zeile oder in einer der anderen drei Zeilen - und mit Klick auf „OR“ jeweils Befragungsergebnisse zur Tabelle hinzufügen, oder mit Klick auf „AND“ den Inhalt der Tabelle weiter filtern.
- Wenn Sie möchten, können Sie nun mit Klick auf „Config Pr“ den Drucker-Konfigurations-Dialog auswählen, und so z.B. zwischen echtem Drucker und PDF-Erzeuger wählen.
- Klicken Sie nun auf das erste Ergebnis, um nur dieses auszuwählen.
- Anschließend klicken Sie auf „Pr single“ um einen Einzelausdruck für dieses Ergebnis zu erzeugen,...
- oder auf „Pr cumul“, um einen Verlaufsdruck über alle Ergebnisse dieses Patienten zu erzeugen.
- **CAVE! Viel ausgewählt -> Viel Ausdruck!**





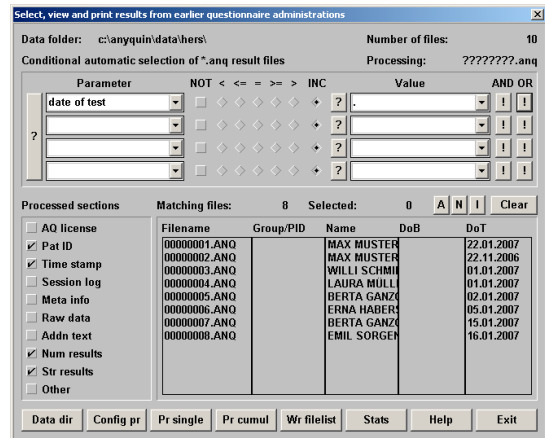
## Eine einfache statistische Auswertung mit Box-Plots erstellen

- Wählen Sie nun alle Befragungsergebnisse aus, welche im Parameter „date of test“ einen einfachen Punkt „.“ haben.

Das liefert *alle* vorhandenen Ergebnisse.

Für den Screenshot rechts wurden nachträglich zwei Ergebnisse mit den Namen wirklicher Personen wieder hinausselektiert. Deshalb werden rechts oben 10 insgesamt vorhandene Dateien angezeigt, die Tabelle enthält aber nur noch 8 Einträge.

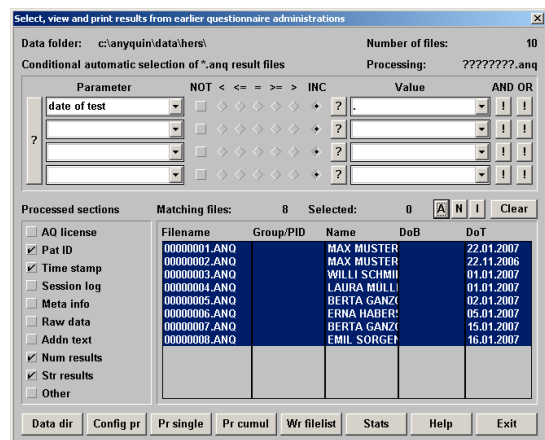
Über der Tabelle wird angezeigt, wie viele Einträge vorhanden sind (8), und wie viele davon derzeit ausgewählt sind (0).



- Über der Tabelle mit den herausgefilterten Befragungsergebnisse: Klicken Sie auf den Knopf „A“, um alle Einträge der Tabelle auszuwählen.

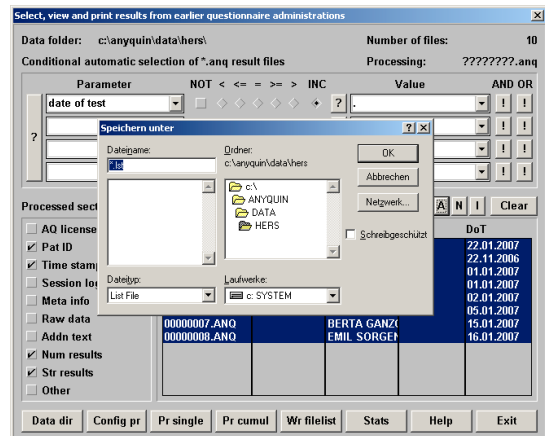
Die Knöpfe über der Tabelle haben folgende Funktionen:

- A = Alle auswählen
- N = Keine auswählen
- I = Auswahl invertieren
- Clear = Tabelle leeren



- Tippen Sie auf den Knopf „Wr filelist“, um eine Liste der Dateinamen dieser Befragungsergebnisse in eine neue Datei zu schreiben.

Ein Dialog zur Eingabe eines Dateinamens erscheint.

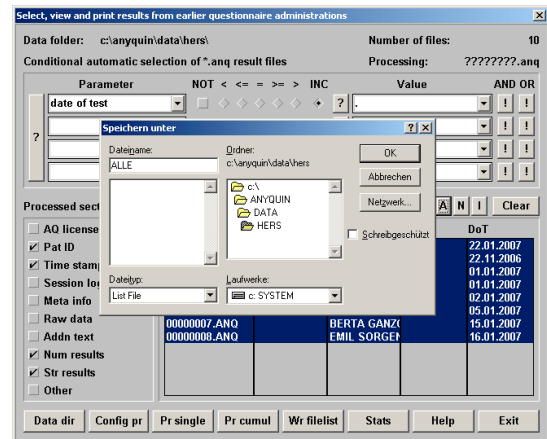


- Geben Sie den Namen „ALLE“ ein und klicken Sie auf „OK“.

(Die Erweiterung .LST brauchen Sie nicht mit anzugeben, der Name darf maximal 8 Zeichen umfassen.)

- Dadurch wurden alle Befragungsergebnisse zu einer Gruppe „ALLE“ zusammengefaßt.

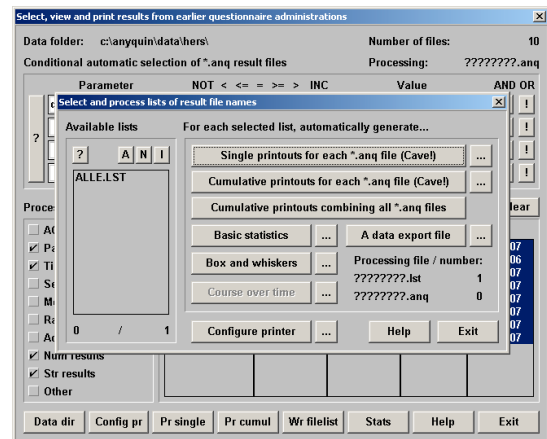
(Eine entsprechende Listendatei könnten Sie auch mit externen Programmen erzeugen.)



- Klicken Sie als nächstes auf den Knopf „STATS“.

- Nun erscheint ein Dialog mit Funktionen zur Verarbeitung von Gruppen von Befragungsergebnissen.

- Die Tabelle links zeigt die vorhandenen Gruppen werden - im Beispiel ist nur die gerade erzeugte Gruppe „ALLE“ vorhanden.

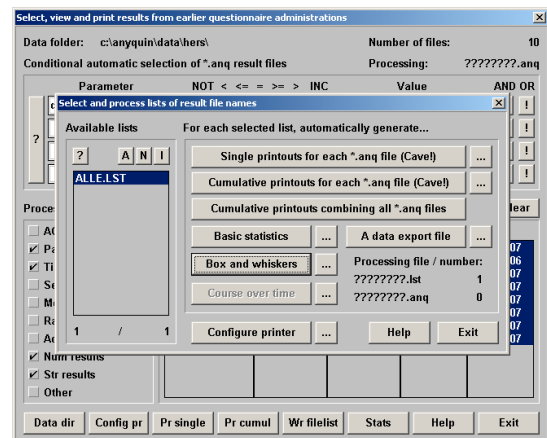


- Über die Knöpfe „...“ sind für alle Auswertungen weitere Einstellungen zugänglich.

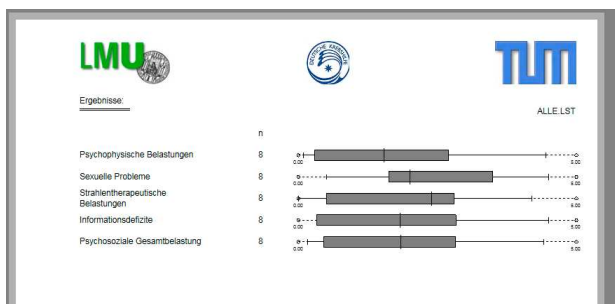
- Klicken Sie nun einmal auf den Eintrag „ALLE.LST“ - damit ist diese Gruppe von Ergebnissen für die Weitere Verarbeitung ausgewählt.

- Klicken Sie dann einmal auf „Basic statistics“ - damit wird eine Auswertung mit deskriptiver Statistik erzeugt. Rechts oben ist der Name der ausgewerteten Gruppe angegeben.

- Klicken Sie anschließend einmal auf „Box and whiskers“ - dies liefert eine weitere Auswertung mit Box-and-whiskers-Plots.



Ergebnisse		ALLE.LST									
	n	Min	Q1	Med	Q3	Max	Mean	Var	StDev	SErr	
Psychophysische Belastungen	8	0.09	0.29	1.55	2.70	4.45	1.75	3	1.62	0.57	
Sexuelle Probleme	8	0.50	1.63	2.00	3.50	4.50	2.31	2	1.44	0.51	
Strahlentherapeutische Belastungen	8	0.00	0.50	2.40	2.80	4.20	1.98	2	1.55	0.55	
Informationsdefizite	8	0.33	0.33	1.83	2.84	4.50	1.89	2	1.57	0.56	
Psychosoziale Gesamtbelastung	8	0.17	0.46	1.84	2.83	4.42	1.88	2	1.56	0.55	



## **Ausdruck des Verlaufs über die Zeit (COT)**

### **Prinzip der Auswertung**

Der COT-Printout (Course-Over-Time) bietet in etwas die Funktionalität eines zwei- bzw. dreidimensionalen Histogramms.

Er produziert für jedes numerische Ergebnis einer Fragebogen-Definitions-Datei, für das ein Cumulative Printout Label angegeben wurde, einen eigenen Graphen.

Dazu analysiert er zunächst alle für diesen Fragebogen vorliegenden Befragungsergebnisse, um deren Anzahl und den überstrichenen Zeitraum zu ermitteln. Alternativ kann ein fester Zeitraum vorgegeben werden, für den eine Auswertung erstellt werden soll.

Der untersuchte Zeitraum wird in Richtung der X-Achse des erzeugten Diagramms abgebildet.

Der Ergebnisbereich der Result-Formula, die die Daten für den aktuell erzeugten Graphen liefert, wird in Richtung der Y-Achse des erzeugten Diagramms abgebildet.

Sowohl die X-Achse als auch die Y-Achse werden dann in eine vom Anwender einstellbare Anzahl von "Eimer" (Büchsen, Bins) unterteilt.

Zur eigentlichen Auswertung wird jede Messung in denjenigen Eimer geworfen, der durch ihren Meßzeitpunkt (in X-Richtung) und durch ihr Meßergebnis (in Y-Richtung) bestimmt wird.

Schließlich wird für jeden Eimer, in den mindestens ein Meßergebnis geworfen wurde, an der X/Y-Position des Eimers ein Farbklecks in das Diagramm gesetzt, der um so dunkler ist, je mehr Messungen das Bin (der Eimer) enthält. Je gröber die vorgewählte Auflösung war, desto breiter oder höher ist auch der Farbklecks (eine Konfigurationsoption zur Aufhebung dieses Zusammenhangs existiert n.m.E. ebenfalls).

Den resultierenden Graphen, wo Verteilungen von Ergebnissen erst in Eimerfüllstände und dann in Helligkeitsverteilungen übersetzt werden, kann man für Mediziner vielleicht ganz zwanglos mit dem Plot einer (je nach Einstellung) ein- oder zweidimensionalen Gel-Elektrophorese vergleichen.

Letzendlich kann man im Graphen recht leicht Häufungen von Messergebnissen und deren Bewegung, Bildung oder Auflösung über die Zeit erkennen. Die Ergebnisse werden natürlich um so interessanter, und um so weicher abgestuft, je mehr Messungen durchgeführt wurden.

## Einstellbare Parameter

Im Dialog "Select and process lists of result file names" führt der Button [...] direkt neben dem Button "Course over time" zum Dialog mit den entsprechenden Optionen. Die jeweils eingestellten Optionen werden derzeit im Kopfbereich des erzeugten Ausdrucks (oder PDF-Dokuments) angezeigt.

- Die maximale Anzahl der auszuwertenden zurückliegenden Messungen kann zwischen 1 und 16.382 Messungen vorgegeben werden.
- Die Auflösung der Auswertung in X- und Y-Richtung kann unabhängig zwischen 1 und 32767 Bins gewählt werden.
  - Eine Auflösung von 1 Bin in X-Richtung hebt die Berücksichtigung der Zeitpunkte der Messungen auf, so daß die Helligkeitsverteilung zeigt, wie *alle* Meßergebnisse über den verfügbaren Wertebereich verteilt sind, unabhängig davon, wann die Messungen stattgefunden haben. Zur Bestimmung des Meßzeitpunkts wird nur das Datum, nicht jedoch die Uhrzeit der Messung ausgewertet. Dies bedeutet, daß Messungen, die am selben Tag stattfanden, immer in dieselbe Bin fallen.
  - Eine Auflösung von 1 Bin in Y-Richtung hebt die Berücksichtigung der Ergebnisse der Messungen auf - so daß die Helligkeitsverteilung zeigt, wie alle Messungen über den ausgewerteten Zeitraum verteilt sind, d.h., wann wie intensiv befragt wurde, unabhängig davon, welches Meßergebnis die Messungen hatten.
  - Durch die freie Wählbarkeit der Auflösung kann man frei entscheiden, ob man lieber detaillierte Informationen, oder lieber eine weitgehende Integration der Ergebnisse wünscht. Im allgemeinen ist in Y-Richtung eine Auflösung sinnvoll, die in etwa der Anzahl der möglichen unterschiedlichen Werte entspricht, die eine Result Formula liefern kann.

Die Überlagerung der Raster der Antwortoptionen und der Auswertung kann die letztendlich gelieferte Anzeige mit beeinflussen - dies sollte bei der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden. Gegebenenfalls kann und sollte die Robustheit irgendwelcher Befunde deshalb durch vergleichende Auswertungen mit mehreren unterschiedlichen Auflösungen beurteilt werden.

- Zur Umrechnung der Füllung der Bins in Helligkeitswerte stehen drei verschiedene Verfahren zur Verfügung:
  1. Die Helligkeit 1 (weiß, bzw. leer) entspricht einem Bin mit 0 Messungen. Die Helligkeit 0 (schwarz) entspricht dem vollsten Bin des aktuellen Graphen. Hierdurch wird in jedem Graphen, der mindestens eine Messung enthält, der gesamte verfügbare Dynamikbereich der Anzeige überstrichen.
  2. Die Helligkeit 1 (weiß, bzw. leer) entspricht einem Bin mit 0 Messungen. Die Helligkeit 0 (schwarz) entspricht dem vollsten Bin eines beliebigen Graphen der gesamten aktuellen Auswertung zugewiesen.

Hierdurch sind die Helligkeitswerte aller Graphen direkt miteinander vergleichbar. Jedoch könnte mit diesem Verfahren ein einzelner Graph, bei dem sich sehr viele Meßergebnisse in einem einzelnen Bin konzentrieren, die Anzahl der Messungen, die für einen schwarzen Fleck im gesamten Ausdruck notwendig sind, so hoch festsetzen, daß andere Graphen, in denen sich die Messungen besser auf viele Bins verteilen, nur noch kaum unterscheidbare Schattierungen von Hellgrau zeigen.

3. Die Helligkeit von 1 (weiß) bis 0 (schwarz) wird nach folgender Formel ermittelt:  $Helligkeit = 1 - \left( \frac{entries\_in\_bin - a}{b} \right)$ , wobei a und b angegeben werden können. Standardvorgaben sind a = -50 und b = 100.

Hiermit kann man Auswertungen erzeugen, bei denen der verfügbare Dynamikbereich der Anzeige auf einen frei festlegbaren, interessierenden Wertebereich fokussiert wird. Alle darüber bzw. darunter liegenden Bin-Füllungen werden dann gleichermaßen als weiß bzw. schwarz dargestellt.

Auf individuelle Anfrage können auch weitere Umrechnungsmethoden (z.B. logarithmische Zuordnungen u.a.m.) implementiert werden.

- Start und Ende des auszuwertenden Zeitraums können unabhängig voneinander erzwungen werden. Ansonsten wird der Untersuchungszeitraum automatisch aus den verfügbaren \*.anq-Ergebnisdateien bestimmt.
- Für den Fall, daß die vorliegenden weniger \*.anq-Ergebnisdateien an weniger unterschiedlichen Tagen aufgenommen wurden, als der gewählten Auflösung der Zeitachse entspricht, kann ausgewählt werden, ob die Auflösung der Zeitachse automatisch entsprechend den vorhandenen Meßzeitpunkten reduziert werden soll oder nicht.

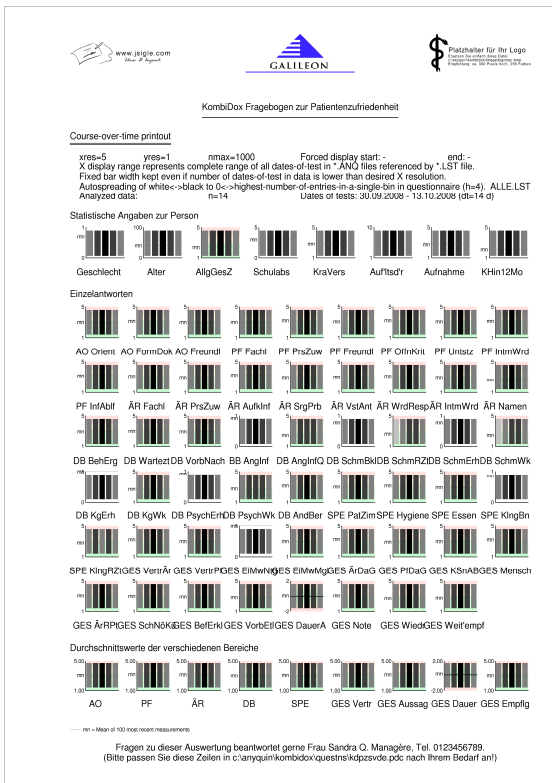
Im letzteren Fall würden Auswertungen aus den ersten Tagen eines wachsenden Datenbestandes typischerweise an den linken Rand der gezeichneten Graphen gedrängt bleiben. Man könnte sie (insbesondere bei hohen gewählten Auflösungen) aber deutlich einfacher erkennen, wenn die automatische Reduktion der Auflösung in X-Richtung aktiviert wäre.

- In Y-Richtung kann der auszuwertende Bereich bei Bedarf ebenfalls angepaßt werden, da ymin und ymax der Bargraph Range jeder einzelnen Result Formula (vorzugsweise in einer nur für Auswertungszwecke verwendeten Kopie der für die Erhebung verwendeten Fragebogen-Definitions-Datei) frei angegeben werden können.
- Der Druck von Anfangs- und Endedatum des Untersuchungszeitraums an den Enden der X-Achse jedes Graphen kann deaktiviert werden, was die Übersichtlichkeit des erzeugten Ausdrucks besonders dann verbessert, wenn ein Fragebogen sehr viele Ergebnisse liefert. Dies betrifft insbesondere Fragebögen, die z.B. die einzelnen Antworten nochmals in die Ergebnisse spiegeln.

### Beispiele mit dem KombiDox Fragebogen zur Patientenzufriedenheit

Für die folgenden Beispiele wurden in der Konfiguration für Trainings- und Auswertungszwecke 14 Befragungen mit dem KombiDox Fragebogen zur Patientenzufriedenheit simuliert. Dabei wurden zunächst sehr schlechte Bewertungen, dann stetig bessere und schließlich sehr gute Bewertungen vergeben. Weiterhin wurde das Datum der Befragungen über einen Zeitraum von 14 Tagen verteilt.

Bessere Beispiele lassen sich herstellen, sobald Ergebnisse von mehreren 10 oder mehreren 100 Befragungen vorliegen.



Das erste Beispiel dieser Serie erscheint zunächst unspektakulär:

Mit einer Y-Auflösung von 1 wird nur noch die zeitliche Verteilung der Messungen betrachtet.

Da (künstlich) 14 Messungen an 14 aufeinanderfolgenden Tagen durchgeführt wurden, liegt eigentlich eine Gleichverteilung vor.

Wieso werden dann nicht alle Felder gleich hell dargestellt?

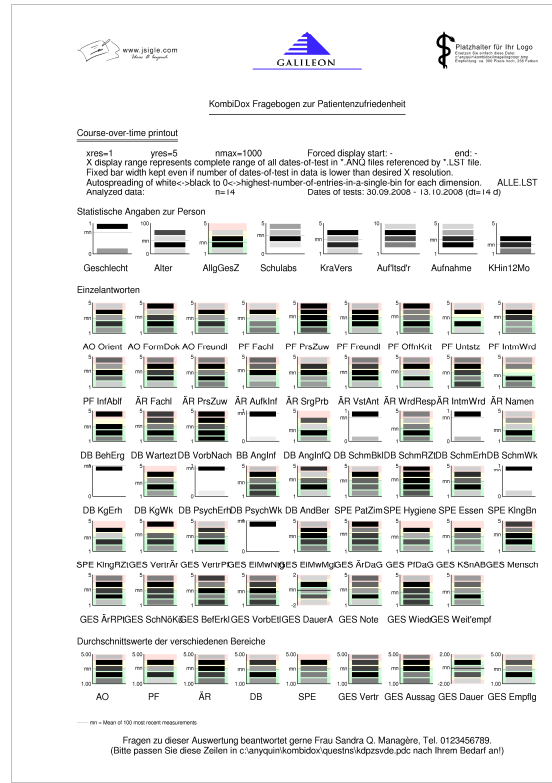
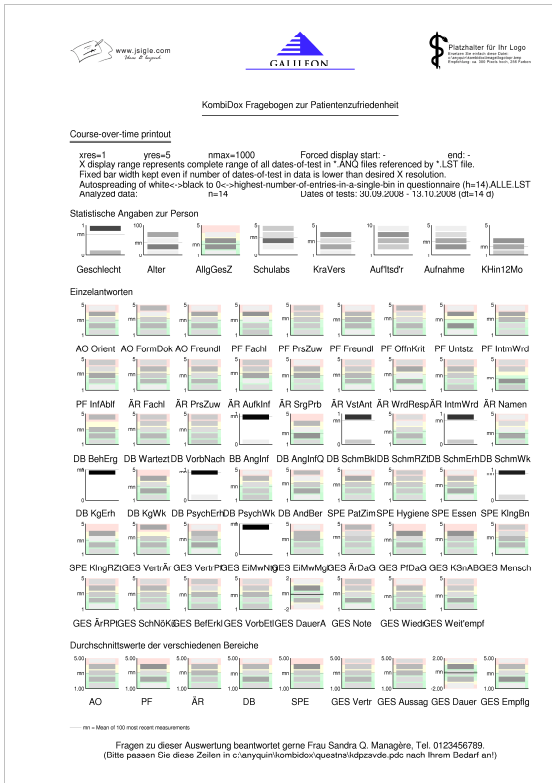
Dies liegt zum einen an der geringen Anzahl der Messungen und der relativen Anordnung der Raster von Datum und Bins: In den meisten Graphen verteilen sich letztendlich 2-3-4-3-2 Messungen auf die 5 verfügbaren Bins.

Jedoch fällt auf, daß im Abschnitt der Einzelantworten in Zeile 3, Spalten 5, 7, 9, sowie Zeile 4, Spalte 4, und Zeile 5, Spalte 1 manche Balken etwas heller als in den anderen Graphen sind.

Diese auffälligen Graphen gehören zu Fragen, die nur dann angezeigt werden, wenn die vorhergehende Frage bejaht wurde. Für diese Fragen lagen von manchen Tagen *keine* Meßwerte vor, so daß die entsprechenden Bins weniger befüllt wurden.

Der Ausdruck wurde in dem Modus erstellt, bei dem die am stärksten gefüllte Bin irgendeines Graphen den Referenzpunkt der "schwarz" entstprechenden Bin-Füllung für alle Graphen festlegt. Deshalb sind alle angezeigten Grauwerte aller Graphen direkt miteinander vergleichbar. Wegen der geringen Anzahl der gleich verteilten Messungen kommen hier letztlich nur 4 unterschiedliche Grau- bzw. Schwarzwerte vor.

Abschließend sei auf die automatisch erzeugte Referenzlinie mit dem Mittelwert der letzten (bis zu) 100 Messungen hingewiesen: Diese Information ist hier separat von den COT-Graphen zu sehen, da deren Y-Werte ja alle zusammengeworfen wurden.



Das nächste Beispiel dieser Serie liefert die "entgegengesetzte" Auswertung, und zwar in zwei Varianten. Zunächst soll der links wiedergegebene Ausdruck betrachtet werden:

Mit einer X-Auflösung von 1 wird nur die Verteilung der Meßwerte, unabhängig vom jeweiligen Meßzeitpunkt betrachtet.

Eine Auflösung von 5 Bins entspricht der Anzahl der möglichen Antwortstufen für die meisten Fragen. Zwischen den 5 Antwortstufen liegen 4 Bereiche, deren farbcodierter Hintergrund "grün=gut" bis "rot=schlecht" signalisiert.

Im ersten Graphen im Abschnitt "Statistische Angaben zur Person" erkennt man, daß bevorzugt das Geschlecht "1" gewählt wurde. Da nur zwei Antwortoptionen vorhanden waren, sind die mittleren 3 im Graphen theoretisch verfügbaren Bins unbesetzt.

Beim Graphen für "Alter" ist die gewählte Auflösung von 5 Bins im Verhältnis zur feinen Eingabemöglichkeit (von 5 bis 99 Jahren) recht grob. Die eingegebenen Werte aus den 14 Beispielbefragungen fallen (aufgrund unausgewogener Verteilung der Eingaben) in nur zwei Bins zusammen.

Beim Graphen "Allgemeinzustand" erkennt man, daß die Beispielpatienten ihre allgemeine Gesundheit bevorzugt als normalerweise gut beurteilen. Die nachfolgenden Graphen betreffen eigentlich kardinale Daten. Auch hierfür lassen sich in dieser Auswertung Häufigkeitsverteilungen ablesen, allerdings bedeuten nebeneinanderliegende Bins nicht unbedingt, daß auch die darin gezählten Antworten nahe beieinander liegende Bedeutungen haben. Wenn die Auflösung der Bins unter die Anzahl der (numerisch fortlaufend encodierten) Antwortoptionen sinkt, können im Gegenteil Antworten zusammengeworfen werden, die inhaltlich nur in wenig oder überhaupt nicht sinnvoller Beziehung stehen. Wählt man eine ausreichend hohe

Auflösung, werden die Antwortoptionen schön getrennt, eine sehr hohe Auflösung führt jedoch möglicherweise zu sehr klein gezeichneten, kaum noch sichtbaren Rechtecken.

Die nachfolgenden Felder zeigen ganz unterschiedliche Verteilungen der Antworten über den Wertebereich. Neben schönen Gleichverteilungen finden sich, sofern man bei 5 Bins hiervon sprechen will, auch Beispiele mit mehreren Gipfeln.

Die Antworten für die künstlich erstellte Beispieldatensammlung wurden zwar mit etwas zufälliger Variation gegeben, dennoch wurden insgesamt "erst überwiegend schlechte, dann zunehmend gute, dann überwiegend ausgezeichnete" Antworten ausgewählt, und dies für den etwa gleichen Anteil der durchgespielten Befragungen - im Großen und Ganzen ergibt sich somit ebenfalls bei den meisten Antworten die in dieser Darstellung erwartete, relativ flache Verteilung.

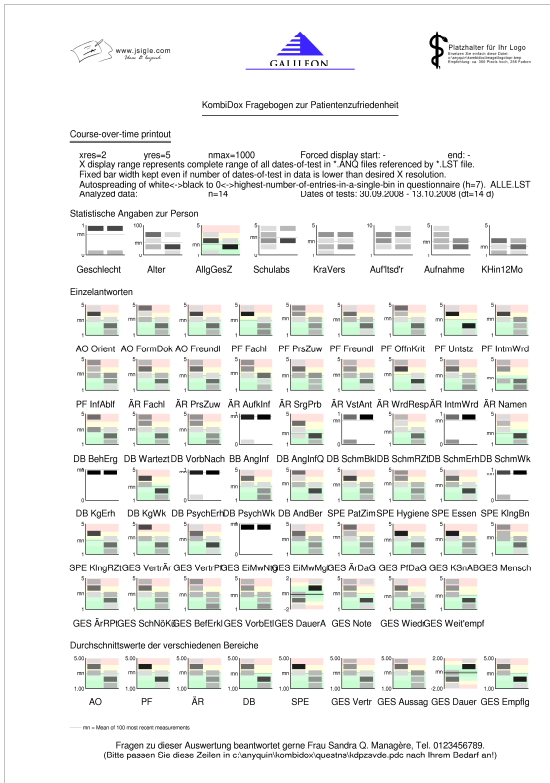
Die "Ja"/"Nein" fragen wurden jedoch überwiegend mit Ja beantwortet, weil nur dann die nachfolgende Frage gezeigt wurde und so mehr Datenpunkte als bei "Nein" eingegeben werden konnten. Dies zeigt sich in tief dunklen Balken für die "Ja"-Antworten.

Auch in diesem Ausdruck definiert die am meisten gefüllte Bin in irgendeinem Graphen die Bedeutung des Helligkeitswertes "schwarz" für *alle* anderen Graphen in derselben Auswertung. Da Fragen mit 5 eher gleichmäßig ausgewählten Antwortoptionen naturgemäß weitaus weniger stark besetzte Bins liefern, als Fragen mit 2 Antworten, von denen eine fast immer ausgewählt wurde, bei den Fragen mit 5 Antworten auch nur relativ helle Grauwerte erreicht.

Der rechte Ausdruck unterscheidet sich genau hier vom linken: Im rechten Ausdruck wird die Bedeutung des Helligkeitswertes "schwarz" für jeden Graphen getrennt festgelegt. In jedem Graphen ist der bestgefüllteste Eimer schwarz, und die anderen bekommen einen Grauwert im Verhältnis nur zu diesem bestgefüllten Eimer *desselben* Graphen zugewiesen. Somit steht auch für Graphen, die viele Eimer mit nur wenig Füllung enthalten der gesamte Dynamikumfang von schwarz bis weiß (oder farblos) zur Verfügung, so daß Abstufungen innerhalb solcher Graphen besser erkannt werden können.

Allerdings kann man in dieser Darstellung die absolute Füllung von Bins verschiedener Graphen nicht mehr einfach direkt vergleichen.





Dieser Graph erweitert die Auswertung auf zwei (bzw. drei) Dimensionen:

Als X-Auflösung werden 2, als Y-Auflösung weiterhin 5 Bins gewählt.

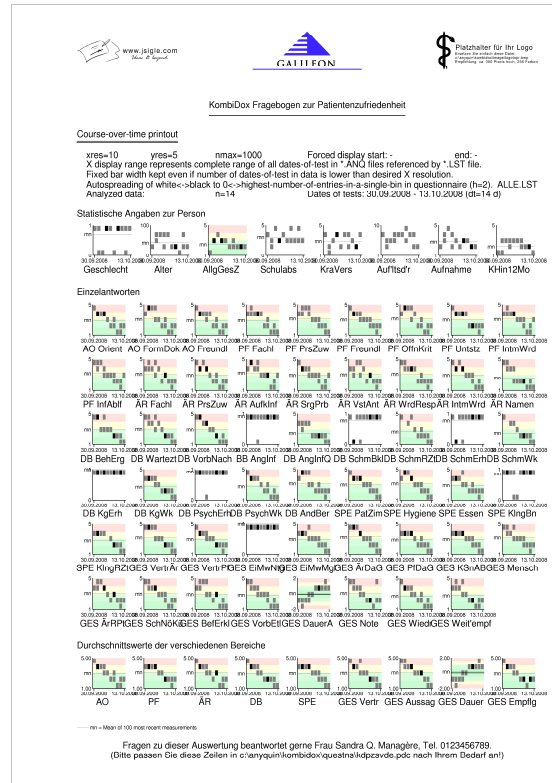
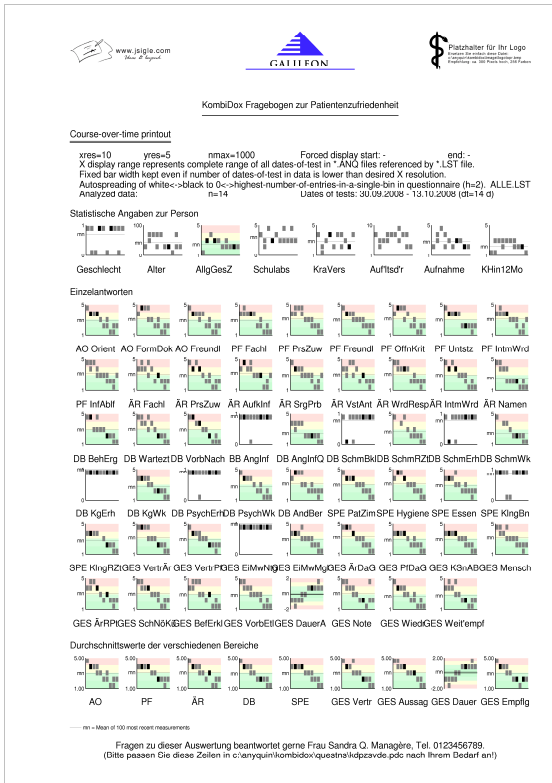
Damit ist eine Beurteilung einer zeitlichen Entwicklung im Sinne eines sehr groben "früher" - "später" Vergleichs möglich - wobei allerdings der trennende Zeitpunkt erst einmal genau in der Mitte des automatisch oder manuell gewählten Auswertungszeitraums liegt.

Im Beispiel links sieht man, daß die "Statistischen Angaben zur Person" sich über die Zeit kaum einheitlich verändern.

Bei den "Einzelantworten", die auf Fragen zur Zufriedenheit gegeben wurden, und bei den daraus berechneten "Durchschnittswerten" liegen dagegen frühere Ergebnisse (linker Teil jedes Graphen) deutlich häufiger im roten Bereich, als die späteren.

Der Ausdruck zeigt also in allen Fragen zur Patientenzufriedenheit, und folglich auch in den Durchschnittswerten, eine günstige Entwicklung über die Zeit.

Die letzte Aussage unterliegt einer kleinen Einschränkung: Die Graphen im Abschnitt "Einzelfragen", Zeile 6, Spalte 5 bzw. in "Durchschnittswerte", Spalte 8 zeigen die Antwort auf die Frage, ob der Aufenthalt als "zu lang", "genau richtig" oder "zu kurz" empfunden wurde. Hier liegt der grüne Bereich in der Mitte, die Antworten wechselten von "zu kurz" nach "zu lang". Dies kommt dadurch zustande, daß beim Durchführen der Beispielbefragungen der Inhalt dieser Frage (und ihre bezüglich des Zahlenwerts umgekehrte Polung, und ihre übrige besondere Konfiguration) nicht beachtet wurde.



Für die beiden Ausdrücke auf dieser Seite wurde schließlich eine X-Auflösung von 10 Bins gewählt; die Y-Auflösung von 5 Bins wurde weiter beibehalten. Im rechten Ausdruck wurde außerdem das Datum von Anfang und Ende des Auswertungszeitraums unter jedem Graphen gedruckt (teils überlappende, hier sehr unübersichtliche Ausgabe)

Man erkennt leicht die deutlich feinere Darstellung aufgrund der größeren zeitlichen Auflösung. Einzelne Bins erhalten dennoch mehrere Messungen, so daß auch entsprechend dunkler grau gefärbte "Kleckse" zu sehen sind.

Die Sinnhaftigkeit höher aufgelöster Auswertungen steigt mit der Zahl verfügbarer Befragungsergebnisse und längerer Erhebungszeiträume. Bei maximaler Auflösung könnte die derzeitige Implementierung der Software [hoffentlich] für einen Auswertungszeitraum von 87 Jahren jeden einzelnen Tag als getrennte Bin bearbeiten - wobei die einzelnen "Kleckse" möglicherweise zu fein gedruckt würden, um noch wahrnehmbar zu sein...

Zur weiteren Illustration befindet sich auf der WWW-Site des LQ-Recorders unter "Einführung" - "Beispiele für Ausdrücke" eine kommentierte Auswertung von mehreren echten 100 LQ-Befragungen, die über einen Zeitraum von über 200 Tagen ausgeführt wurden.

## Datenexport zur weitergehenden statistischen Auswertung

Wenn die eingebauten Auswertungsmöglichkeiten der Lebensqualitäts-Recorder-Software AnyQuest for Windows nicht ausreichen, können die erhobenen Daten in eine externe Anwendung exportiert werden.

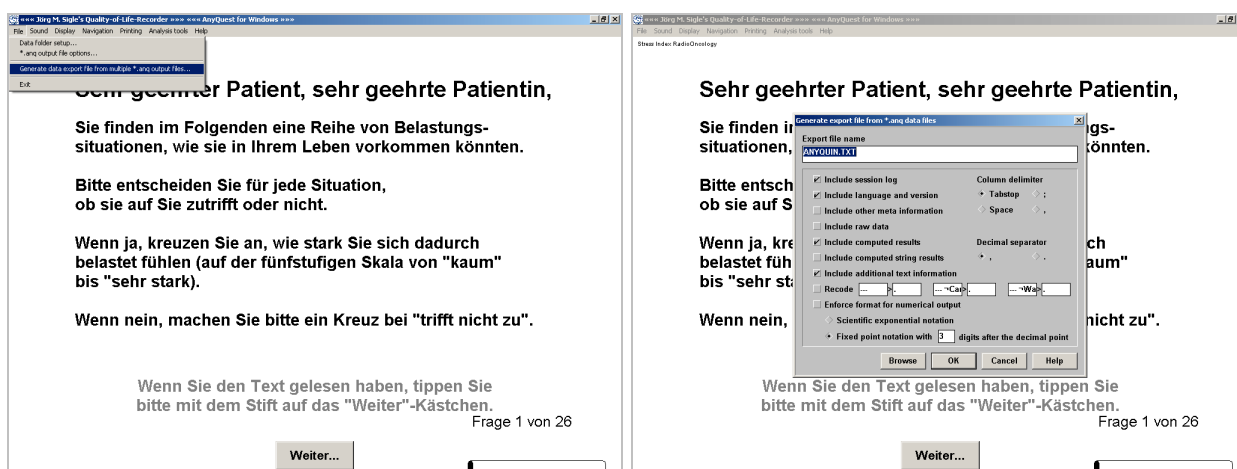
Das kann entweder eine Tabellenkalkulation sein (StarOffice, OpenOffice, Microsoft Excel), eine Datenbank, oder auch eine spezialisierte Statistiksoftware wie SAS oder SPSS sein.

AnyQuest unterstützt entweder einen globalen Datenexport, oder einen Datenexport mit vorhergehender Auswahl der zu verarbeitenden Befragungsergebnisse über die zuvor beschriebenen eingebauten Analysis Tools.

## Export der Daten aus allen Befragungsergebnissen im Datenverzeichnis

Zunächst muß wieder - wie im Abschnitt über die Analysis Tools bereits beschrieben - die für Auswertungen vorbereitete Konfiguration wie zuvor beschrieben gestartet werden. Im Navigations-Dialog führt wiederum der Knopf: „Setup“ in den Modus, in dem alle Menüs zugänglich sind.

Im Menü „File“ führt der Punkt „Generate export file from \*.anq data files...“ zu folgendem Dialog:



Die resultierende Datei wird im selben Verzeichnis wie die erhobenen Daten (standardmäßig: c:\anyquin\data\esiro) abgelegt. Ein Dateiname \*.txt wird z.B. von aktuellen Excel- und SAS-Versionen problemlos akzeptiert und auch importiert, während selbst \*.dat in manchen Applikationen Annahmen über die interne Datenstruktur weckt, die die Verarbeitung dann erschweren. Alternativ können - je nach den Erfordernissen der Zielanwendung - auch andere Dateinamen und Erweiterungen verwendet werden.

Im Export-Dialog können zunächst die zu verarbeitenden Teile der Ergebnisdateien ausgewählt werden. Rohdaten und Session-Log sind im Allgemeinen eher bei der Entwicklung und Validierung von Fragebögen von Interesse, Sprache und Version, wenn verschiedene Revisionen oder Sprachversionen eingesetzt werden, Meta-Daten enthalten Informationen über Anzahl der Fragen und Anzahl der Formeln, berechnete

Fragebogen-Ergebnisse benötigen die meisten Auswertungen, String-Ergebnisse sind entweder Erläuterungen zu Fehlermeldungen bezüglich der programmierten Auswertungsroutinen oder Ergebnisse aus der Vorverarbeitung von Antwort-Texten, "Additional text information" sind Freitexteingaben oder die zusätzlich erfragten Angaben zu den Gründen, weshalb ein Patient eine Frage nicht beantworten will oder kann.

Der Datenexport sollte auf die wirklich benötigten Spalten beschränkt bleiben, weil manche Zielanwendungen - wie z.B. Excel - maximal ca. 255 Spalten verarbeiten können; eine Konfiguration mit mehreren oder größeren Fragebögen kann diese Grenze bei gleichzeitigem Export aller Roh- und Metadaten durchaus überschreiten.

Die verfügbaren on-the-fly Recodierungen dienen dazu, die detaillierten Angaben von AnyQuest zu fehlenden Daten ("---" = Frage nicht gezeigt oder Ergebnis nicht berechenbar; "--- ¬Can" = Patient konnte Frage nicht beantworten, "--- ¬Want" = Patient wollte Frage nicht beantworten) einheitlich in den von SAS oder SPSS verwendeten Code für "missing value", nämlich einen "." (Punkt), umzuwandeln. Ohne diese Recodierung würde beim Import eine Spalte mit einer von AnyQuest verwendeten detaillierten Angabe automatisch als Text-Spalte behandelt - was in der Regel jedoch nicht zutrifft.

Die Option zur Erzwingung eines bestimmten numerischen Formats liefert einheitlich formatierte Zahlenwerte; während andernfalls Rohwerte in maximaler Genauigkeit im "Engineering Format" oder "wissenschaftlichem Exponentialformat" geliefert werden, und berechnete Ergebnisse in der Genauigkeit, die bei den jeweiligen Ergebnisformeln angegeben wurde. Anwender, die keine Vorliebe für 1.000000000E+0000 haben, sollten hier "Enforce format for numerical output" und "Fixed point notation" mit einer geeigneten Anzahl an Kommastellen wählen.

Letztendlich sollte der Datenexport in die Zielanwendung immer vor Beginn einer Studie anhand einiger Testbefragungen ausprobiert werden, da sich gelegentlich kleinere Komplikationen insbesondere im Zusammenhang mit Dezimalpunkt vs. Komma, Ländereinstellung, und Erkennung von Werten als Texte oder Zahlen ergeben. Falls ein Datenexport nicht direkt in eine Zielanwendung möglich ist, kann immer noch der Weg über eine Tabellenkalkulation mit geringer Zwischenbearbeitung möglich sein.

Direkte Datenexports wurden bisher erfolgreich durchgeführt zu:

- mehreren Versionen von Microsoft Excel
- OpenOffice 2.x
- mehreren Versionen von SPSS
- mehreren Versionen von SAS
- Xplore

Ein Datenexport mit geringer manueller Zwischenbearbeitung (Abtrennung der Spaltenüberschriften und Speicherung in separater \*.NAM Datei) gelang zu SPIDA.

AnyQuest liefert als Ergebnis in jedem Fall eine Tabelle.

## Elektronische Version des KombiDox Fragebogens zur Patientenzufriedenheit

Die Spalten sind nach exportierter Datensatz Nummer, Dateiname, Patienten-Identifikations-Informationen, Meßzeitpunkt und Dauer, Meta-Daten, Rohdaten, Additional Text Info, Berechnete Daten sortiert, und innerhalb dieser Gruppierungen wieder nach den Namen der verwendeten Fragebögen.

Jede Zeile entspricht entweder einem Teil des Headers oder dem Exportierten Inhalt einer Datei mit Befragungsergebnissen von einem Meßzeitpunkt.

In der ersten Zeile stehen alle die Spalten-Überschriften, die zweite Zeile enthält nur leere Felder, in der dritten Zeile stehen für alle Spalten - soweit verfügbar - exportierte Einheiten (z.B.: „Jahre“) oder weitere Hinweise, die vierte Zeile enthält nur leere Felder, und in der fünften Zeile beginnen die eigentlichen Nutzdaten.

Nach praktischen Erfahrungen sollten exportierte Dateien in Excel jeweils über „Datei“ - „Datei laden“ importiert werden, und nicht einfach mit Doppelklick (aufgrund einer für Excel passenden Dateinamens-Erweiterung dann mit Excel) geöffnet werden. Denn bei dem theoretisch äquivalenten Vorgehen über den Doppelklick behandeln die jüngeren getesteten Excel-Versionen die Zahlenwerte als Text, während beim Weg über „Datei“ - „Datei laden“ trotz Akzeptierens aller Voreinstellungen die Zahlenwerte auch richtig wieder als Zahlen in der Excel-Tabelle erscheinen. Das Hineinziehen einer Datei \*.txt in den Fenster-Kopf von Excel funktioniert ebenfalls mit fehlerfreiem Resultat.

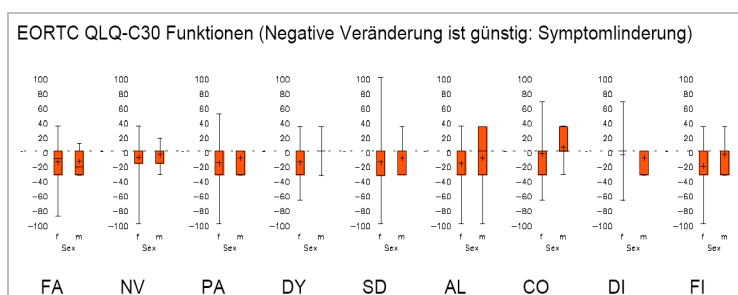
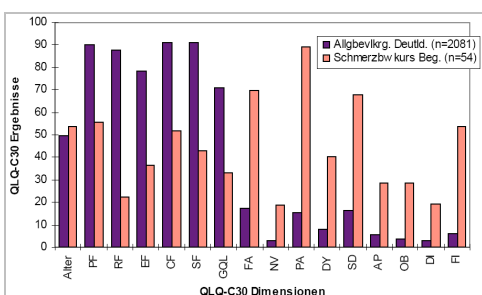
Nähere Informationen zum Datenexport, inklusive Schritt-für-Schritt Anleitungen für verschiedene Zielanwendungen finden sich in der On-Line-Hilfe und auf <http://www.q1-recorder.com>.

Auf Wunsch ist fachliche Beratung für die Erstellung von Auswertungen mit Excel, SAS oder SPSS bis hin zur Erstellung von Auswertungs-Programmen verfügbar.

Die folgende Abbildung zeigt einen von AnyQuest for Windows exportierten und dann in Excel importierten eSIRO-Datensatz:

FileNr.	Filename	group/pid	name	date of birth	first name	last name	computed	ag date of test	start time	end time	delta time	SIRO language	SIRO version	SIRO Psych	SIRO Partner	SIRO Radioth	SIRO Informa	SIRO Total score	p	
5	1 00000001.ANQ		MAX MUSTERMANN	MAX	MUSTERMA			22.01.2007	02:57:52	03.05.21	00:07:29	deutsch	20060213	gqk	3.45	3.5	3.4	3.33	3.42	
6	2 00000002.ANQ		MAX MUSTERMANN	MAX	MUSTERMA			22.11.2006				0.00.00	deutsch	20060213	gqk	1.18	2	2.2	1.33	1.5
7	3 00000003.ANQ		WILLI SCHMIDT	WILLI	SCHMIDT			01.01.2007				0.00.00	deutsch	20060213	gqk	1.91	2	2.6	2.33	2.17
8	4 00000004.ANQ		LAURA MÜLLERIN	LAURA	MÜLLERIN			01.01.2007				0.00.00	deutsch	20060213	gqk	2.45	3.5	2.6	2.67	2.63
9	5 00000005.ANQ		BERTA GANZGROSS	BERTA	GANZGROS			02.01.2007				0.00.00	deutsch	20060213	gqk	0.36	2	0.6	0.33	0.54
10	6 00000006.ANQ		BERNA HABERSTROH	BERNA	HABERSTR			05.01.2007				0.00.00	deutsch	20060213	gqk	0.09	0.5	0.2	0.33	0.21
11	7 00000007.ANQ		BERTA GANZGROSS	BERTA	GANZGROS			15.01.2007				0.00.00	deutsch	20060213	gqk	0.09	0.5	0	0.33	0.17
12	8 00000008.ANQ		EMIL SORGENVOLL	EMIL	SORGENVO			16.01.2007				0.00.00	deutsch	20060213	gqk	4.45	4.5	4.2	4.5	4.42

Diese Grafiken wurden in Excel und SAS aus Daten vom LQ-Recorder angefertigt:



## Export der Daten mit mehreren Tabellen nach Gruppen getrennt

Wenn ein geeignetes Merkmal zur Trennung der Befragungsergebnisse in verschiedene Gruppen bei der Befragung mit erhoben wurde (siehe: Planung von Befragungen; Änderung der Konfiguration), dann können auch bereits nach Gruppen getrennte Tabellen exportiert werden.

Hierzu werden mit den eingebauten Analysis Tools im Dialogfenster „Select, view and print results...“ zunächst wie zuvor beschrieben Gruppen von Befragungsergebnissen interaktiv gebildet und die zugehörigen Dateinamen damit in \*.lst Dateien gespeichert.

(Alternativ können diese \*.lst Dateien auch in einer externen Anwendung erzeugt werden, z.B. indem ein Gesamtdatenexport in Excel nach beliebigen Kriterien gefiltert und sortiert wird, und man dann aus allen interessierenden Messungen die Spalte „Filename“ markiert, kopiert, in notepad einfügt, und das Ergebnis als \*.lst Datei speichert.)

Anschließend werden im Dialogfenster „Select and process lists of result file names“ alle interessierenden Gruppen markiert, und dann unter „For each selected list, automatically generate...“ der Knopf „A data export file“ gedrückt (vorher können über „...“ falls notwendig ebenfalls die Exportoptionen angepaßt werden.)

Die erzeugten Export-Dateien sind jeweils mit dem Namen der Gruppe und der vorab festgelegten Erweiterung oder der Erweiterung \*.dif benannt.

## Skriptgesteuerter Datenexport

Eine separate Anwendung `extract.exe`, die ursprünglich bereits für den Lebensqualitäts-Recorder mit AnyQuest for DOS hergestellt wurde, kann auch heute noch zum Datenexport aus \*.anq Dateien des aktuellen Lebensqualitäts-Recorders mit AnyQuest for Windows verwendet werden.

Diese Anwendung übernimmt, gesteuert durch eine entsprechende Konfigurationsdatei, gezielt Felder aus den Quelldaten, formatiert diese wie gewünscht, und setzt so eine Tabelle mit exportierten Daten in festgelegtem Format und in festgelegter Reihenfolge der Spalten zusammen.

Nachteil ist die Notwendigkeit, eine geeignete Konfigurationsdatei erstellen zu müssen - Vorteil ist die Möglichkeit der gezielten Verarbeitung ausgewählter Datenfelder, sowie die Aufrufbarkeit von außen ohne Notwendigkeit manueller Bedienungsschritte, so daß eine vollkommen automatisierbare Arbeitsweise einschließlich Selektion und Formatierung der Daten zu einem frühen Zeitpunkt möglich sind. Weitere Angaben hierzu sind unter <http://www.ql-recorder.com> in der Dokumentation des ursprünglichen LQ-Recorders verfügbar.

## **AnyQuest Server**

### **Kurze Beschreibung**

Der AnyQuest Server bietet zunächst eine Datenbank für Befragungsergebnisse, die mit AnyQuest for Windows erhoben wurden.

Diese Ergebnisse können entweder via WWW-Formular in den Server hochgeladen werden, oder über andere übliche Wege in ein vom Server anwenderspezifisch bereitgestelltes Verzeichnis gelegt werden (NFS, SMB/Samba, FTP, sFTP etc.); sie werden dann automatisch einzeln oder auch größerer Zahl importiert.

Anschließend können die Daten über SQL-Anfragen selektiert, vorausgewertet, wieder exportiert, auch für Statistikprogramme mit nahtloser Einbindung von SQL-Abfragen in deren Auswertungsskripten bereitgestellt, sowie eingebettet in dynamisch generierte WWW-Seiten oder in Form downloadbarer Archive in Tabellenform oder graphisch aufbereitet dargestellt werden.

Bei entsprechender Nachfrage möchten wir auf Basis dieser Plattform interessierten Anwendern ermöglichen, ihr z.B. auf dem KombiDox Patientenfragebogen basierendes System direkt oder per manuellem Datenübermittlung an einen solchen Server anzubinden.

Dadurch werden Anwendungen wie verzögerungsfreies Benchmarking mit Vergleich der Befragungsergebnisse mehrerer Anwender, gegebenenfalls auch unter Bezugnahme auf weitere Daten möglich.

Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie an einem derartigen Projekt teilnehmen möchten.

### **Technische Eckdaten, Screenshots**

Das System ist in Bezug auf Funktionsumfang und Erscheinungsbild umfangreich konfigurierbar, verwendet möglichst weitgehend Standardwerkzeuge (Linux, Apache2, Perl, MySQL, GnuPlot, SSL) und bietet bereits auf einem PII/550 oder auf einem K6/500 über das WWW-Interface als verzögerungsfrei empfundene Antwortzeiten.

Interaktive Zugänge zum WWW-Interface funktionieren sowohl über http:// (zu Testzwecken, mit Warnhinweis) als auch über https://. Beide Typen von Verbindungen sind (bei https:// zusätzlich zu den dort inhärenten Sicherungen) so gestaltet, daß eine unbemerkte Übernahme einer laufenden Sitzung verhindert wird.

Ein Importversuch von ca. 1.500 \* .anq-Ergebnisdateien mit Prüfung der eingehenden Datei sowie automatischer Erkennung gegebenenfalls unbekannter Fragebögen und Anlage entsprechender Datenbanktabellen gelang mit einer Verarbeitungsgeschwindigkeit von ca. 2 Dateien pro Sekunde; so daß bereits die oben genannten Rechner ohne weiteres ausreichen, um Daten einer größeren Zahl von Lieferanten mit dem klinischen Alltag entstammendem Befragungsaufkommen zu akzeptieren und zu verarbeiten.

Die vollständige Erstellung einer grafischen Auswertung in 15 Dimensionen über eine Selektion des Inhaltes einer Datenbank mit ca. 1.500 Messungen und deren Bereit-



# Elektronische Version des KombiDox Fragebogens zur Patientenzufriedenheit

stellung als WWW-Seite und Archiv mit Dateien in diversen Ausgabeformaten gelingt typischerweise ebenfalls in wenigen Sekunden.

Neben der Verwaltung von Meta-Informationen über Nutzer, Studienzentren, Studien, Patienten und Befragungen ist auch ein dynamisch erweiterbares Repository mit von mehreren Parametern abhängigem interaktivem Angebot von Datenbankabfragen und zugehörigen Sicherheitsfunktionen realisiert. Die Kommunikation mit externen Programmen und die nahtlose Integration von deren Rückmeldungen in dynamisch synthetisierte Webseiten ist ebenfalls bereits implementiert.

Im Rahmen von Projekten lassen sich aus technischer Sicht problemlos WWW-Seiten in kundenspezifischer, freier Gestaltung definieren, deren dynamische Inhalte von diesem Server gespeist werden.

Eine Verwendung von AnyQuest Fragebogen-Definitionsdateien durch den Server zur Realisierung von On-line-Fragebögen ist vorgesehen, ein Proof-of-Concept Prototyp für den Kern einer entsprechenden Lösung existiert.

