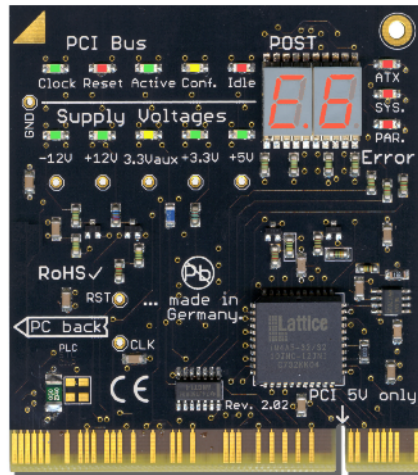


# POSTboard NX



... die Testkarte für Profis & Power-User !

Benutzer-Handbuch

[www.poets-computertechnik.de](http://www.poets-computertechnik.de)

## **Inhalt:**

1. Einführung – wofür verwende ich das POSTboard *NX*?
  2. Das POSTboard im Detail – eine Übersicht
    - 2.1 Lieferumfang
  3. Hinweise zur Sicherheit und zum EMV-gerechten Arbeiten
    - 3.1 Sicherheitshinweise
    - 3.2 Vermeiden von Funkstörungen
    - 3.3 EG-Konformitätserklärung
  4. Die Praxis – das Arbeiten mit dem POSTboard *NX*
    - 4.1 Einbau & Installation
    - 4.2 Fehlersuche nach Plan
  5. *! Nur für Profis !* Das Benutzen der Messpunkte
  6. POSTboard *NX* - Hinweise zum Benutzer-Handbuch
- Anhang: POSTboard *NX*- Technische Daten  
Hinweise zur Altgeräte-Entsorgung

**!!! Anwendungsbeispiele zum Arbeiten mit dem POSTboard, weitere Tipps und Info's zum Thema PC-Diagnose finden Sie im Anwendungs-Handbuch (PDF) auf der CD-ROM.**

### 1. Einführung – wofür verwende ich das POSTboard *NX*?

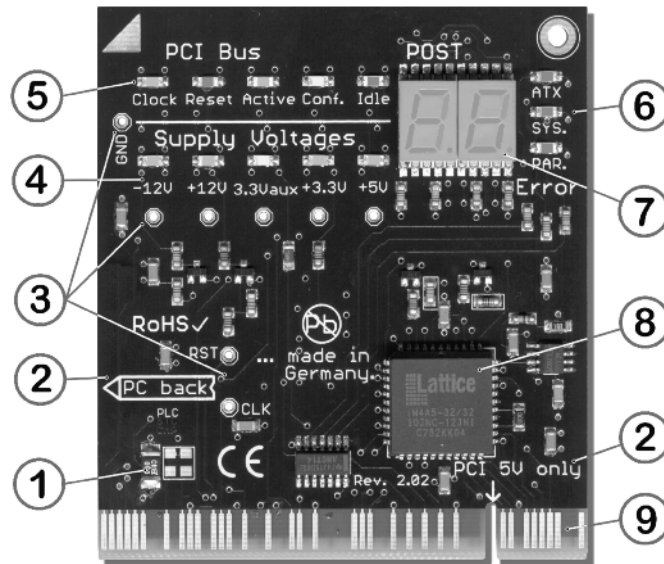
Herzlichen Glückwunsch zum Kauf einer PC-Diagnosekarte der neuesten Generation! Hinter der einfachen, handlichen Ausführung steckt ein qualitativ hochwertiges und innovativ zu bedienendes Produkt, das im Laufe von vielen Jahren konsequent weiterentwickelt wurde und nunmehr in der vierten Version für das mit Abstand am weitesten verbreitete PC-Bussystem, den PCI-Bus, vorliegt.

Sicher haben Sie schon eine Vorstellung davon, was Sie mit dem POSTboard anfangen möchten: als EDV-Techniker wollen Sie bei der Reparatur von Kunden-PCs möglichst effektiv arbeiten und mit der Diagnosekarte Zeit sparen, als Systemadministrator müssen Sie viele PCs pflegen und Probleme beim Hardware-Upgrade oder bei der Installation von Betriebssystemen schnell beheben. Oder Sie sind einfach neugierig auf die Vorgänge, die sich unter der Haube Ihres PCs abspielen und planen Ihre technischen Kenntnisse, z. B. beim Aufrüsten des PCs, zu vertiefen. Oder...

... natürlich gibt es noch viel mehr Gelegenheiten zum Einsatz des POSTboards, am liebsten möchten Sie gleich loslegen. Bitte nehmen Sie sich die Zeit und lesen Sie vor dem ersten Gebrauch diese Anleitung sorgfältig durch – viele nützliche Hinweise zur Bedienung entgehen Ihnen sonst und Sie können die Karte vielleicht nicht optimal nutzen.

### 2. Das POSTboard *NX* im Detail – eine Übersicht

Auf dem Bild auf der nächsten Seite sind alle für die Funktion und Bedienung der Karte wichtigen Elemente gekennzeichnet. Schauen Sie sich alles in Ruhe an und merken Sie sich, an welcher Stelle die einzelnen Anzeigeelemente untergebracht sind. Sie finden die komplette Anzeigeeinheit (13 LEDs und das Display) noch einmal auf der Rückseite der Karte, die Bezeichnung der einzelnen Elemente ist auch auf der Karte selbst aufgedruckt.



### ① SMD-Sicherung

Diese selbstrückstellende Sicherung unterbricht den Hauptstromkreis der Karte, falls durch ein defektes Netzteil im PC oder ein defektes Bauteil auf der Karte ein zu hoher Strom fließen sollte. Nach der Unterbrechung schaltet die Sicherung nach ca. einer Stunde wieder durch.

### ② Wichtige Hinweise!

Beachten Sie bei der Installation der Karte im PC unbedingt diese Hinweise „**PC-Rückseite**“ (PC-Back) und „**nur 5 Volt PCI-Systeme**“ (5 Volt PCI only)!

### ③ Messpunkte: CLK, RST, GND, Betriebsspannungen

**! Nur für Profis !** Zum Anschluss von Messgeräten (z. B. Frequenzzähler, Oszilloskop, Digital-Multimeter, etc.). Bitte beachten Sie dazu die Hinweise in Abschnitt 5.

#### ④ LED-Reihe: Betriebsspannungen

Vier grüne LEDs zeigen an, ob die Betriebsspannungen (+12V, -12V, 3,3V, 5V) anliegen. Eine gelbe LED ist für die Standby-Spannung (3,3V aux.) zuständig.

#### ⑤ LED-Reihe: PCI Clock, Reset & PCI-Aktivität

Zusätzlich zur Funktion des PCI-Takt (**Clock**, grüne LED) und **Reset**-Signals (rote LED) zeigt eine LED-Ampel die Aktivität auf dem Bus: Datentransfers werden grün dargestellt („**active**“), der Bus-Ruhezustand („**idle**“) rot und der Zugriff auf die Konfigurationsregister der Erweiterungskarten („**config**.“) gelb.

#### ⑥ LED-Reihe: ATX-Check, System Error, Parity Error

Mit der Funktion **ATX-Check** werden die Spannungen +5 Volt und +12 Volt auf Einhaltung der zulässigen Grenzwerte nach ATX-Spec. 2.1 überwacht, ein Über- oder Unterschreiten der Grenzwerte wird durch die entsprechende rote Warn-LED angezeigt. Eine temperaturstabilisierte Referenzspannung sorgt auch bei ungünstigen Betriebsverhältnissen für hohe Genauigkeit. Ist die Spannung nicht im zulässigen Bereich, leuchtet die rote LED auf.

Mit den Fehler-LEDs „**SYS**.“ (System Error) und „**PAR**.“ (Parity Error) kann der Status von zwei weiteren Systemsignalen überwacht werden. Alle am PCI-Bus angeschlossenen Geräte, z. B. Erweiterungskarten oder onboard-Bausteine wie Bridges etc., können während des Betriebs schwerwiegende System- oder Paritätsfehler signalisieren. Der PCI-Bus verfügt dazu über die zwei Signale **PERR#** (*Parity Error*) und **SERR#** (*System Error*). Das POSTboard NX zeigt auch während des normalen PC-Betriebs diese Fehler an. Sie werden in der Regel durch einen Hardwaredefekt ausgelöst und führen die meistens, je nach Mainboard-Design, zu einem sofortigen System-Stillstand bzw. Neustart.

#### ⑦ POST-Display

Zeigt an, ob ein **Diagnose-Code** vom BIOS auf die I/O-Portadresse 80h gesendet wurde. Ist dies der Fall, erfolgt die Darstellung in hexadezimalen Zeichen (0...9, A...F). die Buchstaben werden zur besseren Unterscheidung mit einem Dezimalpunkt gekennzeichnet. Falls (noch) kein Code gesendet wurde, zeigt das Display zwei waagerechte Balken „- -“ (Pre-POST Status).

**ACHTUNG:** manche PCs geben keine Codes auf dem Port 80h aus. Auch EFI (Extensible Firmware Interface), welches das herkömmliche BIOS ersetzen soll, unterstützt POST Codes nur bedingt über ein „compatibility module“.

## ⑧ Decoder-Chip

Hochwertiger, vollständig PCI-kompatibler Logikbaustein. Enthält die Decoder-Firmware des POSTboard NX. Die Firmware kann bei Bedarf vom Hersteller über die onboard JTAG-Schnittstelle auf den neuesten Stand gebracht werden.

## ⑨ PCI-Steckverbinder

Für die Verbindung zum PC sorgt eine vergoldete Steckerleiste (PCI-Standard 5 Volt / 32 Bit). **WICHTIG:** Die Hinweise zur Installation der Karte auf Seite 8f.

### 2.1 Lieferumfang:

Diagnosekarte POSTboard NX, Kunststoffbox, Kurzanleitung und die Poets' PC-Diagnose-CD ROM (enthält BIOS-Fehlercodetabellen, das Anwendungshandbuch zur POSTboard PCI-Reihe, Software-Utilities, Diagnosesoftware (Testversionen) & viele Infos zum Thema PC-Diagnose).

## 3. Hinweise zur Sicherheit und zum EMV-gerechten Verhalten

Bitte lesen und beachten Sie für den Umgang mit dem POSTboard unbedingt die folgenden Hinweise.

### 3.1 Sicherheitshinweise

- Computer werden, wenn Sie am Stromnetz angeschlossen sind, mit 230 Volt Netzspannung betrieben.

### ⚡ **VORSICHT! Das Berühren von netzspannungsführenden Teilen ist lebensgefährlich!**

- Unterbrechen Sie zum Öffnen des Computers stets dessen Stromzuführung und beachten Sie **unbedingt** die Sicherheitshinweise des Geräteherstellers sowie die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen (u.a. VDE 0701, 0702)! Bitte beachten Sie, dass das Öffnen des Computergehäuses unter Umständen zum Verlust der Garantie des Geräts führen kann. Reparaturarbeiten an Geräten, die mit Netzspannung betrieben werden, dürfen nur von dafür qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

**† Berühren Sie auf keinen Fall, weder mit den Fingern noch mit irgendeinem Gegenstand, Teile, die unter Spannung stehen (z. B. Netzteil)!**

Schwere gesundheitliche Schäden sowie irreparable Schäden an der Hardware des Personalcomputers und der POSTboard NX-Karte können sonst die Folgen sein.

- Bewahren Sie das POSTboard NX stets außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

### **3.2 Vermeidung von Funkstörungen**

Das Gehäuse eines PCs stellt einen wichtigen Faktor zur Erhaltung seiner EMV-Störfestigkeit und zur Unterdrückung seiner eigenen Störabstrahlung nach außen hin dar. Außerdem schützt es die gegen elektrostatische Aufladung empfindlichen Bauteile und Komponenten (ESD/EGB) im Inneren des PC. Ein offenes Rechnergehäuse bietet keinen Schutz vor der Beeinflussung durch elektromagnetische Störungen oder der Entladung statischer Elektrizität. Es besteht die Möglichkeit von Fehlfunktionen oder Schäden.

#### ***Beachten Sie daher unbedingt folgende Hinweise:***

- Die Verwendung dieser PC-Einsteckkarte bei ganz oder teilweise geöffnetem Rechnergehäuse kann Funkstörungen verursachen. Der Betrieb ist nur vorübergehend zulässig zur Fehleranalyse oder Reparatur von Personal Computern. Nach abgeschlossener Reparatur ist die Karte unverzüglich aus dem Rechner zu entfernen, und das Gehäuse des Rechners ist entsprechend den Bestimmungen des Herstellers zu schließen.
- Im Störfall kann vom Betreiber verlangt werden, die Karte unverzüglich außer Betrieb zu nehmen.
- Nach Möglichkeit sollten mit dieser Karte bestückte Rechner in Kellern oder anderweitig geschirmten Räumen betrieben werden, um Störungen von Funkdiensten zu verhindern. Dies gilt insbesondere für Anwender, die diese Karte regelmäßig oder häufig einsetzen.

### 3.3 EG-Konformitätserklärung

Die Fa. Poets Computertechnik erklärt hiermit als Hersteller, dass die im vorliegenden Manual beschriebene PC-Diagnosekarte auf Grundlage eines VDE-Gutachtens den wesentlichen Anforderungen und einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie „2004/108/EG (EMV) mit Änderungen“ entspricht. Die betreffende EG-Konformitätserklärung wurde unterzeichnet, eine Kopie kann über die Firmen-Hotline angefordert werden.

## 4. Die Praxis – das Arbeiten mit dem POSTboard NX

In diesem Abschnitt wird das praktische Arbeiten mit dem POSTboard NX erklärt. Bevor es losgeht, lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise im Abschnitt 3. und die Bedienungsanleitung des PCs, in den die Karte betrieben werden soll, genau durch.


### 4.1 Einbau & Installation – ganz einfach!

1. Schalten Sie den Personalcomputer, in dem das POSTboard NX installiert werden soll, aus und trennen Sie ihn durch Ziehen des Netzsteckers vom Stromnetz.
2. Entfernen Sie sämtliche an den PC angeschlossenen Verbindungskabel.
3. Öffnen Sie das Gehäuse des Computers unter Beachtung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung, der Hinweise zum EMV-gerechten Betrieb (siehe Seite 13) und der entsprechenden Hinweise des PC-Herstellers.
4. Wählen Sie einen freien 5 Volt-PCI-Steckplatz aus. Das ist in der Regel ein weißer Steckverbinder (Slot) auf dem Mainboard. Um Verwechslungen mit 3,3 Volt-PCI-Steckplätzen auszuschließen, achten Sie darauf, dass sich der Kodiersteg des PCI-Steckverbinders in der Nähe des vom Slotblech (Kartenhalter) abgewandten Ende befindet. Das Entfernen des zugehörigen Slotblechs aus dem PC-Gehäuse ist nicht erforderlich.
5. Richten Sie jetzt das POSTboard NX parallel zum PCI-Slot so aus, dass die Pfeilmarkierung „5 Volt only“ auf den Kodiersteg des PCI-Slot und die Markierung „PC-Back“ auf die Slotblechseite (meistens Rückseite) des PCs zeigt.





6. Drücken Sie nun das POSTboard NX gleichmäßig und ohne die Karte zu verkanten in den PCI-Slot.


7. Die Testkarte ist jetzt betriebsbereit, der PC kann wieder eingeschaltet werden. Bitte beachten Sie bei der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheits-hinweise (Seite 6f.) und die entsprechenden Hinweise des PC-Herstellers.

 **Achtung!** Falsche Handhabung beim Einsetzen der Karte oder das Installieren in einem 3,3 Volt PCI-Steckplatz kann **irreparable Hardware-Schäden** am PC und am POSTboard NX sowie den Verlust von Garantieansprüchen verursachen!


## 4.2 Fehlersuche nach Plan – das richtige Ablesen der Anzeigen

Um Ableseprobleme bei unterschiedlichen Gehäusetypen (Tower, Desktop, Slimline, Barebone etc.) zu vermeiden, ist der POSTboard NX auf beiden Seiten mit einer identischen Anzeigeeinheit ausgestattet. Wählen Sie die für sie am bequemsten abzulesende Anzeige-Seite aus, das POST-Display  muss sich beim Draufschauen rechts von den LEDs befinden. Da es schwierig ist, alle Anzeige-Elemente gleichzeitig im Auge zu behalten, empfiehlt es sich, in der im Folgenden beschriebenen Reihenfolge („**5-Punkte-Plan**“) vorzugehen.


 Die Vorgänge beim Start des PCs laufen in einer bestimmten zeitlichen Reihenfolge ab (POST = Power On Self Test). Um die Aktivität auf den Anzeigeelementen besser beobachten zu können, kann es hilfreich sein, den PC, z. B. mit dem Reset-Knopf, mehrmals neu zu Starten.

 Durch Einlegen einer Boot-Diskette oder bootfähigen CD verhindern Sie das Starten des Betriebssystems von der Festplatte. Damit vermeiden Sie Probleme, die durch einen Abbruch per Reset während des Lagevorgangs des Betriebssystems entstehen können („abgesicherter Modus“ etc.).

### **➔ Betriebsspannungen**

Starten Sie nach erfolgreicher Installation des POSTboard NX jetzt den Personalcomputer und beobachten Sie dabei die unteren fünf LEDs . Diese zeigen an, ob die Betriebsspannungen +12 Volt, -12 Volt, 5 Volt und 3,3 Volt vorhanden sind (grüne LEDs).

Der Status der Standby-Spannung, die Peripherie-Geräte wie Tastatur, Maus etc. während des Standby-Zustands versorgt, wird mit einer gelben LED angezeigt. Kontrollieren Sie, ob die oberste der drei roten Error-LEDs („ATX“, rechts neben dem POST-Display) leuchtet und damit eine Verletzung der ATX-Spezifikationen durch das Netzteil anzeigt.

 Die Spannungen 3,3 Volt und 3,3 Volt-Standby werden auf vielen älteren Systemen nicht am PCI-Slot zur Verfügung gestellt. Sollten also die betreffenden LEDs nicht leuchten, deutet dies bei älteren PCs nicht immer auf einen Netzteil-Defekt hin!

#### ✓ Checkliste Betriebsspannungen:

- Alle Spannungs-LEDs leuchten gleichmäßig, LED „ATX“ leuchtet nicht.**


Das PC-Netzteil ist vermutlich in Ordnung.

- Eine oder mehrere der fünf Spannungs-LEDs leuchten nicht oder deutlich schwächer / stärker als andere, die LED „ATX“ leuchtet.**

Das PC-Netzteil ist zu defekt oder überlastet und sollte überprüft bzw. ausgewechselt werden.

- Nur die 5 Volt-LED leuchtet, auf dem POST-Display leuchtet kein Segment.**

Die Sicherung auf dem POSTboard NX hat die Stromzufuhr unterbrochen, das PC-Netzteil (oder selten: Das POSTboard) ist defekt und muss überprüft bzw. ausgewechselt werden.

 Entfernen Sie die Karte, warten Sie ca. 1 Stunde (max. Rückstellzeit der Sicherung) und testen Sie das POSTboard NX dann in einem intakten PC auf korrekte Funktion.

- Keine LED auf der Karte leuchtet, auf dem POST-Display leuchtet kein Segment.**

Überprüfen Sie die Stromzufuhr zum PC-Netzteil (Sicherung, Netzkabel, Schalter am Netzteil) und starten Sie den PC erneut. Prüfen Sie das POSTboard NX in einem intakten PC auf korrekte Funktion. Zeigt sich dasselbe Bild, ist das PC-Netzteil defekt und muss überprüft bzw. ausgewechselt werden.

## ② → Clock & Reset-Signal

Beobachten Sie die beiden LEDs für PCI-Clock und Reset, während Sie den Rechner starten. Die rote Reset-LED darf nur kurz aufleuchten. Das Taktsignal muss anliegen, die grüne Clock-LED also leuchten. Testen Sie die Funktion des Reset-Knopfes durch Beobachten der Reset-LED beim Betätigen.

☞ Viele Mainboards schalten den Takt in PCI-Slots, in denen das BIOS keine Steckkarte feststellen kann, während des Bootvorgangs ab. In diesem Fall leuchtet grüne Clock-LED nur für einen kurzen Zeitraum nach dem Start des PCs auf. Zur Überprüfung, dass es sich dabei wirklich um eine (gewollte) **Taktabschaltung** und nicht um einen Defekt handelt, sollte die Taktabschaltung im BIOS Setup deaktiviert und der PC neu gestartet werden, die Clock-LED muss dann wieder dauernd leuchten.

### ✓ Checkliste Clock & Reset-Signal:

**Die Reset-LED blinkt nach dem Start kurz auf, die Clock-LED leuchtet dauernd.**

Keine Probleme.

**Die Reset-LED blinkt nach dem Start kurz auf, die Clock-LED leuchtet eine Weile und geht dann aus.**

Vermutlich schaltet das BIOS während des Bootens den Takt ab. Deaktivieren Sie die entsprechende Option im BIOS-Setup und starten Sie den PC erneut.

**Die Reset-LED leuchtet ständig.**

Ziehen Sie den Stecker des Reset-Tasters vom Mainboard ab und Starten Sie den Rechner neu. Leuchtet die LED dann immer noch dauernd, deutet dies auf einen Mainboard-Defekt hin (>90%).

**Die Clock-LED leuchtet gar nicht, auch nicht für kurze Zeit nach dem Einschalten des PCs. Es werden keine POST codes angezeigt.**


Offenbar ist der Taktgenerator auf dem Mainboard oder dessen interne Spannungsversorgung defekt, das Mainboard muss überprüft bzw. ausgetauscht werden.


### ③ → PCI-Aktivität (LEDs PCI active, idle, config)

In einem „gesunden“ PC herrscht ein reger Betrieb auf dem PCI-Bus, da die PCI-Steckkarten sowohl untereinander als auch mit CPU und Arbeitsspeicher Daten austauschen. Diese Vorgänge werden vom POSTboard NX mit Hilfe von drei LEDs visualisiert, um im Falle eines Fehlverhaltens leichter auf die Ursache des Defekts schließen zu können.

Die grüne **LED „PCI active“** leuchtet auf, wenn ein Datentransfer auf dem Bus stattfindet. Ist der Transfer zu Ende oder findet gerade kein Datentransfer auf dem Bus statt, muss dieser in einen definierten Ruhezustand versetzt werden, den sogenannten „idle“-Modus (idle = engl. für Leerlauf). Dieser Zustand wird mit der roten **LED „PCI idle“** angezeigt. In der Praxis leuchten bzw. blinken beide LEDs daher meistens unregelmäßig auf und zeigen so den normalen Datenverkehr auf dem Bus an.

Eine Sonderstellung nehmen Transaktionen ein, die zur Konfiguration der am Bus angeschlossenen PCI-Devices (z. B. Steckkarten, aber auch Chipsatz-Komponenten) dienen. Diese mit der gelben **LED „PCI config.“** angezeigten Transaktionen finden hauptsächlich während des POST statt. Dieser Power On Self Test ist die Phase zwischen dem Einschalten des PCs und dem Booten des Betriebssystems, in der vom BIOS alle Hardwarekomponenten erkannt, getestet und initialisiert werden. Aber auch das Betriebssystem selbst kann Daten z. B. aus den Konfigurationsregistern der Steckkarten auslesen bzw. verändern.

 Um ein Gefühl für die PCI-Status-LEDs zu bekommen empfiehlt es sich, die drei LEDs in verschiedenen PCs zu beobachten. Haben Sie einen alten PC zu Testzwecken? Bauen Sie doch einmal die CPU, den Speicher oder das BIOS aus und beobachten Sie auf dem POSTboard den Unterschied der LED-Anzeige im Vergleich zur normalen Funktion. Beachten Sie, dass es je nach Mainboard (bzw. Chipsatz) Unterschiede in der Anzeige geben kann.

 Bei Startproblemen, bei denen kein POST Code angezeigt wird, ist es häufig schwierig, zwischen CPU und Mainboard als Fehlerursache zu unterscheiden. Die Erfahrung zeigt, dass in der überwiegenden Zahl der Fälle (> 95%) das Mainboard defekt ist. Neue CPUs lassen sich beim Hersteller vor der Auslieferung intensiv testen, bei neuen Mainboards ist dies wegen der Vielzahl an Funktionen und der komplexen Strukturen wesentlich schwieriger.

**Tipp:** Bauen Sie alle anderen PCI-Karten aus und wiederholen Sie den Test.

Bei PCs, die schon in länger Gebrauch sind, kündigen sich CPU-Defekte oft durch unregelmäßige Abstürze während des Betriebs an, während sich Probleme mit dem Mainboard oft dadurch bemerkbar machen, dass der PC anfangs erst nach mehreren Versuchen startet. In solchen Fällen, in denen der Zugriff auf die Laufwerke noch möglich ist, empfiehlt sich der Einsatz einer professionellen Diagnosesoftware (z. B. ToolStar\* testOS oder testWIN).

✓ **Checkliste PCI-Aktivität:**

**Die LEDs „PCI active“ (grün) und „PCI idle“ (rot) blinken unregelmäßig auf, „PCI config.“ (gelb) blinkt hauptsächlich während des POST vor dem Start des Betriebssystems.**

Normale PCI-Aktivität.

**Die LEDs „PCI active“ (grün) und „PCI config.“ (gelb) leuchten gar nicht, „PCI idle“ (rot) leuchtet dauernd. Auf dem POST-Display wird nur ein Doppelstrich „- -“ angezeigt.**

Das Mainboard ist höchstwahrscheinlich (>95%) defekt und muss überprüft bzw. ausgetauscht werden.

**Die drei LEDs „PCI active“ (grün), „PCI config.“ (gelb) und „PCI idle“ (rot) leuchten nicht, auf dem POST-Display wird nur ein Doppelstrich „- -“ angezeigt.**


Das Mainboard (oder selten: die CPU) ist höchstwahrscheinlich (> 95%) defekt und sollte überprüft bzw. ausgetauscht werden.


④ → **POST-Display**

Das POST-Display ⑦ des POSTboard NX ermöglicht die Überwachung der I/O-Adresse 80h („Diagnose-Port“), der vom BIOS des PCs während des Startvorgangs zur Ausgabe von Fehlercodes benutzt wird. Kann das BIOS den Boot-Vorgang aufgrund eines Hardware-Fehlers nicht beenden, gibt der zuletzt angezeigte POST-Code einen Hinweis die Ursache. Auf dem zweistelligen Display wird der Inhalt des sog. Diagnose-Ports (I/O-Adresse 80h) in hexadezimalen Ziffern wiedergegeben.

Die Bedeutung der POST-Codes ist vom BIOS-Typ abhängig und z. T. sehr unterschiedlich. Ausführliche Listen finden Sie im Handbuch Ihres PCs oder

Mainboards, auf den Internetseiten Ihres PC- bzw. Mainboardherstellers oder im beigefügten Poets' PC-Diagnoseführer, eine unter Windows ausführbare Datenbank mit integriertem Browser, Volltextsuche und vielen Tipps, Tricks und Beispielen zum Thema. Allerdings gibt es auch PCs, die die Diagnosecodes gar nicht oder auf einem anderen I/O-Port ausgeben.

 Zeigt das POST-Display des POSTboard NX nach dem Start des Rechners dauerhaft nur zwei Striche an („-“), so wurde vom BIOS kein POST-Code auf den Port 80h gesendet.

 Der Diagnose-Port (I/O-Adresse 80h) wird bei einigen PC-Systemen nach dem Boot-Vorgang anderweitig genutzt. Zu Erkennen ist das an Veränderungen der POST-Anzeige während des normalen PC-Betriebs nach dem Booten. Moderne BIOS-Versionen nutzen den Port 80h auch nach dem Starten des Betriebssystems, um z. B. Informationen zum aktuellen Status des Power-Management (ACPI) auszugeben (AMI BIOS).

 **Checkliste POST-Display:**

- Auf dem POST-Display sind nur zwei Striche zu sehen, der Rechner startet nicht. Die Betriebsspannungen sind OK.**

Defekt des Mainboard wahrscheinlich (>95 %), seltener auch CPU. Siehe dazu auch Punkt ☺: PCI Aktivität und ☹: Error-LEDs.

- Auf dem POST-Display werden durchlaufend Codes ausgegeben, bei einem bestimmten Code bleibt der PC hängen.**

Die Bedeutung des hexadezimal ausgegebenen POST-Codes kann in einer Fehlercodeliste nachgeschaut werden. Häufig liefert er einen Hinweis auf die Fehlerursache. Ausführliche Listen und viele Beispiele zum Thema „POST-Diagnose“ enthält z. B. der Poets PC-Diagnoseführer auf der beiliegenden CD. Sollte der Code nicht in einer der Tabellen aufgeführt sein, ist auf der Internetseite oder im Handbuch des Mainboard-Herstellers manchmal eine Tabelle mit der Bedeutung der Codes aufgeführt.

- Weder ein POST-Code noch Striche „-“ werden angezeigt. Die Spannungs-LED leuchten.**

Das POSTboard NX ist defekt oder wurde von der Onboard-Sicherung abgeschaltet, was z. B. durch eine zu hohe Spannung (defektes PC-Netzteil)

verursacht werden kann. Die Karte sollte ausgebaut und nach ca. einer Stunde in einem PC mit einwandfreier Funktion getestet werden.

### ⑤ → Error LEDs (ATX, SYS., PAR.)

Die rechts neben dem POST-Display angeordneten drei Error-Leds zeigen bestimmte Fehlerzustände an. Die **LED „ATX“** signalisiert, dass die Netzteilspannungen +5 Volt und/oder +12V die ATX-Spezifikationen (2.1) verletzen. Das heißt, dass die Spannungen zu klein oder zu groß sind, um einen problemlosen Betrieb des PCs zu ermöglichen. Die Ursachen können ein Defekt oder eine Überlastung des PC-Netzteils, zum Beispiel durch eine leistungshungrige Grafikkarte, sein. (Siehe Punkt ①: Betriebsspannungen).

Die **LED „SYS.“** zeigt an, dass ein schwerwiegender Systemfehler aufgetreten ist, der meist das „Einfrieren“ des PCs bzw. einen Reset zur Folge hat. Die dritte **LED „PAR.“** signalisiert einen Paritätsfehler. Dieser ist in der Regel auf eine Dateninkonsistenz zurückzuführen und betrifft den Hauptspeicher und Speicher auf Erweiterungskarten (z. B. Grafikkarte). Der Parity-Fehler kann ebenfalls zu einem Systemstillstand bzw. zu einem PC-Neustart führen.

☞ Leuchten die PCI Error-LEDs „PAR.“ oder „SYS.“ kurz auf, ist ein Parity- oder Systemfehler signalisiert worden, welches die Ursache für einen Systemstillstand bzw. Rechnerabsturz sein kann. Doch auch während des Betriebs können Parity-Fehler auftreten - werden diese intern korrigiert, bemerkt der PC-Anwender nichts davon. Wenn der fehlerhafte Datentransfer wiederholt wird, bedeutet dies allerdings eine Verringerung der Performance. Ein gehäuftes Auftreten solcher **Transfer-Wiederholungen** kann daher die Ursache für eine ansonsten unerklärliche Verlangsamung mancher PC-Funktionen sein. Leider ist die Reaktion des PCs beim Auftreten solcher Fehler vom System-Design abhängig und fällt daher unterschiedlich aus.

☞ Die drei Error-LEDs können hilfreich sein, um während des Betriebs auftretende sporadische Abstürze bzw. ungewollte Neustarts auf einen Hardware-Defekt zurückzuführen. Daher sollten sie in so einem Fall nicht nur während der Startphase des PC beobachtet werden. Am besten geht das, wenn der Fehler gezielt provoziert werden kann, z. B. durch intensive Belastung über eine Diagnose-Software oder ein PC-Spiel mit anspruchsvoller 3D-Grafik.

✓ **Checkliste Error-LEDs:**

- Die LED „ATX“ leuchtet, eventuell leuchten eine oder mehrere der fünf Spannungs-LEDs nicht oder schwächer bzw. stärker als andere.**

Das PC-Netzteil ist wahrscheinlich defekt oder überlastet (> 90%) und sollte überprüft bzw. ausgetauscht werden.

- Die LED „SYS.“ leuchtet oder blinkt auf.**

Tritt das während der Startphase und auch nach Ausbau aller Erweiterungskarten auf, ist das Mainboard höchstwahrscheinlich defekt.

- Die LED „PAR.“ leuchtet oder blinkt auf.**

Durch schrittweisen Ausbau der Erweiterungskarten kann die Fehlerquelle eingekreist werden. Besonders Karten mit eigenem Speicher wie Controllerkarten etc. können die Ursache sein. Tritt der Fehler nach Ausbau aller Erweiterungskarten immer noch auf, ist vermutlich der Systempeicher oder das Mainboard die Fehlerursache.

### **5. ! Nur für Profis ! Das Benutzen der Messpunkte**

Die Versorgungsspannungen +5 Volt, +12Volt, -12 Volt, +3,3 Volt, die PCI-Standby-Spannung 3,3V aux. und die PCI-Signale Clock und Reset sind als Messpunkte auf dem POSTboard NX verfügbar und dienen zum Überprüfen der Kartenfunktion während der Fertigung (Qualitätskontrolle).

Als gemeinsame Masse ist das GND-Potential ebenfalls als Messpunkt auf der Karte herausgeführt. Für das Überprüfen der Spannungen und der Funktion des Reset-Signals eignet sich ein Digital-Multimeter oder ein digitales Speicher-Oszilloskop, das Clock-Signal kann mit Hilfe eines Frequenzzählers überprüft werden.

**ACHTUNG!** Das Arbeiten mit Messgeräten an einer Schaltung erfordert immer eine entsprechende Ausbildung und das Beachten der einschlägigen Sicherheitsvorschriften (in Deutschland z. B. VDE 0701, 0702, u. a.). Nichtbeachtung kann zu lebensgefährlichen Stromschlägen und irreparablen Schäden am PC und an der Karte selbst führen! Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch (Seite 6f.) die entsprechenden Hinweise in der Bedienungsanleitung des Personalcomputers.



## 6. POSTboard NX - Hinweise zum Technischen Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt Baugruppen, Installation und Gebrauch der PC-Testkarte POSTboard NX. Bitte beachten Sie unbedingt die darin enthaltenen Gebrauchsinformationen und Sicherheitshinweise!

Die Informationen im vorliegenden Handbuch werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Die Wiedergabe von Firmennamen, Produktnamen und Logos berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese Namen/Bezeichnungen ohne Zustimmung der jeweiligen Firmen von jedermann genutzt werden dürfen. Es handelt sich um gesetzlich oder vertraglich geschützte Namen/Bezeichnungen, auch wenn sie im Einzelfall nicht als solche gekennzeichnet sind.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Diese Anleitung zu Hard- und Software gilt nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. Änderungen, die dem Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Vertreiber, Hersteller und Entwickler des POSTboard NX können für fehlerhafte Angaben, deren Folgen sowie Schäden jedweder Art, die auf den Einbau zurückzuführen sind, weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Weder Hersteller noch Vertreiber haften gegenüber dem Käufer dieses Produkts oder Dritter für Schäden, Verluste, Kosten oder Ausgaben, die von dem Käufer oder Dritten verursacht werden aufgrund von Unfall, Missbrauch des Produkts oder unerlaubter Änderungen, Reparaturen oder Neuerungen oder Betrieb unter Missachtung bzw. Nichteinhaltung der in diesem Handbuch vorgegebenen Gebrauchsbestimmungen.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien. Weitergabe und Vervielfältigung dieses Handbuchs und der zum Produkt gehörenden Software sowie die Übersetzung in andere Sprachen sind, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers gestattet.

Achtung! Bedenken Sie, dass beim Öffnen eines Gerätes (z.B. Personalcomputer) u. U. die Garantie erlischt! Beachten Sie beim Einbau des POSTboard NX unbedingt die Gebrauchsvorschriften des PC-Herstellers und die Hinweise in diesem Handbuch.

---

*1. Auflage, Oktober 2008*

## POSTboard NX - Technische Daten

<b>Busanschluss:</b>	PCI (5 Volt / 32 Bit Busanschluss)
<b>Betriebsspannung:</b>	+ 5 Volt (+/- 5%, Versorgung über den PCI-Bus) Stromaufnahme: ca. 300 mA / 25 ° C
<b>POST - Display:</b>	Zweistellige 7-Segmentanzeige (10mm, hyper-red, Dezimalpunkt). Decodierung: I/O-Port 80 h, 8-Bit, Darstellung hexadez.
<b>Betriebsspannungsanzeige:</b>	5 LEDs (+/- 12V, 5V und 3,3V grün sowie 3,3V Standby gelb)
<b>ATX-Spannungsscheck</b>	+ 5 Volt auf +/- 5% Abweichung + 12 Volt auf +/- 10% Abweichung (Genauigkeit d. Referenzspannung: +/- 1%)
<b>PCI Error:</b>	Auswertung SERR# u. PERR#, Anzeige 2 x LED (rot), LEDs leuchten, wenn System- oder Parity-Error signalisiert wird.
<b>PCI-Clock &amp; Reset:</b>	2 LEDs, grün = Clock active ("high"), rot = Reset active ("low")
<b>PCI Activity:</b>	"PCI active", grüne LED, leuchtet bei I/O-, Memory & Interrupt Transfers, "PCI idle", rote LED, leuchtet im "PCI Leerlauf", "PCI config.", gelbe LED, leuchtet bei „PCI-Konfiguration“.
<b>Messpunkte:</b>	Spannungen: +5V, +3,3V, +/-12 V u. 3,3 Volt Standby, PCI-Signale: Reset und PCI-Clock
<b>Interface-Chip:</b>	CPLD Lattice M4A5, PCI compliant, 10ns
<b>Kennzeichnung &amp; Normen:</b>	CE-Zeichen (nach VDE-Gutachten) EU-Niederspannungs-Richtlinie UL-Flammschutzkennzeichnung (Leiterplatte) WEEE-Registrierung RoHS-konforme (bleifreie) Fertigung in Deutschland
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0° - 50° C Umgebungstemperatur

... a Poets® digital design. Technische Änderungen vorbehalten.

### Entwicklung, Herstellung & Vertrieb:

**Poets** Computertechnik

Inh. Dipl. Ing. (FH) Mathias Poets

Berliner Straße 10

D-31319 Sehnde / GERMANY

[www.poets-computertechnik.de](http://www.poets-computertechnik.de)

## **ACHTUNG! Wichtige Hinweise zur Entsorgung**

Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben [1] nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall (z. B. Hausmüll) gegeben werden, sondern müssen getrennt gesammelt und entsorgt werden. Mit der nationalen Umsetzung dieser Richtlinie sind Sie in Deutschland dazu gesetzlich verpflichtet [2].

Diese Maßnahme dient dem Schutz der Umwelt. In elektronischen Geräten sind Stoffe enthalten, die auf Hausmüll-Deponien oder bei der Müllverbrennung für den normalen, unsortierten Siedlungsmüll zu Umweltbelastungen führen. Um dies zu vermeiden, müssen Elektroaltgeräte, die im privaten Umfeld genutzt werden (sog. B2C-Geräte), bei den dafür vorgesehenen Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger der Kommunen abgegeben werden. Diese Geräte sind durch das Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet.

Die von Poets Computertechnik hergestellten PC-Diagnosekarten sind professionelle elektronische Werkzeuge für den ausschließlich gewerblichen Gebrauch (sog. B2B-Geräte). Die Kennzeichnung erfolgt daher nicht mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne, sondern durch die Wortmarke „Poets ®“ und das Herstellungsdatum. Im Gegensatz zu überwiegend in privaten Haushalten genutzten Geräten (B2C) dürfen diese **nicht** bei den Sammelstellen der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger (z. B. Wertstoffhöfe der Kommunen) abgegeben werden, sondern müssen nach Nutzungsbeendigung zur Entsorgung an uns zurückgegeben werden.

### **??? Rücksendung - wie geht es am einfachsten?**

!!! Bitte schicken Sie das Gerät unter dem *Kennwort*: „Recycling“ an uns zurück. Hier die Anschrift:

Poets Computertechnik • Berliner Str. 10 • 31319 Sehnde / GERMANY

Auf Anfrage (Email mit Angabe der Kundennummer reicht) senden wir Ihnen dazu einen frankierten Rücksendeumschlag zu. Bitte beachten Sie, dass wir aus logistischen Gründen keine unfreien Sendungen annehmen.

### **??? Was passiert mit den Altgeräten?**

!!! Die Altgeräte werden von uns gesammelt und von einem professionellen Entsorgungsunternehmen in unserem Auftrag entsorgt. Dieser Vorgang wird durch entsprechende Jahresmeldungen beim Elektro-Altgeräteregister (EAR) dokumentiert. Jeder Hersteller oder Importeur von Elektrogeräten ist zur Registrierung bei der EAR verpflichtet.

**Unsere WEEE-Registriernummer: DE 86947871**

---

[1] Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

[2] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) vom 16. März 2005