

# sioCHECK

**Störungsdiagnose, Überwachung, Protokoll- und Datenanalyse für RS232-, RS485- und TTY(20mA)-Verbindungen.**

## Übersicht

sioCHECK ist ein Softwaresystem zur Datenanalyse und Registrierung von Daten auf asynchronen seriellen Kommunikationsstrecken. sioCHECK „hört“ den Datenverkehr zwischen 2 miteinander seriell kommunizierenden Geräten ab, wobei die Daten fortlaufend angezeigt und abgespeichert werden können. Das Programm wird z. B. zur Störungsdiagnose bei Übertragungsfehlern oder zur Analyse unbekannter Übertragungsprotokolle genutzt.

Zielsetzung bei der Entwicklung von sioCHECK war es, Anwender aus den Bereichen Entwicklung, Prüffeld, Inbetriebnahme und Service ein Werkzeug zur Verfügung zu stellen, das alle wichtigen Möglichkeiten zur Untersuchung serieller Verbindungen bietet. Im Gegensatz zu anderen Lösungen benötigt sioCHECK lediglich einen handelsüblichen PC, dessen serielle Schnittstellen mit der abzuhörenden Datenstrecke verbunden werden.

Mit Hilfe der umfangreichen Auswertungsmöglichkeiten ist der Anwender in der Lage, die mitgelesenen Daten im Hinblick auf Art und Zeitverhalten genau zu analysieren. Dank SAA-Oberfläche und Mausbedienung ist der Umgang mit sioCHECK leicht erlernbar.

## Systemvoraussetzungen

Für die Verwendung von sioCHECK benötigen Sie einen IBM-kompatiblen PC bzw. ein Notebook oder Laptop. Der PC muß über 512k freien Hauptspeicher ver-

fügen und Hercules-, EGA- oder VGA-Grafik unterstützen. Wenn bidirektionaler Datenverkehr „mitgehört“ werden soll, so sind 2 serielle Schnittstellen erforderlich. sioCHECK ist lauffähig ab MS-DOS 3.1.

Zum Abhören einer seriellen Kommunikationsstrecke ist ein Mithöradapterkabel erforderlich. Für das Mitlesen von 20mA- und RS485-Verbindungen benötigen Sie spezielle Schnittstellenwandler, die eine elektrische Anpassung der Signale zum Anschluß an den PC vornehmen.

Das Mithöradapterkabel können Sie gemäß der Beschreibung im Manual leicht selbst anfertigen oder aber separat bestellen.

## Datenerfassung und Analyse

Nach der Installation des Programms

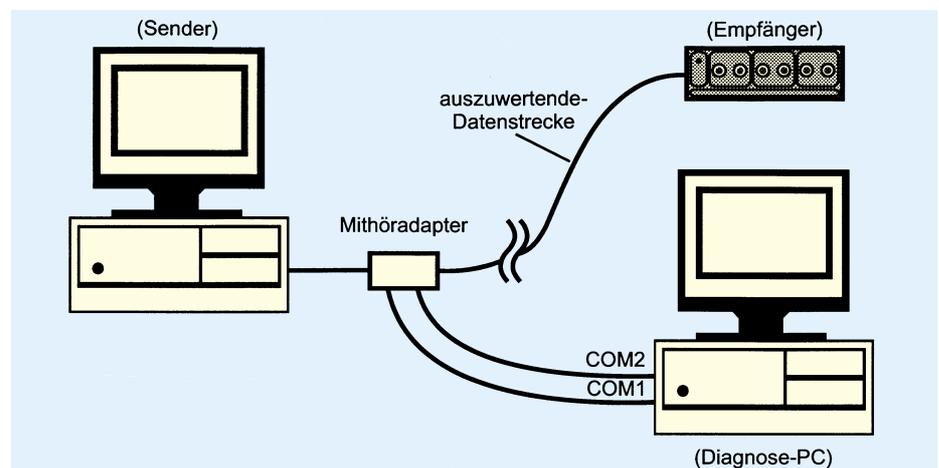
auf Ihrem Computer stellen Sie die Verbindung zur abzuhörenden Datenstrecke her. Bei einer RS232-Verbindung liefert das Mithöradapterkabel die interessierenden Signale zur seriellen Schnittstelle des Diagnose-PCs (Abbildung 1).

Eine Besonderheit von sioCHECK liegt darin, daß neben den normalen Datenleitungen auch die Handshake- bzw. Statusleitungen (z. B. RTS, CTS, DTR, DSR) abgehört und am Bildschirm dargestellt werden können (siehe Titelbild: Rechner-Modemkommunikation mit Anzeige der Statusleitungen).

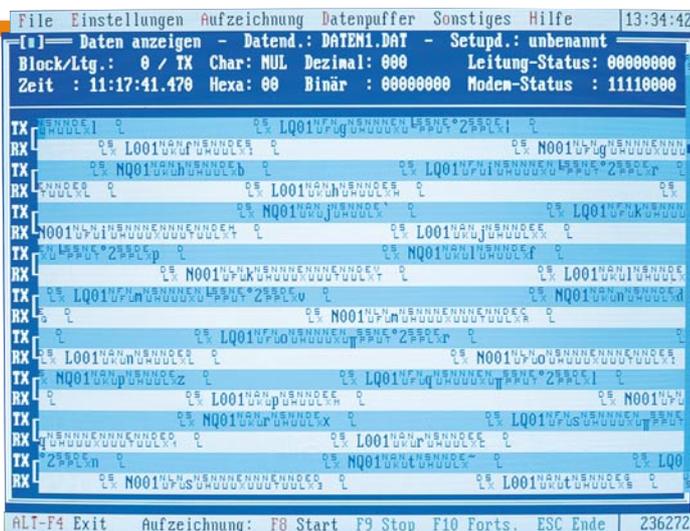
Je nach Art der zu analysierenden Daten wählen Sie eine geeignete Darstellungsform (HEX, ASCII oder ASCII + Statusleitungen) für die Anzeige. Durch Anpassung des VGA-Zeichensatzes ist sioCHECK in der Lage, die ASCII-Steuerzeichen 0 bis 31 (CR, LF, ACK...) als einzelne Zeichen auf dem Bildschirm darzustellen (siehe Abbildung 2 und 3). Dies erhöht die Übersichtlichkeit und erleichtert so die Datenanalyse in erheblichem Maße.

Die Übertragungsparameter für Sender (TX) und Empfänger (RX) sind getrennt einstellbar. Wenn die Baudrate, die Anzahl der Daten-, Start- und Stopbits sowie die Parität bekannt sind, so können Sie diese im Setup direkt einstellen. Alternativ kann sioCHECK durch seine besondere Auto-setup-Funktion diese Werte auch automatisch für Sie ermitteln, d. h. sioCHECK analysiert sämtliche Übertragungsparameter einer unbekanntem Datenstrecke innerhalb weniger Sekunden. Neben den standardisierten Datenraten sind auch beliebige exotische Einstellungen bis zu 115200 Baud wählbar.

Neben der Möglichkeit zum manuellen Start bietet sioCHECK die Option der triggergesteuerten Erfassung. In diesem Fall geben Sie eine Datenfolge vor, nach deren Eintreffen die Erfassung gestartet werden soll. Somit können auch extrem selten auftretende Störungen gezielt auf-



**Bild 1: Grundsätzlicher Anschluß des Diagnose-PCs und Mikroadapters an eine serielle Datenleitung**



**Bild 2: Übertragung mit 3964R-Protokoll und Anzeige der Sonderzeichen**

gezeichnet und später analysiert werden.

Während der Datenaufzeichnung werden die eintreffenden Daten in Echtzeit angezeigt. Bei Langzeitaufzeichnungen werden alle eintreffenden Daten auf der Festplatte gespeichert. Andernfalls erfolgt die Aufzeichnung in einem Ringpuffer einstellbarer Größe. Die Daten werden bei der Aufzeichnung mit einem Zeitstempel versehen. Übertragungsfehler, die in der Kommunikation zwischen den abgehörten Geräten auftreten - z. B. Paritätsfehler - werden von sioCHECK farblich markiert dargestellt. Außerdem wird eine entsprechende Statusmeldung ausgegeben.

Nach der Aufzeichnung können die Daten analysiert werden. Wenn Sie den Cursor über die aufgezeichneten Daten bewegen, liefert Ihnen sioCHECK für jedes Zeichen alle gängigen Darstellungsarten auf einen Blick. Dazu gehört die Interpretation als ASCII-Zeichen, Hexadezimal-, Dezimal- und Binärwert. Das Programm zeigt ferner für jedes Zeichen die Datenzeit auf 1 ms genau an.

Anhand des Registers „Leitung-Status“ sind diverse Fehler und Ereignisse ablesbar, die bei der Übertragung aufgetreten

**Tabelle 1: Verdrahtungstabelle für den Mithöradapter**

Diagnose PC		Datenstrecke			
Sender	Empfänger				
COM 1	COM 2				
9-pol. Buchse	9-pol. Buchse	25-pol. Buchse	25-pol. Stecker	Signal	
1	1	20	20	DTR	
6	6	6	6	DSR	
8	8	5	5	CTS	
9	9	4	4	RTS	
2		2	2	RXD	
	2	3	3	TXD	
5	5	7	7	GND	

sind, beispielsweise Paritäts- und Stopbitfehler, Zeichenverlust oder Break. Das Register „Modem-Status“ informiert Sie zusätzlich über aufgetretene Status- und Pegeländerungen auf den Handshakeleitungen.

Mit Hilfe der umfangreichen Suchfunktion ist es möglich, bestimmte Datenfolgen in der Aufzeichnung ausfindig zu machen. Das Suchmuster kann als Zeichenkette oder Hexadezimalwert eingegeben werden. Ferner können Sie sioCHECK mitteilen, auf welchen Datenleitungen (RXD, TXD) gesucht werden soll.

Zur Aufspürung von Timingproblemen besitzt sioCHECK eine Zeitdifferenz-Meßfunktion, die es erlaubt, die Zeit zwischen beliebigen Zeichen auf 1 ms genau zu messen.

Zur Dokumentation von Meßergebnissen können Ausdrucke angefertigt werden. Das Aussehen eines Ausdrucks ist mittels diverser Parameter an die individuellen Bedürfnisse anpaßbar.

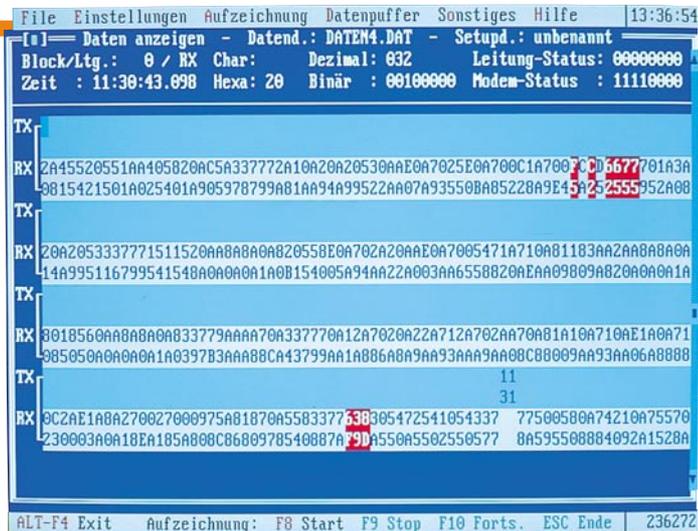
Neben der normalen Hilfefunktion bietet sioCHECK die Möglichkeit, eine eigene Benutzerhilfe zu erzeugen. Damit kann ein erfahrener Benutzer z. B. eine spezielle Hilfedatei für Wartungspersonal erstellen, um auf Besonderheiten von Maschinen und Anlagen hinzuweisen.

### Mithöradapter

Der V24-Mithöradapter wird in die zu messende Datenstrecke eingeschleift, wobei keine Beeinflussung der Signale erfolgt. Alle Daten- und Statusleitungen werden hier parallel abgegriffen und auf die Schnittstellen des Diagnose-PCs gegeben.

Die Verbindung mit dem Diagnose-PC erfolgt über 2 serielle Schnittstellen, wobei die erste Schnittstelle die gesendeten Daten (TXD) und die zweite Schnittstelle die empfangenen Daten (RXD) aufnimmt.

Zur Realisierung des Mithöradapters bietet sich ein Modulgehäuse an, in das ein



**Bild 3: Übertragung mit Parity-Fehlern in HEX-Darstellung**

SUB-D-Stecker und eine SUB-D-Buchse montiert wird. Die Verdrahtung erfolgt anhand der Tabelle 1.

Damit alle Leitungen durch den Mithöradapter geschleift werden, sind zuerst alle Pins der Stecker und der Buchse miteinander zu verbinden.

Ebenso sind die Gehäuse der SUB-D-Buchse und des SUB-D-Steckers miteinander zu verbinden, damit die Abschirmung der Datenleitungen nicht unterbrochen wird.

Im Normalfall reicht es aus, nur die Daten- und Signal-Leitungen, entsprechend der Tabelle 1 durchzuverbinden. Um auch eventuelle Zusatzsignale durch den Mithöradapter zu schleifen, sollten auch alle anderen Leitungen durchverbunden werden.

Der Anschluß des Diagnose-PCs erfolgt über 2 abgeschirmte Leitungen mit SUB-D-Buchse, die mit den Schnittstellen verbunden werden.

Die Leitungen werden im Modulgehäuse, entsprechend der Tabelle 1 angelötet. Auch hier sind die Leitungsabschirmungen beidseitig mit den Gehäusen der SUB-D-Stecker/-Buchsen zu verlöten.

Zur Anpassung an die vorhandene Hardware sind eventuell 25pol./9pol. Adapter notwendig, die fertig erhältlich sind, oder anhand der Tabelle 2 selber angefertigt werden können. ELV

**Tabelle 2: Adapter 25-pol. auf 9-pol.**

Signal	25-pol.	9-pol.
TXD	2	3
RXD	3	2
RTS	4	7
CTS	5	8
DSR	6	6
GND	7	5
DCD	8	1
DTR	20	4
RI	22	9