

## 1. Darstellen der BIOS Fehlercodes

Dazu wird das I/O-Display mit Hilfe des DIP-Schalters zur Wahl der I/O-Adresse auf Port 80h eingestellt. Bleibt der Rechner während des Bootvorgangs hängen, gibt der angezeigte Fehlercode einen Hinweis auf die Art des Defekts. Die Bedeutung des Codes kann dem Handbuch oder dem mitgelieferten Poets PC-Diagnoseführer entnommen werden.

## 2. Feststellen von I/O-Adresskonflikten

Wird beim Installieren einer neuen PC-Karte ein I/O-Adresskonflikt vermutet, wird die fragliche Adresse auf dem POSTboard eingestellt und der PC in Betrieb genommen. Falls sich die Anzeige des I/O-Displays ändert, ist die gewählte Adresse bereits in Gebrauch und steht für neue Erweiterungen nicht zur Verfügung. Wichtig: alle Bestandteile des PCs, die dessen I/O-Ressourcen nutzen (z. B. Controller (auch onboard), Soundkarte, Netzwerkkarte, Schnittstellen etc.) sollten während dieses Testlaufs angesprochen werden.

## 3. Überprüfen der Betriebsspannungen

Die vier Betriebsspannungen (+/-12 Volt und +/-5 Volt) des PC-ISA-Bus werden vom POSTboard über LEDs angezeigt. Allerdings gibt diese Anzeige keinen Aufschluss über die Qualität der Spannungen, sondern zeigt nur deren Vorhandensein an. Zur genaueren Überprüfung kann aber ein Digital-Multimeter, z. B. zum Überprüfen des Spannungspegels, oder ein Oszilloskop, z. B. zum Feststellen von Störspannungen, über die dafür auf der Karte vorgesehenen 2mm Laborbuchsen angeschlossen werden. Die zu überprüfenden Normwerte der Spannungen sind im Handbuch aufgeführt, Steckadapter für Messgeräte mit 4mm-Laborsteckern sind im Fachhandel erhältlich.

## 4. Überprüfen von seriellen Schnittstellen

Die Portadresse der seriellen Schnittstelle wird auf dem POSTboard eingestellt und zusätzlich die Einstellung IOR (I/O Read, Lesezugriff) per Jumper gewählt. An die Schnittstelle wird eine Maus angeschlossen, der Maustreiber geladen und die Maus dann langsam horizontal bzw. vertikal bewegt. Ist die Schnittstelle in Ordnung, zeigt das I/O-Display auf der Karte die mit der Bewegung wechselnden Positionsdaten der Maus an. Anmerkung: nicht alle Leitungen der Schnittstelle lassen sich durch diesen Test überprüfen.

## 5. Überprüfen der parallelen Schnittstellen

Dazu wird, ähnlich wie bei der Überprüfung der seriellen Schnittstelle, die Parallelportadresse eingestellt. Der Zugriffs-Jumper muss auf Schreibzugriff (IOW) stehen. Die Prüfspitze wird an das POSTboard angeschlossen und damit in der Sub-D-Buchse der Schnittstelle die Datenleitungen abgegriffen (die Pinbelegung ist im Handbuch aufgeführt). Jetzt wird die Impulsanzeige (8 rote LEDs) mit der Löschtaste zurückgesetzt und der Rechner gebootet. Beim Bootvorgang wird vom BIOS in der Regel ein Bitmuster in das Datenregister der Schnittstelle geschrieben, welches sich als Pegelwechsel an der Ausgangsbuchse äußert und nun auf den Impuls-LEDs abgelesen werden kann. Eine andere Methode zur Überprüfung der Treiber ist im Handbuch erklärt.

## 6. Überprüfen von Peripheriegeräten (Maus, Drucker etc.)

Die unter 4. und 5. erwähnten Testes können natürlich auch zum Überprüfen von Peripheriegeräten benutzt werden, dabei „belauscht“ das POSTboard gewissermaßen den Datentransfer über die zugehörigen I/O-Adressen. Sollte auf einer bestimmten Adresse kein Datentransfer stattfinden

(Störung, Defekt, falsche Adresse, falsche Treibereinstellung), so kann dies auf dem I/O-Display entsprechend abgelesen werden (keine Veränderung der Anzeige).

## 7. Überprüfen des Bustakts - Defekte von CPU, BIOS oder Taktgenerator

Zum Überprüfen des Bustakts, z. B. bei einem Rechner, der beim Booten nicht einmal mehr POSTcodes anzeigt, wird die Prüfspitze auf die entsprechende Busklemme gehalten (ISA Bus-Belegung siehe Handbuch) und die Impulsanzeige durch die Löschtaste zurückgesetzt. Bei vorhandenem Takt leuchten alle LEDs sowie die Pegelanzeige auf. Sollte das Taktsignal da sein, ist ein Defekt der CPU oder des BIOS-EPROMs wahrscheinlich.

## 8. Überprüfen des Quarzoszillators auf Grafikkarten

Ähnlich wie unter 7. kann bei nicht funktionierender Grafikkarte deren Taktgenerator überprüft werden. Die Impulsanzeige sollte dazu auf „fallende Flanke“ gestellt werden. Dadurch wird der Wechsel des Signals unter 0,8 Volt (logisch low) angezeigt, da bei manchen Quarzoszillatoren die maximale Spannung so niedrig ist, dass sie mit der Einstellung steigende Flanke (Signal > 2,5 Volt) nicht sauber erfasst wird. Das Signal wird nun direkt an den Pins des Quarzoszillators abgegriffen. Für die zu erwartende Anzeige gilt das unter 7. aufgeführte.

## 9. Feststellen eines „klemmenden“ Reset-Signals

Auch durch einen fehlerhaften Pegel auf dem Reset-Eingang der CPU kann der Rechner weder Booten noch irgend eine Routine (POST etc.) ausführen - er befindet sich in einer Art „Dauer-Reset“. Dieser Fehler kann entweder durch einen Defekt auf dem Mainboard (selten) oder durch einen defekten Reset-Knopf am PC-Gehäuse verursacht werden. Überprüft werden kann die Reset-Funktion, in dem mit der Prüfspitze das Signal RESDRV abgetastet wird. Dieses ist als Testpunkt auf der Buchsenleiste (rechter Testpunkt) neben dem Display des POSTboards herausgeführt und daher leicht zugänglich. Das Bus-Signal RESDRV ist High-aktiv (grüne Pegel-LED im Ruhezustand) und wird von der CPU zur Synchronisation von Peripheriekarten mit dem CPU-Reset generiert. Beim Betätigen des Reset-Knopfs weist das Signal daher kurzfristig einen High-Pegel (rote Pegel-LED) auf, ein ständiger High-Pegel deutet auf einen „Dauer-Reset“ hin.

## 10. NMI-Auslösung - Hardwarenahe Programmierung I

Endlosschleifen, wie sie z. B. mit dem einfachen Assembler-Befehl CLI JMP \$ erzeugt werden können, lassen sich unter DOS, Windows 3.x und Windows 95 durch Auslösen des NMI mit Hilfe des Mikrotasters auf dem POSTboard V1.2 abbrechen - ein Reset ist nicht erforderlich.

## 11. NMI-Auslösung - Hardwarenahe Programmierung II

Routinen zur Behandlung von Hardware-Interrupts (sog. ISR, Interrupt Service Routine) lassen oft schwierig unter „Live-Konditionen“ testen, da dazu das den entsprechenden Interrupt auslösende Ereignis in der Regel von externer Hardware und unterschiedlichen Zuständen (Prozessvariablen) abhängig ist. Um die Routinen komfortabel „per Knopfdruck“ ausführen zu können, wird einfach die ISR des NMI durch das zu testende Programm ersetzt und dann mit dem NMI-Taster des POSTboard V1.2 ausgelöst. Nähere Informationen dazu finden Sie im Handbuch des POSTboard V1.2.