**Kurzinformation**

# Das Programm MONITOR für Hand-held Psion Serie 3/5

Zusammengestellt von Paul Hüttner und Rainer Leonhart
April 2001

Forschungsgruppe Psychophysiologie
Psychologisches Institut der
Universität Freiburg, D-79098 Freiburg

## 1. Zusammenfassung

MONITOR ist ein ursprünglich für Hand-held (Taschen-PC) der PSION Serie 3 geschriebenes, flexibles Programm zur Erfassung psychologischer Daten im Feld, z. B. das Selbstmonitoring von Symptomen im Tageslauf ("electronic diary").

Das Programm bietet dem Anwender eine umfangreiche Auswahl von Funktionen und typischen Item- bzw. Antworten-Formaten. Mit Hilfe dieser "Typen" oder Abfragemodi können verschiedene Fragen, Items, Antwortskalen und Auswahllisten erstellt werden. Auch Testaufgaben können eingefügt werden. MONITOR bietet eine große Zahl von Funktionen (u. a. Verzweigungen und Steuerung des zeitlichen Ablaufs). Außer der programmierten Aktivierung des Psion ist auch eine Aktivierung durch den Probanden/Patienten möglich.

Die Ausgabe erfolgt in ASCII-Files und kann für eine direkte Weiterverarbeitung mit SPSS formatiert werden. Eine Bearbeitung der Daten mit EXCEL ist ebenfalls möglich.

## 2 Selbstprotokollierung (ambulantes Monitoring und Assessment)

Mögliche Inhalte eines computerunterstützten Protokolls während des ambulanten Monitorings sind:

- *Settingmerkmale:* Aufenthaltsort, anwesende Personen, Aufgaben und Anforderungen, Umweltbedingungen, besondere Ereignisse;

- *Verhaltensberichte:* Bewegungsaktivität, Körperposition, Sprechen, spezielle Tätigkeiten;

- *Erlebnisberichte:* Befinden, emotionaler Zustand, psychische und körperliche Beschwerden (Symptome), Motive und Gedanken beim Aufsuchen des Settings, persönliche Bewertung und Bewältigung dieser psychologischen Situation;

- *Protokollierung:* von Ergebnissen selbständig durchgeführter Tests, z.B. Tests für Aufmerksamkeit, Reaktionszeit, Arbeitsgedächtnis, oder von Messungen, z.B. Blutdruck oder Blutzucker;

- *Verhaltensbeobachtungen und Beurteilungen anderer Personen;*

- *Kommentare zum Monitoring:* Störungen, Unterbrechungen, Selbstaufmerksamkeit, Reaktivität u.a. Aspekte.

Automatisch protokolliert werden auch die Zeitpunkte zu Beginn und am Ende der Abfrage. Viele Anwendungen erfordern u.U. stark verzweigende Menüs und Eingabeaufforderungen, z.B. eine sog. Patientenführung durch eine Abfolge von Protokollabschnitten hinsichtlich Setting, Befindlichkeit, Symptomen, Eingabe von Kommentaren zu bestimmten Episoden usw., wobei dies z.B. (1) in zeitlicher Abhängigkeit von automatisch erfolgenden Blutdruckmessungen oder (2) durch Vergleich der aktuellen Eingabe mit anderen/früheren Eingaben geschehen soll.
Wesentliche Funktionen der Ablaufsteuerung, welche zu den Vorzügen dieser Methodik gehören, sind:
— programmierbare Selbstaktivierung des Systems,
— Startfunktion mit Signal und ggf. Wartepausen,
— die stichprobentechnisch definierbaren Wiederholungen,
— die Abschaltfunktion während der Nacht bei 24-Stunden-Untersuchungen sowie
— die zeitlich genaue Registrierung aller Eingaben, Eingabeverzögerungen und eventuelle Nichteingaben, welche die Compliance, bzw. die Zuverlässigkeit der Selbstprotokollierung erkennen lassen.
Es gibt noch viele Entwicklungsmöglichkeiten dieser Methodik, u. a. zur interaktiven Datenerhebung und zum wissensbasierten Monitoring, das z. B. wesentliche Patienteninformationen, Medikation, Vergleichswerte und spezielle Expertise verfügbar hält..

## 3. PSION-Serie

Das Programm MONITOR wurde in der Sprache OPL zunächst für Pocket-PC der PSION Serie 3 geschrieben und wurde später für Geräte der Serie 5 angepasst. Durch geringes Gewicht (ca. 300g), vollwertige Tastatur, Uhr, akustisches Signal, Multitasking-Betriebssystem, Zeitfunktionen/Alarme, Sprachfunktion u.a. Eigenschaften sind diese Geräte gegenwärtig besonders für solche Anwendungen geeignet.

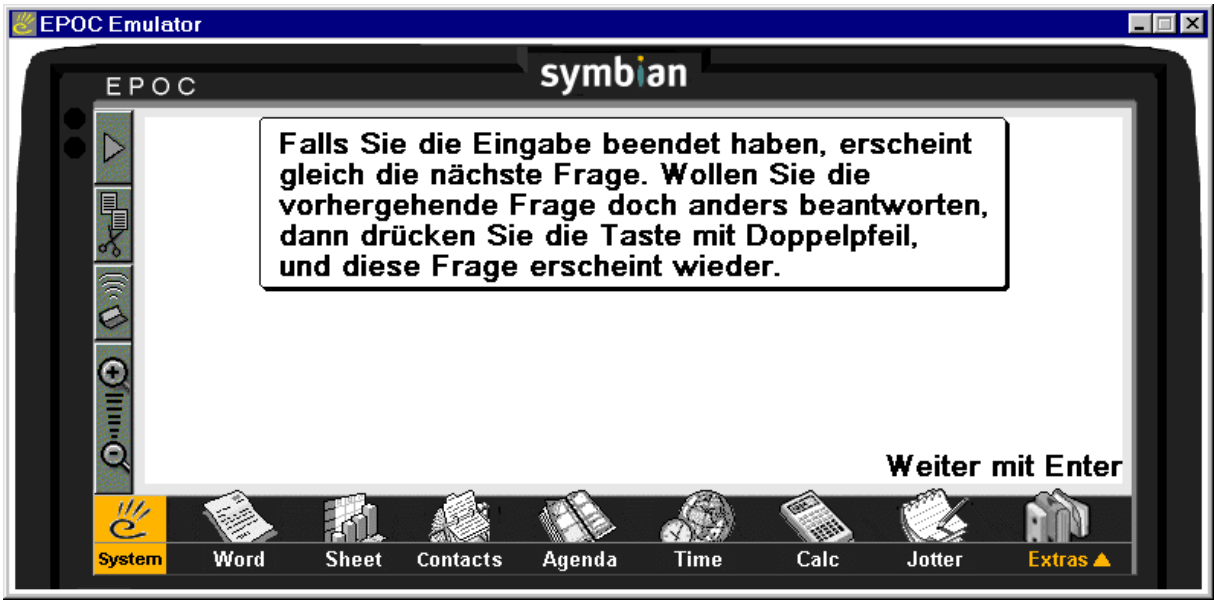
MONITOR kann auf PSION 3a/3c ab 512k RAM oder Psion 5 eingesetzt werden. Mit wieder aufladbaren Batterien von 1000mA/h Kapazität kann eine Einschaltdauer von ca. 20 Stunden erreicht werden. Bei einem typischen Protokoll mit einer Dauer von 5 min und einer Abfragefrequenz von 10/Tag ist demnach eine Registrierung von bis zu 20 Tagen möglich.

## 4. Verschiedene Abfragemodi

Das Programm MONITOR erlaubt sieben verschiedene Darstellungs- und Abfragemöglichkeiten. Auch sind vier unterschiedliche Tests integriert. Diese Möglichkeiten (intern als Typ bezeichnet) sollen hier genauer dargestellt werden.

### Informationsblock: Typ 1

Dieser Typ erlaubt die Darstellung eines Informationsblocks von maximal sieben Zeilen. Der Proband bzw. Patient kann hier beispielsweise über die Bedienung des Hand-held, das Ziel der Untersuchung usw. informiert werden.

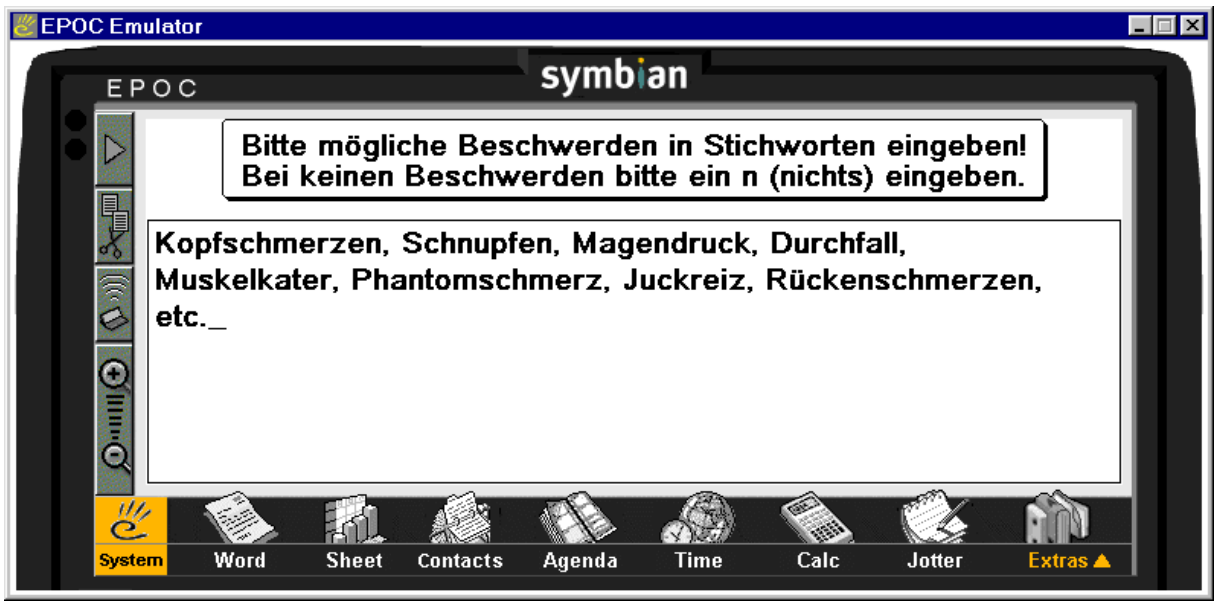



Dieser Informationsblock verschwindet nach
1. dem Drücken der Enter-Taste,
2. einer vorgegebenen Zeit oder
3. mit dem Drücken der Enter-Taste oder spätestens nach dem Ablauf einer vorgegebenen Zeit.

So können auch Anweisungen an den/die Patienten/in gegeben werden. So kann zum Beispiel an die Einnahme von Medikamenten oder an den Termin einer Therapie oder ggf. auch an Maßnahmen oder Vorsätze erinnert werden.

### Texteingabeblock: Typ 2

Unterhalb der Frage erscheint ein Eingabefeld. In dieses Feld werden die Texteingaben geschrieben. Die Länge der Texteingaben ist durch die Größe des Eingabefelds beschränkt. Diese variiert mit der Anzahl der Fragentextzeilen. Die Texteingaben werden in einer seperaten Datei gespeichert.




Die Eingabe wird mit der Taste Enter abgeschlossen und kann korrigiert werden.

**Skalenblock: Typ 3**

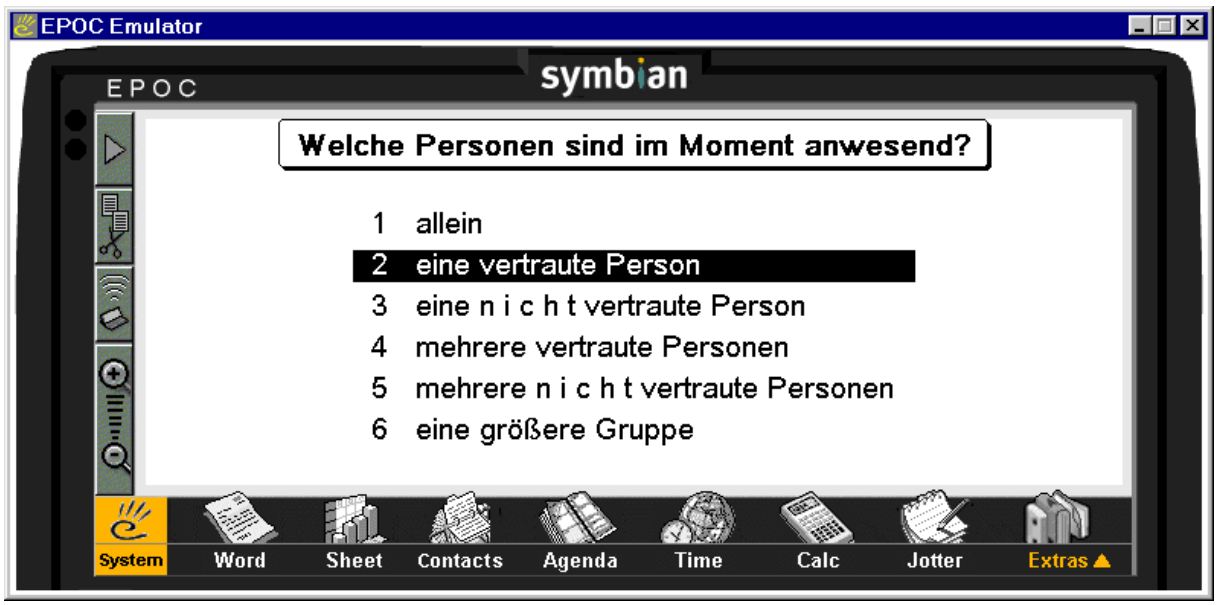
Nach einer Frage erscheint eine Kategorien-Skala. Die beiden Anker der Skala sowie die Zwischenstufen können benannt werden. Die Skalenwerte liegen zwischen -9 und 99. Der niedrigste Skalenwert ist frei wählbar und die Anzahl der Stufen ist auf 20 beschraenkt.

Ausgewählt wird wahlweise durch Eingabe einer Ziffer oder mittels Pfeiltasten. Eine Korrektur ist durch das Drücken einer anderen Taste möglich. Bestätigt wird die Eingabe mit Enter. Der Rücksprung zur vorherigen Skala/Frage ist mit der Tab-Taste möglich. Abhängig vom Wert der Eingabe können im Steuerfile des MONITOR-Programms Verzweigungen erfolgen. Dabei sind

beliebig viele Sprünge und Verknüpfungen im Programm möglich. So kann beispielsweise nach der Eingabe, die Situation sei typisch, eine andere Abfrage erfolgen, als nach der Eingabe, die Situation sei untypisch.

**Auswahl von Items: Typ 4**

Bei diesem und dem folgenden Typ 5 ist die Auswahl aus einer Liste von Items möglich. Die beiden Typen unterscheiden sich in der Darbietungsform und der Anzahl der Items, welche ausgewählt werden können.




Beim Typ 4 gibt es eine  Überschrift in einer oder mehreren Zeilen. Die Itemliste wird, je nach Anzahl der Items, ein- oder mehrspaltig ausgegeben.

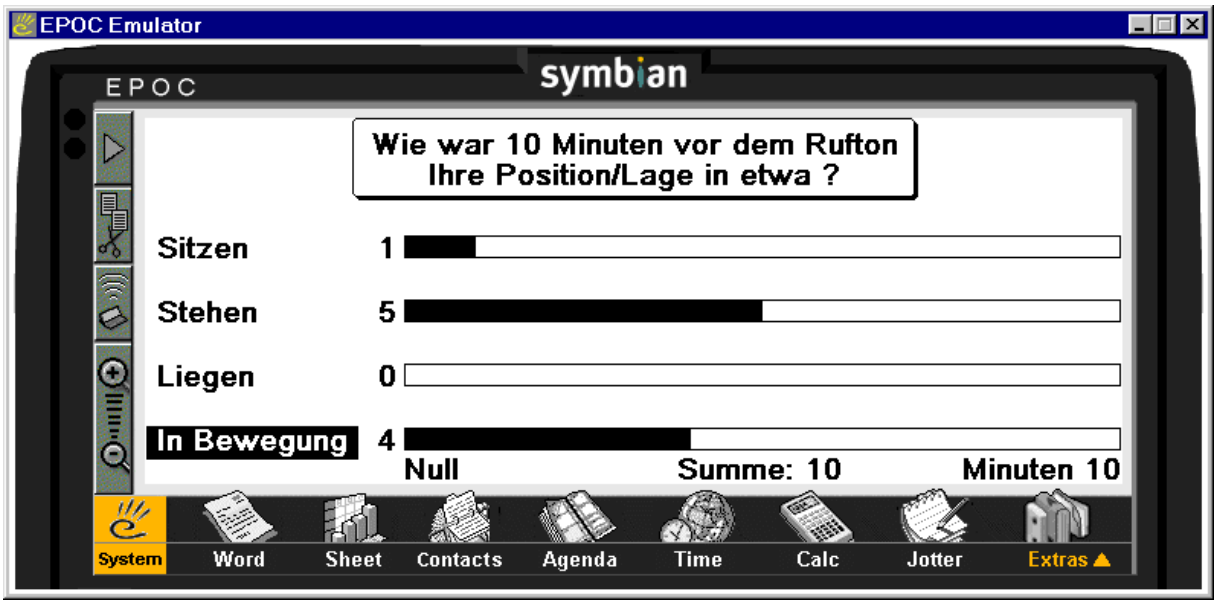
Die Items werden bei einspaltiger Darstellug mit 1 beginnned fortlaufend numeriert. Bei mehrspaliger Darstellung erhalten die Items eine zweistellige Nummer wobei die erste Ziffer die Spalte numeriert. Es kann ein Item ausgewählt werden.

**Auswahl von Items nach Kategorien: Typ 5**

Bei diesem Typ können bis zu 4 Seiten dargestellt werden, die jeweils einen Oberbegriff haben. Die Auswahl der Seiten erfolgt mit den links/rechts Pfeiltasten. Der Proband/Patient wählt zuerst zwischen den Oberbegriffen und dann innerhalb der jeweiligen Liste.

**Mehrfach-Skalenblock: Typ 8**

Bis zu acht Skalen können dargestellt werden. Alle Skalen haben den gleichen kleinsten bzw. größten Skalenwert. Jeder Balken kann über die links/rechts-Pfeile verändert werden. Wahlweise einschaltbar ist die Anzeige der Summe der Skalenwerte deren Wert nicht über- oder unterschritten werden darf, oder exakt eingestellt werden muß.

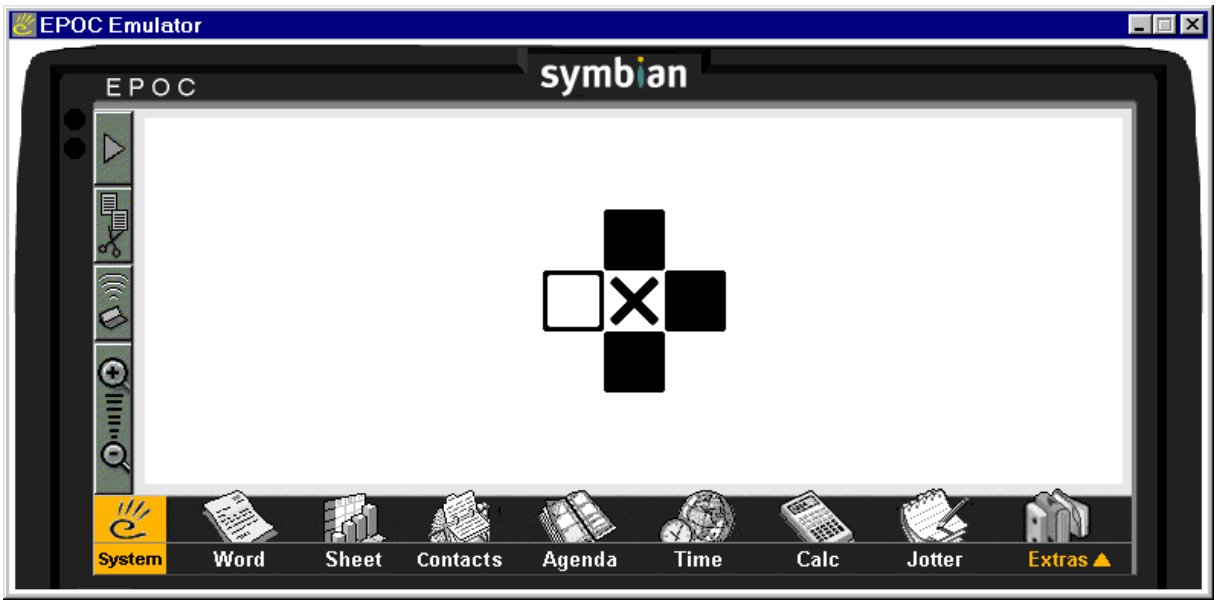



**Tests: Typ 9**

Die folgenden Tests können bei jeder Abfrage durchgeführt werden. Die Tests 1, 3 und 4 wurden in Anlehnung an die Testbatterie zur Prüfung der Aufmerksamkeit TAP (Zimmermann & Fimm, 1992/93) entwickelt:

1. Reaktionsversuch (go/nogo)
   Es werden zufallsgesteuert, mit durchschnittlich gleicher Häufigkeit ein x und ein + präsentiert.
   Nur bei einem der beiden Kreuze soll die Reaktionstaste gedrückt werden.

2. Wahlreaktionstest
   Es werden vier Quadrate in allen Himmelsrichtungen um einen Kreis oder ein Kreuz herum angeordnet angezeigt. Eines der Quadrate ist nicht ausgefüllt. Je nachdem, ob in der Mitte das Kreuz oder der Kreis zu sehen ist, soll diejenige Pfeiltaste, die in Richtung oder entgegengesetzt der Richtung in die das nicht ausgefüllte Quadrat zeigt, gedrückt werden.




3. Arbeitsgedächnis mit Zahlen
   Es werden zweistellige Zahlen zwischen 10 und 99 präsentiert. Die Reaktionstaste soll dann gedrückt werden, wenn die dargebotene Zahl gleich der vorletzten Zahl ist. Als zweite Variante ist auch der Vergleich mit der vorvorletzten Zahl möglich.

4. Arbeitsgedächnis mit Symbolen
   Es werden geometrische Symbole präsentiert, nämlich die beiden Kreuze (wie beim Reaktions-versuch, nur etwas größer), ein Quadrat, ein Kreis, eine Raute und ein Dreieck. Alles andere ist wie bei (2), auch mit der Variante.

Die Anzahl der richtigen und falschen Reaktionen sowie Reaktionszeiten und werden erfaßt (Siehe Beschreibung der Ausgabefiles für Tests).

**Weitere Darstellungsmöglichkeiten**

Es können zum Beispiel:

- Zu der vorhergehenden Abfrage zurückgesprungen werden, um sie zu wiederholen bzw. zu korrigieren. Weitere Rücksprünge sind allerdings nicht möglich..

- Es sind auch Rücksprünge im Programmfile in Abhängigkeit der Eingabe möglich.

- Verzweigungen im Steuerfile sind jederzeit möglich in Abhängigkeit
  - von Tagesnummer,
  - von der momentanen Uhrzeit, welche kleiner oder größer einer vorgegebenen Uhrzeit sein muß.

- Eine Abfragefolge läßt sich jederzeit abbrechen, wobei dann die unvollständigen Daten mit einem Vermerk gespeichert werden.

- Bei Start des Programms sind 1 bis 3 Eingabeaufforderungen möglich (z.B. Vp-Nummer, Termin usw); diese werden in den Namen des Ausgabefiles integriert.

- Eine zeitliche Verschiebung des ”Rufs” ist mit der Taste ”m” möglich.

## 5. Weitere Optionen

Eine Vielzahl von Optionen und Zeiten läßt sich in den drei Parameterfiles einstellen, unter anderem:

- Wartezeit bis zum nächsten Aufruf
- Mindestabstand zum nächsten Aufruf
- Maximale Dauer der Abfragen (bei Überschreitung werden die Teil-Daten verworfen)

Es lassen sich die Warnzeichen bei Verschlafen der Eingabe und die Rufe zum Start der Eingabe und die entsprechenden Wartezeiten zwischen den Warnzeichen einstellen. Auch ist die Ausgabe von Sprache möglich. Allerdings ist dies durch die Speichermöglichkeiten des Psion 3a (ca. 8 sec) noch sehr begrenzt.

## 6. Weitere Verarbeitung der Daten

Die Ausgabe der Daten erfolgt in ein ASCII-File und kann leicht für die Verarbeitung mit SPSS aufbereitet werden (Zusatzprogramm MONDAT3). Für jedes Abfrage-Paket ist die Ausgabe zweizeilig. Eine Weiterverarbeitung der Daten mit Excel ist möglich.

## 7. Programmbeschreibung

Für MONITOR9 existiert eine ausführliche Programmbeschreibung (Version 9.0.2 April 2001). Neben der Version 9 gibt es mehrere ältere Versionen für spezielle Anwendungen. Steuerdateien der Version 9 sind nicht abwärtskompatibel, können aber relativ einfach adaptiert werden. Es wurde ein Pool der bisher verwendeten Items bzw. Itemlisten zusammengestellt.

## 8. Lizenz und Auskünfte

MONITOR kann auf der Basis eines schriftlichen Lizenzvertrags für eine Lizenzgebühr weitergegeben werden. Auskünfte sind zu erhalten von:


- Prof. Dr. J. Fahrenberg, fahrenbe@psychologie.uni-freiburg.de
- Dipl.-Phys. P. Hüttner, huettner@psychologie.uni-freiburg.de
- cand. phil. R. Leonhart, leonhart@psychologie.uni-freiburg.de


## 9. Veröffentlichungen


- Brügner, G. (1998). MONITOR: Ein flexibles Programm zur Datenerhebung mittels Pocket-PC. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 19, 2, 145-147.

- Fahrenberg, J., Brügner, G. Foerster, F. & Käppler,C. (1998). Ambulatory assessment of diurnal changes with a hand-held computer: Mood, attention, and morningness - eveningness. *Personality and Individual Differences,* 26, 641-656.

- Fahrenberg, J., Hüttner, P. & Leonhart, R. (im Druck). MONITOR: Acquisition of Psychological Data by a Hand-Held PC. In J. Fahrenberg & M. Myrtek (Eds.) *Progress in ambulatory assessment* Seattle WA: Hogrefe & Huber Publishers.

- Käppler, C., Brügner, G. & Fahrenberg, J. (im Druck). Pocketcomputer unterstütztes Assessment mit MONITOR: Befindlichkeit und Aufmerksamkeit im Alltag und die Replikation des Retrospektionseffektes. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*.