**BIOS Beep Codes**

|  |  |
| --- | --- |
| NAME, VORNAME | Bosshard Matteo |
| KLASSE | **5IM24a** |

|  |  |
| --- | --- |
| LEHRPERSON | **Johannes Vogel** |
| ABGABETERMINE |  |

**Inhaltsverzeichnis**

1 Einleitungasdfsadfsadf 2

2 Meine Datensicherung 2

2.1 Mein Konzept 2

2.2 Meine Anwendung / Umsetzung 2

# Einleitung

In dieser Dokumentation geht es um die verschiedenen BIOS Beep Codes von dem unterschiedlichen Hersteller und auch, was diese bedeuten.

# Unterschied BIOS und EFI

In diesem Teil der Dokumentation werde ich erklären was ein BIOS und EFI ist und deren unterschiede darstellen. Beide sind Firmwaretypen, die Hardware initialisieren und danach ein Betriebssystem starten.

## BIOS

BIOS steht für Basic Input / Output System. Das BIOS ist ein älterer Firmwarestandart, der vor dem EFI benutzt wurde, primär auf Systemen vor 2010. BIOS nutzt das Master Boot Record (MRB), Partitionsschema, was eine maximale Festplattengrösse von 2 Terrabyte und limitiert auf 4 Primärpartitionen. Das BIOS operiert in einem 16-Bit-Real-Modus, was die Leistungsfähigkeit bedeutend einschränkt. Das BIOS verfügt über eine textbasierte Benutzeroberfläche. Eine textbasierte Benutzeroberfläche bedeutet, dass man nur mit der Tastatur ohne Maus mit dem PC interagieren kann. Das BIOS verwendet Bootsektoren zum Starten des Betriebssystems und beinhaltet keinen Secure-Boot, was es erheblich anfälliger auf Schadsoftware macht. Das BIOS führt immer einen POST, Power-On-Self-Test, durch, bevor das Betriebssystem gestartet werden kann.

## EFI

EFI steht für Extensible Firmware Interface. Das EFI ist eine moderne Alternative zum BIOS mit bedeutend mehr Funktionen und stärkerer Leistung. EFI nutzt das GPT, GUID Partition Table, als Partitionsschema, was grössere Festplatten bis zu 9.4 Zettabyte und mehr Partitionen unterstützt. Das EFI läuft entweder in dem 32-Bit- oder 64-Bit-Modus, was für schnelle Bootzeiten ermöglicht. Ausserdem hat das EFI eine graphische Benutzeroberfläche (GUI) mit maus- und Tastaturunterstützung. Boot-Dateien werden in festgelegten EFI-Systempartitionen (ESP), anstatt Bootsektoren zu nutzen. Das EFI unterstützt auch einen Secure-Boot, was Schadsoftware und unerlaubte Betriebssysteme blockiert.

## Zusammenfassung

Hier ist eine Tabelle, die die Unterschiede des BIOS und EFI zusammenfasst:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kriterium | BIOS | EFI |
| Lang-Name | Basic Input / Output System | Extensible Firmware Interface |
| Boot-Schema | MBR | GPT |
| Festplattengrösse | 2 Terrabyte | 9.4 Zettabyte |
| Partitionierung | Max. 4 Primärpartitionen | Theoretisch unbegrenzt |
| Betriebsmodus | 16-Bit-Real-Modus | 32-Bit- oder 64-Bit-Modus |
| Benutzeroberfläche | Textbasiert, nur Tastatur | Grafisch, Maus und Tastatur |
| Boot-Geschwindigkeit | Langsamer | Schneller |
| Secure-Boot vorhanden | Nein | Ja |
| Speicherort der Boot-Dateien | Bootsektor der Festplatte | EFI-Systempartitionen (ESP) |
| Kompatibilität | Alte Betriebssysteme | Moderne Betriebssysteme |
| Erweiterbarkeit | Stark eingeschränkt | Modular, stark erweiterbar |

# BIOS Beep Codes

BIOS Beep Codes sind akustische Signale, die von dem BIOS, während dem Systemstart ausgegeben werden. Diese Signale beschreiben Fehlercodes in der Software oder Hardware. Diese Beep Codes bestehen aus einer bestimmten Anzahl und Abfolgen von Pieptönen. Diese Codes variieren jedoch von jedem Hersteller.

Power-On-Self-Test (POST) ist ein Diagnosevorgang, der das BIOS direkt nach dem Aufstarten durchführt, um anfällige Fehler in den Systemeigenschaften oder Hardwarekomponente wie RAM, Prozessor oder Grafikkarte zu erkennen und diese Komponente auf ihre Funktionalität zu überprüfen.

Beep Codes werden verwendet anstatt einer Ausgabe auf den Bildschirm, da es beim Aufstarten zu einem Fehler bei der Monitorinitialisierung kommen kann. In diesem Fall können keine Fehlercodes dargestellt werden, wodurch man eine genaue Fehlerbehebung nicht durchführen kann.

# Quellen aus dem Internet

In diesem Teil der Dokumentation habe ich vier verschiedene Quellen aus dem Internet gelesen und zusammengefasst, um die Qualität der Angaben verschiedener Quellen zu vergleichen.

## Zusammenfassung der Quellen

### DEFINITION: beep code; What is a beep code?[[1]](#footnote-1)

Ein Beep-Code ist ein Signal, das ein Computer beim Einschalten sendet, um das Ergebnis des Power-On Self-Test (POST) zu zeigen. Ein kurzer Piepton bedeutet oft, dass der Test erfolgreich war, während spezifische Piepstöne auf Hardwareprobleme hinweisen. Bei schweren Fehlern kann der Computer kein Bild senden und nutzt Beep-Codes zur Diagnose. Die Bedeutung der Töne steht in der BIOS-Dokumentation des Herstellers. Oft sind neue oder entfernte Hardwareteile die Ursache und sollten überprüft werden. Wenn keine Schäden sichtbar sind, helfen Beep-Codes, um den Fehler zu finden.

### What is Beep Code?[[2]](#footnote-2)

Ein Beep-Code ist eine Tonfolge, die das BIOS beim Start abspielt, um Hardware-Probleme anzuzeigen. Jeder BIOS-Hersteller nutzt eigene Beep-Codes zur Diagnose von Fehlern in Komponenten wie Arbeitsspeicher oder Mainboard. Ein einzelner Piepton signalisiert meist einen erfolgreichen Start, während spezielle Muster auf Probleme hinweisen. Die genaue Bedeutung steht im Mainboard-Handbuch oder auf der Hersteller-Website. Bekannte BIOS-Hersteller sind AMI, Award, Dell, Macintosh und Phoenix.

### PhoenixBIOS Beep Code Troubleshooting[[3]](#footnote-3)

PhoenixBIOS ist eine Art von BIOS welche von Phoenix Technologies hergestellt und verwaltet wird. Die meisten, modernen Mainboard-Hersteller integrieren heutzutage das PhoenixBIOS in deren Systemen. Es gibt jedoch mehrere eigenständige Implementationen des PhoenixBIOS’s, wodurch gewisse Beep Codes, die meisten Hersteller nutzen jedoch dieselben Beep Codes. Hier ist eine Tabelle gewisser PhoenixBIOS Beep Codes von der Seite:

|  |  |
| --- | --- |
| Beep Code | Bedeutung |
| 1-2-2-3 Pattern | BIOS ROM Checksum Error |
| 1-3-1-1 Pattern | DRAM Refresh Error |
| 1-3-1-3 Pattern | 8742 Keyboard Controller Error |
| 1-4-1-1 Pattern | System Memory Error |
| 2-1-2-3 Pattern | BIOS Chip Error |

### Liste der BIOS-Signaltöne[[4]](#footnote-4)

Der Power-On-Self-Test wird bei dem Start des Computers vom BIOS ausgeführt. Dadurch werden Fehler festgestellt, welche eine Ausgabe des Fehlertextes auf den Bildschirm unmöglich machen. Diese Codes werden von dem Systemlautsprecher ausgegeben. Unten steht wieder eine Liste bezüglich den Beep Codes von PhoenixBIOS:

|  |  |
| --- | --- |
| Beep Code | Bedeutung |
| 1× 1× 4× kurz | BIOS ROM Checksum Error |
| 1× 3× 1× kurz | DRAM/Motherboard Error |
| 3× 2× 4× kurz | Keyboard Controller Error |
| 1× 4× 2× kurz | 64KB-Parity-Fehler |
| 1× 1× 3× kurz | CMOS-Fehler schreiben/lesen |

## Fazit

Die Untersuchung der verschiedenen Online-Quellen zu Beep-Codes zeigt deutliche Unterschiede in der Präsentation und Strukturierung der Informationen. Während einige Quellen allgemeine Definitionen und Erläuterungen zu Beep-Codes bieten, konzentrieren sich andere speziell auf PhoenixBIOS und listen konkrete Fehlermeldungen auf.

Ein markanter Unterschied besteht in der Notation der PhoenixBIOS-Beep-Codes: Während einige Quellen die traditionelle Schreibweise "1-2-2-3" verwenden, nutzt Wikipedia eine alternative Darstellung wie "1× 1× 4× kurz". Diese Abweichungen könnten auf unterschiedliche Dokumentationsstandards, Interpretationen oder sogar verschiedene Versionen des PhoenixBIOS zurückzuführen sein. In beiden Fällen bleibt jedoch die grundlegende Bedeutung der Codes unverändert.

Dies hebt die Wichtigkeit einer sorgfältigen Überprüfung der Quellen hervor, insbesondere wenn es um technische Diagnosen geht. Bei der Fehlersuche sollte daher die offizielle Dokumentation des BIOS-Herstellers oder des Mainboard-Herstellers herangezogen werden, um Missverständnisse oder Fehlinterpretationen zu vermeiden.

# Beep Codes verschiedener BIOS

# Literaturverzeichnis

Lifewire. „The Beginner’s Guide to PhoenixBIOS Beep Codes“. Zugegriffen 4. März 2025. https://www.lifewire.com/phoenixbios-beep-codes-2624547.

„Liste der BIOS-Signaltöne“. In *Wikipedia*, 2. August 2023. https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Liste\_der\_BIOS-Signalt%C3%B6ne&oldid=236048112.

„What is Beep Code?“ Zugegriffen 4. März 2025. https://www.geeksforgeeks.org/what-is-beep-code/.

„What is beep code? | Definition from TechTarget“. Zugegriffen 4. März 2025. https://www.techtarget.com/whatis/definition/beep-code.

1. „What is beep code? | Definition from TechTarget“. [↑](#footnote-ref-1)
2. „What is Beep Code?“ [↑](#footnote-ref-2)
3. „The Beginner’s Guide to PhoenixBIOS Beep Codes“. [↑](#footnote-ref-3)
4. „Liste der BIOS-Signaltöne“. [↑](#footnote-ref-4)