

**KERNFORSCHUNGSZENTRUM  
KARLSRUHE**

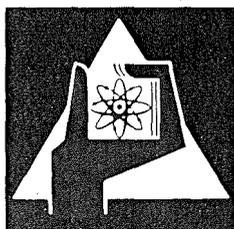
Oktober 1972

KFK 1687

Labor für Elektronik und Meßtechnik

**CAMAC-Datenweg-Prüf- und -Anzeige-Modul LEM-52/16. 2.**

P. Gruber



GESELLSCHAFT FÜR KERNFORSCHUNG M. B. H.

KARLSRUHE

Als Manuskript vervielfältigt

Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor

GESELLSCHAFT FÜR KERNFORSCHUNG M. B. H.  
KARLSRUHE

KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE

KFK 1687

Labor für Elektronik und Meßtechnik

CAMAC-Datenweg-Prüf- und -Anzeige-Modul LEM-52/16.2.

P. Gruber

GESELLSCHAFT FÜR KERNFORSCHUNG M.B.H., KARLSRUHE



## Zusammenfassung

Im unadressierten Betrieb speichert dieser Modul die auf den CAMAC-Datenweg gegebenen Befehls-, Schreib- und Lesedaten bis zur nächsten Datenwegoperation; der Strobe S1 oder S2, mit dem abgespeichert werden soll, kann an einem Schalter eingestellt werden. Im adressierten Betrieb nimmt der Modul nur dann Daten auf, wenn er über eine Stationsnummer angewählt wird. Die gespeicherten Daten können über einen Wahlschalter blockweise nacheinander mit 24 Leuchtdioden angezeigt werden.

Über eine Taste läßt sich ein Alarmsignal (Look-At-Me) auf den Datenweg geben. Der Zustand des Datenwegbusses Inhibit (I) wird direkt angezeigt.

CAMAC Dataway Test and Display Module LEM-52/16.2.

## Abstract

This module stores in the unaddressed mode the command, read and write information from the dataway up to the next dataway operation. The strobe S1 or S2, with which the dataway information is stored, may be selected by a front panel switch. In the addressed mode the module stores data only, if it is addressed by a station number. The stored information may be displayed sequentially in blocks at the front panel by 24 light diodes.

A push button at the front panel allows to produce the L signal. The condition of the Inhibit (I) line is displayed directly.



## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Beschreibung der Eigenschaften und Bedienung des Moduls
  - 2.1. Unadressierter Betrieb
  - 2.2. Adressierter Betrieb
  - 2.3. Alarmerzeugung
  - 2.4. Display
3. Verwendung des Moduls zur Anzeige von N und A
4. Verwendete Befehle

Literatur



## 1. Einleitung

Bei Inbetriebnahme oder Reparatur [1] einer rechnergesteuerten CAMAC-Anlage [2] wird ein Fehler leichter erkannt, wenn die Befehls-, Schreib- und Lesedaten des Datenweges gespeichert und angezeigt werden können. Der hier beschriebene Modul (Bild 1) besitzt Speicher, die alle diese Daten mit den Strobe-Signalen S1 oder S2 speichern. Die Speicherinhalte können über einen Multiplexer mit drei verschiedenen Kanälen an 24 Leuchtdioden angezeigt und auch vom Datenweg wieder ausgelesen werden, so daß die Lese- oder Schreibinformation oder der CAMAC-Befehl NAF geprüft werden kann. Die Auswahl, mit welchem Strobe-Signal der Modul den kompletten Datensatz übernimmt, wird an dem Kipp-schalter Strobe "S1/S2" getroffen.

Für die Anwendung dürfte es vorteilhaft sein, daß der Modul adressiert und unadressiert betrieben werden kann. Im ersten Falle erfolgt der Betrieb wie bei einem normalen Modul, der zum Datenaustausch voll adressiert werden muß. Im unadressierten Betrieb speichert er jeden Datensatz des Datenweges zur visuellen Prüfung ab.

Durch eine Drucktaste "LAM" kann ein Alarm-Signal erzeugt werden, welches mit F(8) getestet und mit F(10) oder C oder Z gelöscht werden kann.

## 2. Beschreibung der Eigenschaften und Bedienung des Moduls

### 2.1. Unadressierter Betrieb

Im unadressierten Betrieb ist der Schalter "N Adresse" in die Stellung "AUS" zu legen (siehe Fig. 1). Der Modul nimmt dann alle auf den Schreib-, Lese- und Befehlsleitungen sowie die auf der Q-, B-, C-, Z-, S1- und S2-Leitung vor-

handenen Informationen in einen Read-, einen Write- und einen Befehls-Speicher auf. Der Zeitpunkt, zu dem er dieses tun soll, kann mit dem Schalter Strobe festgelegt werden. In der Stellung "S1" des Schalters Strobe nimmt der Modul nur die zum Zeitpunkt S1 auf den Leitungen befindlichen Daten auf. Steht der Schalter Strobe in der Stellung "S2", nimmt er nur die zum Zeitpunkt S2 auf den Leitungen vorhandenen Signale auf. Durch dieses Verfahren kann getestet werden, ob die Zeit-Signale auf den Leitungen richtig vorhanden sind und ob es zu einem Übersprechen zwischen den einzelnen Leitungen kommt, so daß falsche Daten mit den Strobe-Signalen S1 oder S2 übernommen werden. Nachdem die Daten in die Speicher übernommen worden sind, können sie nacheinander visuell in einem Display dargestellt werden. Dazu muß der Schalter Display nacheinander in die Stellung "W" (Darstellung der Information auf den Schreibleitungen), "R" (Darstellung der Information auf den Leseleitungen), "Befehl" (Darstellung der Information auf den Leitungen N, A, F, Q, B, C, Z, S1 und S2) gebracht werden. Die Speicher werden mit jedem nachfolgenden Befehl überschrieben.

## 2.2. Adressierter Betrieb

Im adressierten Betrieb ist der Schalter "N Adresse" in die Stellung "EIN" zu legen. Der Modul kann dann mit einer Stationsnummer angesprochen werden; er enthält jedoch keine Subadressen. Das erleichtert die Prüfung einer Station, wobei der Prüf-Modul an die Stelle des dort befindlichen Moduls gesteckt und adressiert betrieben wird. Er nimmt dann, ohne daß eine Änderung im Programm erforderlich ist, die Daten der Schreib- und Leseleitungen vom Datenweg an und speichert die Subadresse und den Funktionscode, die mit diesen Informationen kombiniert sind. Im adressierten Betrieb besteht außerdem die Möglichkeit, den Dis-

play-Speicher mit dem gezielten Befehl  $N(x) \cdot F(0)$  wieder auszulesen und ggf. im Rechner einen Vergleich mit den ausgegebenen Daten anzustellen. Gleichzeitig können dabei die Leseleitungen überprüft werden.

Wird in das Schreibregister des Moduls eine Information mit dem Befehl  $N(x) \cdot F(16)$  eingeschrieben, so antwortet der Modul mit Q.

### 2.3. Alarmerzeugung

Zur Überprüfung der Alarmverarbeitung kann im Modul durch Drücken der Taste "LAM" ein Alarm erzeugt werden, der mit dem Aufleuchten der Lampe "L" angezeigt wird. Der Alarm kann getestet werden, ohne daß eine Subadresse verwendet werden muß, d. h. es braucht nur der Befehl  $N(x) \cdot F(8)$  auf den Datenweg gegeben zu werden. Auf der Q-Leitung ist dann die Antwort auf den Test abzulesen. Der Alarm kann gezielt mit  $N(x) \cdot F(10)$  gelöscht werden oder aber mit den allgemeinen Befehlen C oder Z.

### 2.4. Display

Aus räumlichen Gründen aber auch wegen der Übersichtlichkeit war es nicht möglich, alle Signale gleichzeitig visuell darzustellen. Es wurde daher ein Display mit 24 Leuchtdioden verwendet, auf dem die Informationen durch einen Schalter nacheinander dargestellt werden.

Mit dem Display-Schalter werden nacheinander die Information der Read-Leitungen (Schalterstellung "Read") und der Write-Leitungen

(Schalterstellung "Write") sowie NAF und C, Z, Q, B, S1, S2 (Schalterstellung "Befehl") zur Anzeige gebracht.

In der Stellung "EIN" des Schalters "N Adresse" kann der Inhalt des Speichers vor dem Display mit dem Befehl  $N(x) \cdot F(0)$  gelesen werden. Dieser Befehl wird vom Modul mit Q beantwortet.

Zwei weitere Leuchtdioden sind vorgesehen für die Meldungen I und L. Die Lampe I brennt, solange das Inhibit-Signal auf die Datenwegleitungen gegeben wird. Die Lampe L brennt, solange der Alarm erzeugt wird.

### 3. Verwendung des Moduls zur Anzeige von N und A

Im adressierten Betrieb kann der Modul auch verwendet werden, um Stationsnummern und Subadressen anzuzeigen. Dies ist notwendig bei der Verwendung eines dezimalen Display [3], der programmgesteuert nacheinander verschiedene Informationen anzeigt, um gleichzeitig darzustellen, welche Information er z. Z. anzeigt. Die Informationen können über die Schreibleitungen vom Rechner BCD- oder dual-kodiert mit dem Befehl  $N(x) \cdot F(16)$  in den Modul eingegeben werden. Die Verwendung des Befehls ist günstig, da er mit Q beantwortet wird. In der Stellung "W" des Display-Schalters wird diese Information dann angezeigt.

### 4. Verwendete Befehle

adressierter und unadressierter Betrieb

C, Z                      Alle Register und der Alarm werden gelöscht.

## Alarmbehandlung

Erzeugung eines Alarms durch Drücken der Taste "Alarm", Anzeige an der Leuchtdiode "L".

$N(x) \cdot F(8)$                       Test LAM  
Antwort Q: Alarm  
Antwort  $\bar{Q}$ : kein Alarm

$N(x) \cdot F(10) = Q$               Clear LAM

## adressierter Betrieb

$N(x) \cdot F(0) = Q$               Lesen des Display-Speichers

$N(x) \cdot F(16) = Q$               Überschreiben des Write-Speichers

## Literatur

- [1] Gruber, P.; Ottes, J.; Tentunian, V.  
CAMAC Manual Crate Controller Typ LEM-52/7.2.  
Kernforschungszentrum Karlsruhe, Bericht KFK 1479, 1971
  
- [2] CAMAC - A Modular Instrumentation System for Data Handling.  
Description and Specification.  
Euratombericht EUR 4100 e, Luxembourg 1969
  
- [3] Gruber, P.; Ottes, J.; Tentunian, V.  
CAMAC-Binär-BCD-Umsetzer mit Dezimal-Anzeige Typ LEM-52/5.5.  
Kernforschungszentrum Karlsruhe, Bericht KFK 1434 (in Vorbereitung)

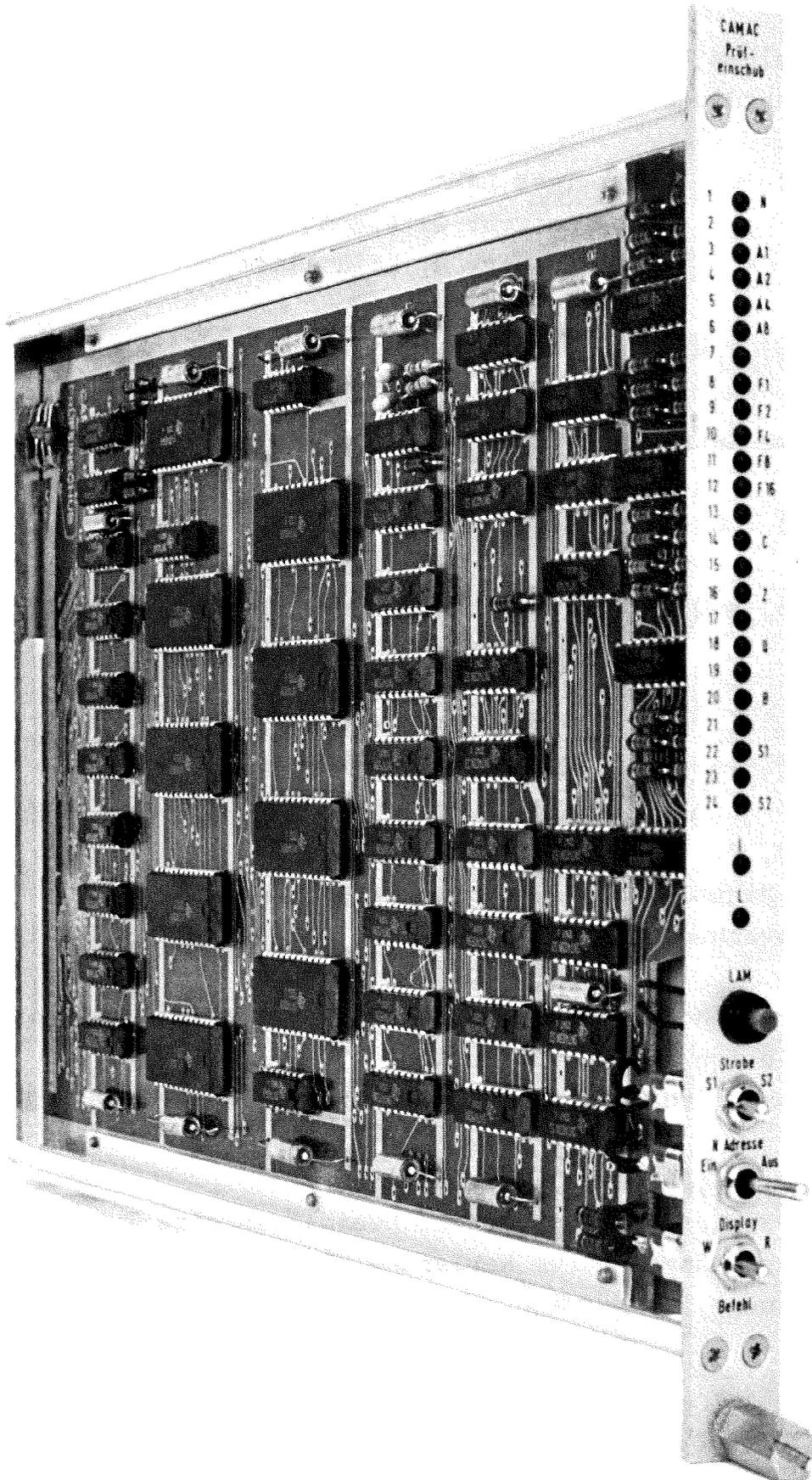


Bild 1 CAMAC-Datenweg-Prüf- und -Anzeige-Modul LEM-52/16.2.

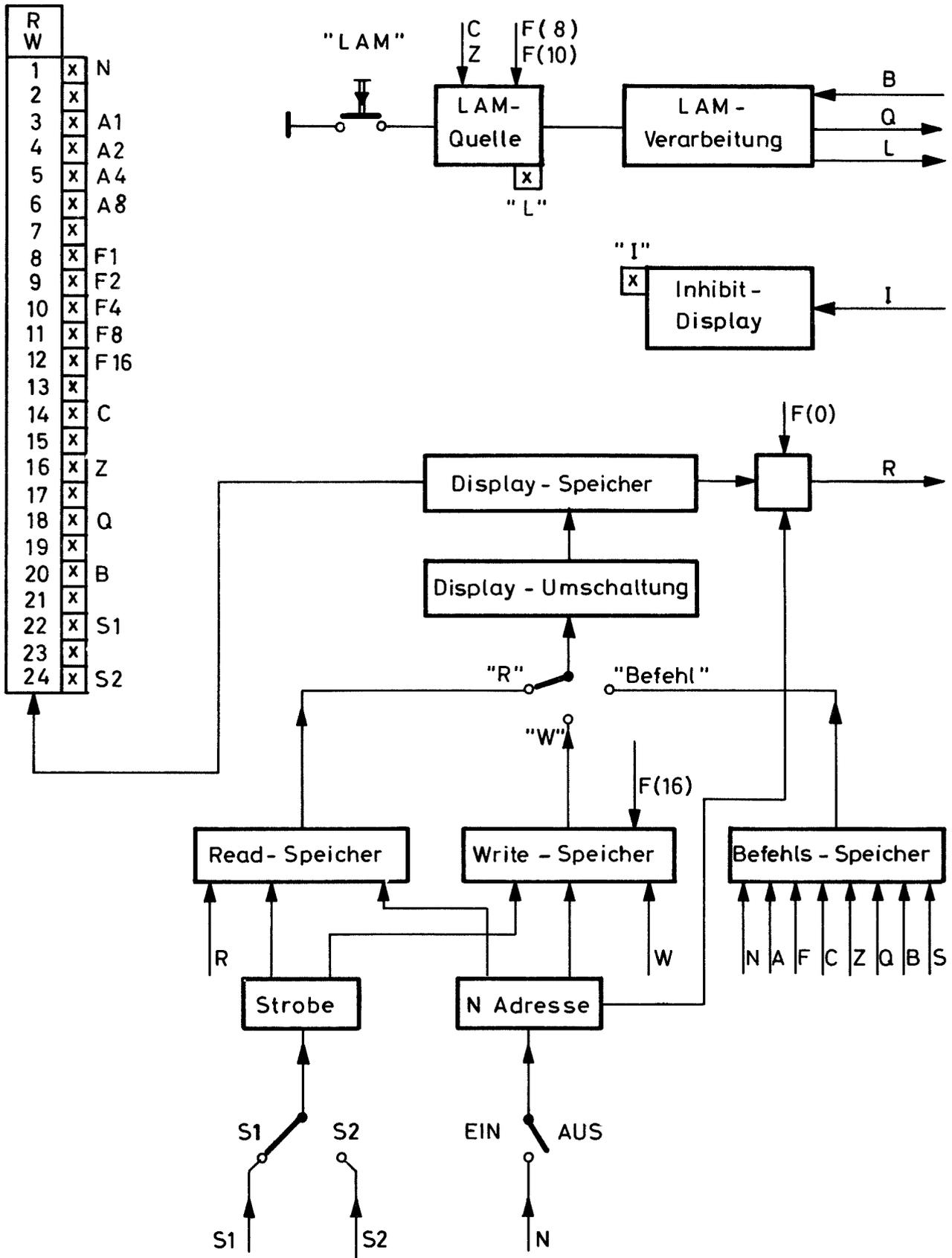


Fig. 1 Blockschaltbild  
 CAMAC-Datenweg-Prüf-und-Anzeige-Modul  
 LEM-52/16.2

