

Gigabyte MJ11-EC1: Ein leistungsstarkes und vielseitiges Mini-ITX Mainboard

Das Gigabyte MJ11-EC1 ist ein Mini-ITX Mainboard, das ursprünglich für den Gigabyte G431-MM0 GPU-Server entwickelt wurde¹. Es bietet eine interessante Kombination aus Leistung, Energieeffizienz und kompakter Größe, was es zu einer attraktiven und kostengünstigen Option für verschiedene Anwendungsfälle macht, z. B. für den Aufbau eines kompakten NAS-Systems oder eines kleinen Homelab-Servers¹.

Das MJ11-EC1 ist mit einem AMD EPYC 3151 Prozessor (4C8T) bestückt und unterstützt ECC-RAM, was für den Einsatz in einem Server- oder NAS-System von Vorteil ist¹. Im Jahr 2023 wurde das Mainboard aus dem G431-MM0 Server ausgebaut und separat verkauft, wodurch es für eine breitere Anwendergruppe zugänglich wurde¹.

Technische Daten

Das Gigabyte MJ11-EC1 verfügt über folgende technische Daten: ¹

Prozessor

- AMD EPYC™ Embedded 3151 SoC Prozessor
- 4 Kerne, 8 Threads (SMT standardmäßig deaktiviert) ⁴
- Prozessortaktfrequenz: 2,7 GHz - 2,9 GHz
- L2 Cache: 2 MB, L3 Cache: 16 MB
- TDP: 45 W

Arbeitsspeicher

- 4 x DIMM-Steckplätze
- DDR4 ECC UDIMM/RDIMM bis zu 128 GB, Dual-Channel
- Speichergeschwindigkeit: bis zu 2666 MT/s (abhängig von der Anzahl der Module) ²
 - 1 DIMM: bis zu 2666 MT/s
 - 2 DIMMs: bis zu 2400 MT/s
 - 4 DIMMs: niedrigere Geschwindigkeit

Speicher

- 1 x SlimSAS-Anschluss (PCIe Gen3 x4 oder SATA) ¹
- 4 x SATA 6 Gbit/s
- 1 x M.2 Steckplatz (M-Key, PCIe Gen3 x4, unterstützt 2280 Karten) ³
- SlimSAS 4i Port funktioniert nur als 4xSATA, keine NVMe Unterstützung ⁵

Erweiterungssteckplätze

- Kein dedizierter PCIe x16 Steckplatz
- SlimSAS Anschluss kann mit Adapter und Riser in einen PCIe x8 Steckplatz umgewandelt werden ¹

Konnektivität

- 2 x 1 GbE LAN-Ports (Intel® I210-AT)
- 1 x 10/100/1000 Mbit/s Management LAN
- 2 x USB 3.2 Gen1
- 1 x VGA

Sonstiges

- Integrierte Aspeed® AST2500 Grafik (2D, PCIe, 1920x1200@60Hz 32bpp)
- Kein Audio
- BIOS Version: F09 (veröffentlicht am 14.09.2021) ⁴
- ATX Power Adapter verfügbar ²
- Nur der CPU-Lüfteranschluss ist steuerbar ²
- I/O Shield oft nicht im Lieferumfang enthalten ⁵

Kompatible Betriebssysteme ³

- Red Hat Enterprise Linux 6.10
- Red Hat Enterprise Linux 7.6
- SUSE Linux Enterprise Server 12 SP3
- SUSE Linux Enterprise Server 15
- Ubuntu 17.10.1
- Ubuntu 18.04.1 LTS
- VMware ESXi 7.0b
- Windows Server 2016
- Windows Server 2019

PCIe Konfiguration und Limitierungen

Das Gigabyte MJ11-EC1 verfügt über einen SlimSAS (SFF-8654 8i) Anschluss anstelle eines dedizierten PCIe x16 Steckplatzes¹. Dieser Anschluss kann mit einem Adapter und Riser in einen PCIe x8 Steckplatz umgewandelt werden¹.

Das Mainboard unterstützt PCIe-Bifurkation, mit der der PCIe x8 Steckplatz in zwei x4 Steckplätze oder andere Konfigurationen (x8x8, x8x4x4) aufgeteilt werden kann¹. Allerdings ist diese Funktion im BIOS standardmäßig deaktiviert und erfordert möglicherweise das Flashen des BIOS vom MJ11-EC0, um die entsprechenden Einstellungen freizuschalten¹.

Es ist wichtig zu beachten, dass die PCIe-Bifurkation mit bestimmten Karten möglicherweise nicht funktioniert⁴. Daher ist es ratsam, vor dem Kauf von Erweiterungskarten die Kompatibilität

zu überprüfen.

Board Management

Das Gigabyte MJ11-EC1 verfügt über einen Aspeed® AST2500 Management Controller und die Gigabyte Management Console (AMI MegaRAC SP-X)³. Diese bieten eine Reihe von Funktionen zur Verwaltung und Überwachung des Systems, darunter:

- Webinterface mit Dashboard
- JAVA basiertes Serial Over LAN
- HTML5 KVM
- Sensorüberwachung (Spannung, Drehzahl, Temperatur, CPU-Status usw.)
- Sensor-Leseverlaufdaten
- FRU-Informationen
- SEL-Protokoll in linearer Speicher-/zirkulärer Speicherrichtlinie
- Hardware-Inventur
- Lüfterprofil
- System-Firewall
- Stromverbrauch
- Leistungssteuerung
- LDAP / AD / RADIUS-Unterstützung
- Sicherung und Wiederherstellung der Konfiguration
- Remote-BIOS/BMC/CPLD-Update
- Ereignisprotokollfilter
- Benutzerverwaltung
- Medienumleitungseinstellungen
- PAM-Bestelleinstellungen
- SSL-Einstellungen
- SMTP-Einstellungen

Zusätzlich bietet das Board die Möglichkeit zur ECC-Fehlerinjektion und ermöglicht das Mounten von ISO-Images über die HTML5 Remote Konsole⁵.

Verbesserungsmöglichkeiten

Das Gigabyte MJ11-EC1 bietet einige Möglichkeiten zur Verbesserung:

- **PCIe-Bifurkation aktivieren:** Durch das Aktivieren der PCIe-Bifurkation kann man die Anzahl der nutzbaren PCIe-Lanes erhöhen und somit mehr Geräte anschließen¹.
- **Kühlung verbessern:** Der standardmäßig installierte Lüfter kann relativ laut sein². Man kann ihn durch einen leiseren Lüfter ersetzen, z. B. einen Noctua NF-A6x25⁵. Dies ermöglicht den Aufbau eines sehr leisen NAS-Systems, insbesondere in Kombination mit einem geeigneten Gehäuse².
- **Speicher erweitern:** Das Mainboard unterstützt bis zu 128 GB DDR4 ECC RAM³. Durch die Verwendung von vier R DIMMs kann man die maximale Speicherkapazität erreichen². Allerdings sollte man bei der Auswahl der RAM-Module sorgfältig vorgehen, da das Mainboard "wählerisch" sein kann⁸.
- **Netzwerk erweitern:** Die beiden 1 GbE LAN-Ports sind für viele Anwendungsfälle ausreichend⁵. Wenn man jedoch eine höhere Bandbreite benötigt, kann man eine 10 GbE Netzwerkkarte über den M.2 Steckplatz installieren⁴.

- **I/O Shield drucken:** Da das Mainboard oft ohne I/O Shield verkauft wird, kann man sich mit einem 3D-Drucker ein eigenes Shield erstellen⁵.

Power Consumption and Efficiency

Informationen zum Stromverbrauch des Gigabyte MJ11-EC1 finden sich in einem Forum⁴. Ein Nutzer hat dort verschiedene Tests mit einem Leistungsmesser durchgeführt und folgende Ergebnisse erzielt:

- **Ausgeschaltet (BMC an):**
 - Mit Management Ethernet und einem Intel i210: 5,7 W
 - Ohne Ethernet: 4,9 W
- **Eingeschaltet:**
 - Idle: 20,5 W
 - Stress -c2: 30,1 W
 - Stress -c4: 36,7 W

Der Nutzer hat auch verschiedene CPU-Governors und Powertop-Einstellungen getestet, um den Stromverbrauch zu optimieren.

User Reviews and Feedback

Das Gigabyte MJ11-EC1 hat in der Regel positive Bewertungen von Nutzern erhalten⁹. Einige Nutzer loben die Kompatibilität mit günstigen Arbeitsspeichermodulem und Festplatten⁹. Andere heben die gute Leistung und die vielfältigen Anschlüsse hervor⁵.

Allerdings wird auch die "eigenwillige" PCIe-Situation kritisiert, die den Einsatz von Adaptern und Risern erfordert⁵.

Verfügbarkeit und Preis

Das Gigabyte MJ11-EC1 ist in Deutschland bei verschiedenen Händlern erhältlich, z. B. bei RAM-König⁶. Der Preis liegt derzeit bei etwa 70 Euro⁶.

Vergleich mit anderen Mainboards

Das Gigabyte MJ11-EC1 ist eine gute Wahl für alle, die ein kompaktes und energieeffizientes System mit ECC-RAM-Unterstützung suchen. Im Vergleich zu anderen Mini-ITX Mainboards, wie dem ASRock X470D4U mit einem Socket-SP3-Prozessor, bietet es eine gute Leistung und eine Vielzahl von Anschlüssen⁵. Allerdings ist die eingeschränkte PCIe-Konnektivität ein Nachteil, den man bei der Kaufentscheidung berücksichtigen sollte.

Alternativ könnte man auch ein Micro-ATX Mainboard wie das Gigabyte MC12-EC0 in Betracht ziehen, das über mehr PCIe-Steckplätze verfügt und mit Ryzen-Prozessoren kompatibel ist⁵. Allerdings ist dieses Mainboard größer und bietet nicht die gleiche Kompaktheit wie das MJ11-EC1.

Für Nutzer, die ein kompaktes NAS-System mit vielen SATA-Ports suchen, ist das MJ11-EC1 eine gute Option¹⁰. Es bietet insgesamt 8 SATA-Ports und einen M.2-Steckplatz, der für ein NVMe-Laufwerk (L2ARC oder Single-Drive-Pool) genutzt werden kann¹⁰.

Fazit

Das Gigabyte MJ11-EC1 ist ein leistungsstarkes und vielseitiges Mini-ITX Mainboard, das sich gut für den Aufbau eines kompakten NAS-Systems oder eines kleinen Servers eignet. Es bietet eine gute Leistung, ECC-RAM-Unterstützung und eine Vielzahl von Anschlüssen.

Die eingeschränkte PCIe-Konnektivität ist ein Nachteil, der durch den Einsatz von Adaptern und Risern jedoch behoben werden kann. Durch die Möglichkeit zur PCIe-Bifurkation und die verschiedenen Verbesserungsmöglichkeiten kann man das Mainboard an seine individuellen Bedürfnisse anpassen.

| Vorteil | Nachteil |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Kompakte Größe (Mini-ITX) | Eingeschränkte PCIe-Konnektivität |
| Energieeffizienter AMD EPYC Prozessor | CPU fest verlötet |
| ECC-RAM-Unterstützung | Standardlüfter kann laut sein |
| Viele SATA-Ports (8) | |
| Günstiger Preis | |
| Integrierte Management-Funktionen | |

Insgesamt ist das Gigabyte MJ11-EC1 eine interessante Option für alle, die ein kompaktes und leistungsstarkes System mit ECC-RAM-Unterstützung suchen.

Referenzen

1. Gigabyte MJ11-EC1 PCIe Bifurcation | «WatchMySys» Blog, Zugriff am Januar 26, 2025, <https://watchmysys.com/blog/2024/10/gigabyte-mj11-ec1-pcie-bifurcation/>
2. Gigabyte MJ11-EC1 EPYC Embedded 3000 69 EUR Server Motherboard: Hardware & Software Overlook - YouTube, Zugriff am Januar 26, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=4uW0sYZiIVc>
3. MJ11-EC0 (rev. 1.2) | Server Motherboard - GIGABYTE Global, Zugriff am Januar 26, 2025, <https://www.gigabyte.com/Enterprise/Server-Motherboard/MJ11-EC0-rev-12>
4. Gigabyte MJ11-EC1 EPYC 3151 Mystery - ServeTheHome Forums, Zugriff am Januar 26, 2025, <https://forums.servethehome.com/index.php?threads/gigabyte-mj11-ec1-epyc-3151-mystery.41395/page-3>
5. [EU] Cheap server boards (Gigabyte MC12-LE0, MJ11-EC1, MB10-DS4) - TrueNAS, Zugriff am Januar 26, 2025, <https://www.truenas.com/community/threads/eu-cheap-server-boards-gigabyte-mc12-le0-mj11-ec1-mb10-ds4.115709/>
6. Gigabyte MJ11-EC1 AMD EPYC 3151 4x2,7 Ghz Mini-ITX Mainboard+ ATX Adapter Server, Zugriff am Januar 26, 2025, <https://www.ram-koenig.de/Gigabyte-MJ11-EC1-AMD-EPYC-3151-4x27-Ghz-Mini-ITX-Mainboard-ATX-Adapter-Server>
7. Gigabyte MJ11-EC1 – ideal mITX motherboard for a budget NAS, could have been... - YouTube, Zugriff am Januar 26, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=5iCSNbFra78>

8. My WiP - Cheap Backup NAS - w. The Gigabyte MJ11-EC1 Mini-ITX Mainboard, Zugriff am Januar 26, 2025, <https://forums.truenas.com/t/my-wip-cheap-backup-nas-w-the-gigabyte-mj11-ec1-mini-itx-mainboard/22713>
9. Gigabyte MJ11-EC1 AMD EPYC 3151 4x2,7 Ghz Mini-ITX Mainboard+ ATX Adapter Server, Zugriff am Januar 26, 2025, <https://www.ebay.com/itm/186063891476>
10. Laying out my next upgrade - Page 2 - TrueNAS General, Zugriff am Januar 26, 2025, <https://forums.truenas.com/t/laying-out-my-next-upgrade/495?page=2>