

Hans-Joachim Regge

# Test-adapter

Die Fehlersuche wird oft zur Tortur, wenn die Europakarte gut bestückt ist und zudem in einem Gehäuse sitzt. Die beiden hier beschriebenen Adapterkarten schaffen da Abhilfe.

Die Idee der Verwendung von Adapterkarten ist nun keineswegs neu. Leider sind solche Karten im allgemeinen recht teuer, zumal man für unterschiedliche Bussysteme auch verschiedene Testadapter benötigt. Aus diesem Grund sind die beiden vorliegenden Adapterkarten entstanden, die beide mit Steckverbindern nach DIN 41612 ausgerüstet sind. Der wesentliche Unterschied liegt in der Anzahl der Steckerkontakte: die eine Karte ist für Systeme mit 64poligen, die andere für solche mit 96poligen Steckern vorgesehen. Sie sind nicht nur für den ECB- oder MC-65-Bus, sondern auch für eine Vielzahl anderer Bussysteme geeignet.

## Kleine Kapazitäten

Die Busleitungen eines Mikroprozessorsystems werden mit Taktfrequenzen bis zu 8 MHz und mehr betrieben. Wird nun durch Verlängerung der Busleitungen die Kapazität derselben (gegen eine andere Leitung oder gegen Masse) zu groß, so kann es zum Übersprechen oder – der zweite Fall – zur Verformung der Signale kommen. Beides kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigen und muß deshalb auf jeden Fall vermieden werden.

Bei den beiden hier vorgestellten Karten sind mit Absicht die Leiterbahnen nur 0,33 mm breit gewählt worden, um die besagten Kapazitäten so gering wie möglich zu halten. Die Bilder 1 und 2 zeigen das Layout der 96poligen Adapterkarte. Bei der 64poligen Karte konnte zwi-

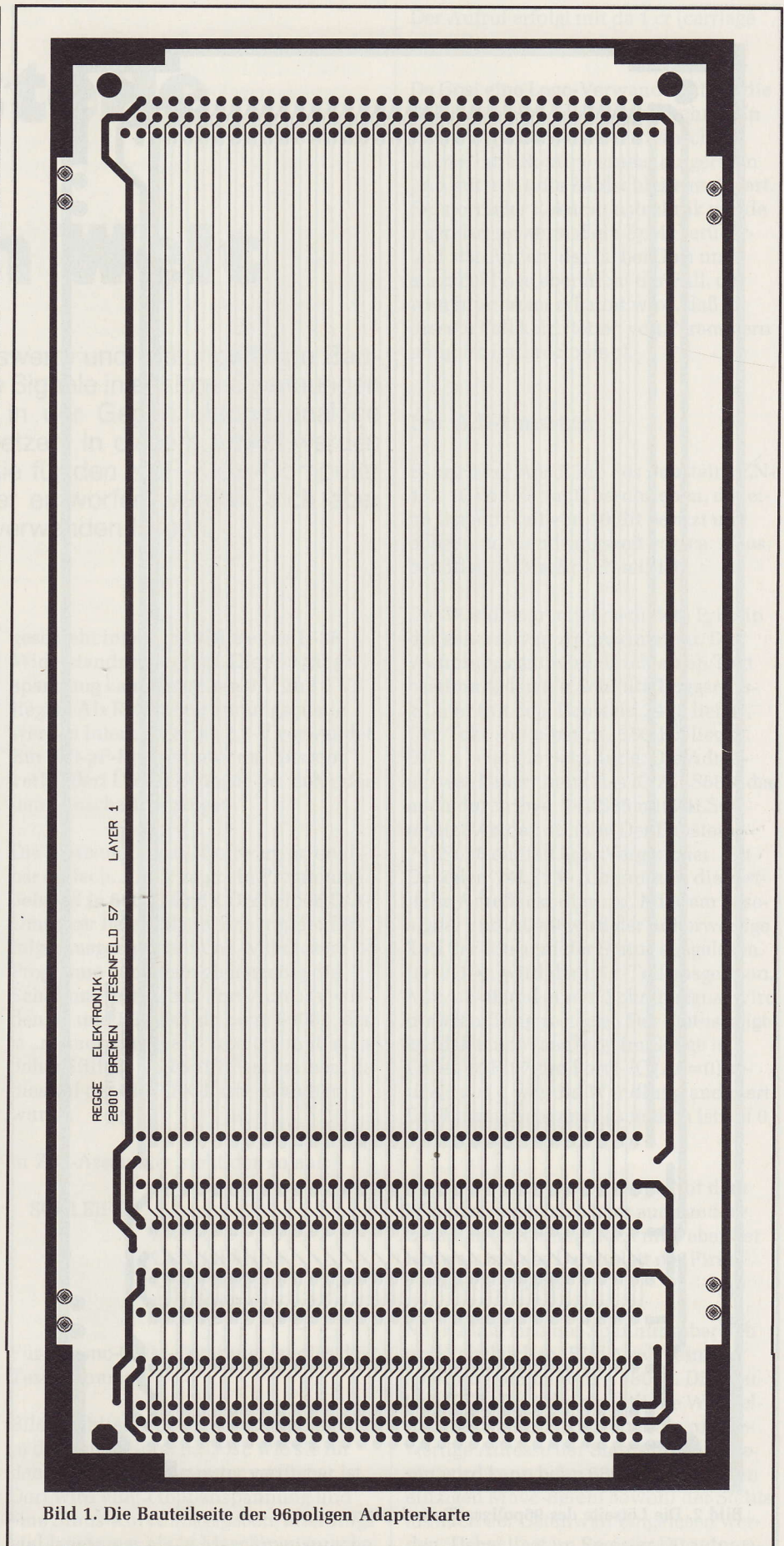


Bild 1. Die Bauteilseite der 96poligen Adapterkarte

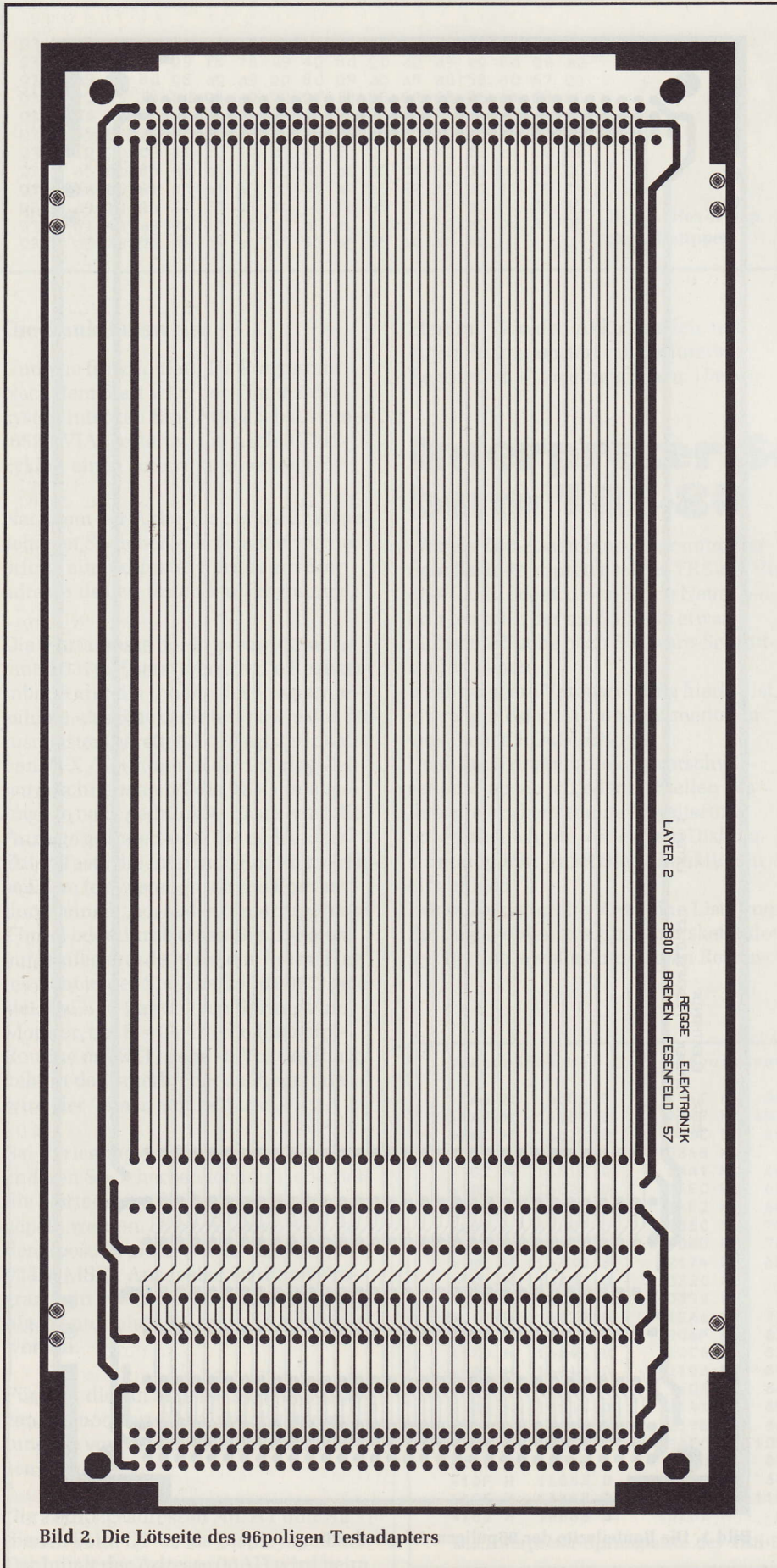


Bild 2. Die Lötseite des 96poligen Testadapters

schen zwei Signalleitungen jeweils eine dünne Masseleitung untergebracht werden, um eine zusätzliche Leiterbahntkopplung zu erreichen. Versuche ergaben, daß sowohl der mc-CP/M-Computer als auch der MC-65 problemlos arbeiteten, wenn Systemkarten mit diesen Adaptern betrieben wurden.

### Eine große Hilfe: Schalter

Zur Untersuchung von Karten, auf denen Kurzschlüsse vermutet werden, ist es erforderlich, einzelne oder auch alle Leitungen vom System zu trennen. Hierzu sind auf den Adapterkarten zwei (64polig) bzw. drei (96polig) Reihen DIL-Schalter vorgesehen, mit denen alle Leitungen aufgetrennt werden können. Besonders bewährt haben sich da die Spezialschalter von Siemens, die über einen offenen Drahtbügel verfügen. Dieser Bügel eignet sich vorzüglich zum Anklebmen von Prüfspitzen und dergleichen. Die Schalter sollten so herum eingesetzt werden, daß der Drahtbügel zum System hin zeigt, da man dann im geöffneten Zustand die Systemsignale messen kann. Wer keine Schalter benötigt, kann stattdessen feste Drahtbrücken einlöten, die ebenfalls als Testpunkte gut geeignet sind.

Noch ein Hinweis zum Auftrennen von Leitungen, die Betriebsspannungen führen: Werden Datenanschlüsse von ICs, deren *Betriebsspannung* „abgeklemmt“ wurde, von anderen „versorgten“ ICs angesteuert, so können ICs beschädigt werden. Deshalb: Wenn zu Testzwecken die Spannungsversorgung abgeklemmt wird, auch die Datenleitungen öffnen! ICs mit mehreren Versorgungsspannung nehmen es oft übel, wenn nur eine derselben abgeklemmt wird.

Damit die 64polige Adapterkarte für verschiedene Bussysteme verwendet werden kann, wurden die Masseleitungen zwar zusammengefaßt, aber noch nicht mit einem Anschluß des Steckers verbunden. Diese Verbindung ist nach Bedarf, am besten auf der Systembus-Seite, herzustellen. Wird bei bestimmten Bussystemen auch über eine dünne Mittelleitung eine Stromversorgung geführt, so muß diese gegebenenfalls verstärkt werden, da die Belastbarkeit im günstigsten Fall 1,5 A beträgt.

Platinen und Bausätze gibt es bei Regge Elektronik, Fesenfeld 57, 2800 Bremen.