

**TUF B450-PLUS GAMING**



# Motherboard

**Copyright © 2018 ASUSTeK COMPUTER INC. Alle Rechte vorbehalten.**

Kein Teil dieses Handbuchs, einschließlich der darin beschriebenen Produkte und Software, darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von ASUSTeK COMPUTER INC. ("ASUS") mit jeglichen Mitteln in jeglicher Form reproduziert, übertragen, transkribiert, in Wiederaufsystemen gespeichert oder in jegliche Sprache übersetzt werden, abgesehen von vom Käufer als Sicherungskopie angelegter Dokumentation.

Die Produktgarantie erlischt, wenn (1) das Produkt ohne schriftliche Genehmigung von ASUS repariert, modifiziert oder geändert wird und wenn (2) die Seriennummer des Produkts unkenntlich gemacht wurde oder fehlt.

ASUS BIETET DIESES HANDBUCH IN SEINER VORLIEGENDEN FORM AN, OHNE JEGLICHE GARANTIE, SEI SIE DIREKT ODER INDIREKT, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF INDIREKTE GARANTIE ODER BEDINGUNGEN BEZÜGLICH DER VERKAUFLICHKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. IN KEINEM FALL IST ASUS, SEINE DIREKTOREN, LEITENDEN ANGESTELLTEN, ANGESTELLTEN ODER AGENTEN HAFTBAR FÜR JEGLICHE INDIREKTEN, SPEZIELLEN, ZUFÄLLIGEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH SCHÄDEN AUFGRUND VON PROFITVERLUSTEN, GESCHÄFTSVERLUSTEN, NUTZUNGS- ODER DATENVERLUSTEN, UNTERBRECHUNG VON GESCHÄFTSABLÄUFEN ET CETERA), SELBST WENN ASUS VON DER MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN UNTERRICHTET WURDE, DIE VON DEFECTEN ODER FEHLERN IN DIESEM HANDBUCH ODER AN DIESEM PRODUKT HERRÜHREN. DIE TECHNISCHEN DATEN UND INFORMATIONEN IN DIESEM HANDBUCH SIND NUR ZU INFORMATIONSZWECKEN GEDACHT, SIE KÖNNEN JEDERZEIT OHNE VORANKÜNDIGUNG GEÄNDERT WERDEN UND SOLLTEN NICHT ALS VERPFLICHTUNG SEITENS ASUS ANGESEHEN WERDEN. ASUS ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG ODER HAFTUNG FÜR JEGLICHE FEHLER ODER UNGENAUIGKEITEN, DIE IN DIESEM HANDBUCH AUFTRETEN KÖNNTEN, EINSCHLIESSLICH DER DARIN BESCHRIEBENEN PRODUKTE UND SOFTWARE.

In diesem Handbuch erscheinende Produkte und Firmennamen könnten eingetragene Warenzeichen oder Copyrights der betreffenden Firmen sein und dienen ausschließlich zur Identifikation oder Erklärung und zum Vorteil des jeweiligen Eigentümers, ohne Rechtsverletzungen zu beabsichtigen.

**Angebot, Quellcode bestimmter Software zur Verfügung zu stellen**

Dieses Produkt enthält urheberrechtlich geschützte Software, die unter der General Public License ("GPL") oder Lesser General Public License Version ("LGPL") lizenziert sind und/oder anderen Free Open Source Software. Solche Software in diesem Produkt wird ohne jegliche Gewährleistung, soweit nach anwendbarem Recht zulässig, verteilt. Kopien der Lizenzen sind in diesem Produkt enthalten.

Soweit die geltenden Lizenz Sie zum Quellcode dieser Software und/oder andere zusätzliche Daten berechtigt, können Sie es für einen Zeitraum von drei Jahren seit der letzten Auslieferung des Produktes benutzen, entweder

(1) kostenlos, indem Sie es unter <http://support.asus.com/download> herunterladen  
oder

(2) für die Kosten der Vervielfältigung und Zulieferung, abhängig vom bevorzugten Lieferunternehmen und dem Ort, wohin Sie es versendet haben wollen, durch das Senden einer Anfrage an:

ASUSTek COMPUTER INC.  
Legal Compliance Dept.  
15 Li Te Rd.,  
Beitou, Taipei 112  
Taiwan

In Ihrer Anfrage geben Sie bitte den Namen, die Modellnummer und Version, die Sie im Info-Feld des Produkts, für das Sie den entsprechenden Quellcode erhalten möchten, finden und Ihre Kontaktdaten an, so dass wir die Konditionen und Frachtkosten mit Ihnen abstimmen können.

Der Quellcode wird OHNE JEGLICHE HAFTUNG vertrieben und unter der gleichen Lizenz wie der entsprechende Binär/Objektcode.

Dieses Angebot gilt für jeden mit Erhalt dieser Mitteilung.

ASUSTeK ist bestrebt, vollständigen Quellcode ordnungsgemäß zur Verfügung zu stellen, wie in verschiedenen Free Open Source Software-Lizenzen vorgeschrieben. Wenn Sie jedoch Probleme bei der Erlangung der vollen entsprechenden Quellcode wir sehr dankbar auf, wenn Sie uns eine Mitteilung an die E-Mail-Adresse [gpl@asus.com](mailto:gpl@asus.com) unter Angabe der Produkt- und der Beschreibung des Problems (senden Sie bitte keine großen Anhänge wie Quellcode-Archive, etc., an diese E-Mail-Adresse).

**Inhaltsverzeichnis**

Sicherheitsinformationen .....	iv
Über dieses Handbuch.....	iv
Verpackungsinhalt.....	vi
TUF B450-PLUS GAMING Spezifikationsübersicht .....	vi
<b>Kapitel 1:      Produkteinführung</b>	
Motherboard-Übersicht .....	1-1
Central Processing Unit (CPU).....	1-8
Systemspeicher .....	1-10
<b>Kapitel 2:      BIOS-Infos</b>	
BIOS-Setup-Programm.....	2-1
EZ Modus.....	2-2
Erweiterter Modus .....	2-3
Exit-Menü.....	2-4
<b>Anhang</b>	
Hinweise .....	A-1
ASUS Kontaktinformation.....	A-5

# Sicherheitsinformationen

## Elektrische Sicherheit

- Um die Gefahr eines Stromschlags zu verhindern, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, bevor Sie das System an einem anderen Ort aufstellen.
- Beim Anschließen oder Trennen von Geräten an das oder vom System müssen die Netzleitungen der Geräte ausgesteckt sein, bevor die Signalkabel angeschlossen werden. Wenn möglich, entfernen Sie alle Stromkabel vom bestehenden System, bevor Sie ein Gerät hinzufügen.
- Vor dem Anschließen oder Entfernen von Signalkabeln vom Motherboard, müssen alle Netzleitungen ausgesteckt sein.
- Erbitten Sie professionelle Unterstützung, bevor Sie einen Adapter oder eine Verlängerungsschnur verwenden. Diese Geräte könnten die Erdung unterbrechen.
- Prüfen Sie, ob das Netzteil auf die Spannung Ihrer Region richtig eingestellt ist. Sind Sie sich über die Spannung der von Ihnen benutzten Steckdose nicht sicher, erkundigen Sie sich bei Ihrem Energieversorgungsunternehmen vor Ort.
- Ist das Netzteil defekt, versuchen Sie nicht, es zu reparieren. Wenden Sie sich an den qualifizierten Kundendienst oder Ihre Verkaufsstelle.

## Betriebssicherheit

- Vor Installation des Motherboards und Anschluss von Geräten sollten Sie alle mitgelieferten Handbücher gewissenhaft lesen.
- Vor Inbetriebnahme des Produkts müssen alle Kabel richtig angeschlossen sein und die Netzleitungen dürfen nicht beschädigt sein. Bemerken Sie eine Beschädigung, kontaktieren Sie sofort Ihren Händler.
- Um Kurzschlüsse zu vermeiden, halten Sie Büroklammern, Schrauben und Heftklammern fern von Anschlüssen, Steckplätzen, Sockeln und Stromkreisen.
- Vermeiden Sie Staub, Feuchtigkeit und extreme Temperaturen. Stellen Sie das Produkt nicht an einen Ort auf, wo es Feuchtigkeit ausgesetzt werden könnte.
- Stellen/legen Sie das Produkt auf eine stabile Fläche.
- Sollten technische Probleme mit dem Produkt auftreten, kontaktieren Sie den qualifizierten Kundendienst oder Ihre Verkaufsstelle.

## Über dieses Handbuch

Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen, die Sie bei der Installation und Konfiguration des Motherboards brauchen.

## Wie dieses Handbuch aufgebaut ist

Dieses Handbuch enthält die folgenden Abschnitte:

- **Kapitel 1: Produkteinführung**  
Dieses Kapitel beschreibt die Leistungsmerkmale des Motherboards und die neuen Technologien, die es unterstützt. Es beschreibt Schalter, Brücken und Konnektoren auf dem Motherboard.
- **Kapitel 2: BIOS Informationen**  
Dieses Kapitel erklärt, wie Sie die Systemeinstellungen über die BIOS-Setup-Menüs ändern.

## Wo finden Sie weitere Informationen

In den folgenden Quellen finden Sie weitere Informationen, sowie Produkt- und Software-Updates.

### 1. ASUS Webseite

Die ASUS Webseite enthält aktualisierte Informationen über ASUS Hardware- und Softwareprodukte. Beziehen sich auf die ASUS Kontaktdaten.

### 2. Optionale Dokumentation

Ihr Produktpaket enthält möglicherweise optionale Dokumente, wie z.B. Garantiekarten, die von Ihrem Händler hinzugefügt wurden. Diese Dokumente sind nicht Teil des Standardpakets.

## Anmerkungen zu diesem Handbuch

Um sicherzustellen, dass Sie die richtigen Schritte ausführen, beachten Sie die folgenden Symbole, die in diesem Handbuch benutzt werden.



**GEFAHR/WARNUNG:** Informationen zum Vermeiden von Verletzungen beim Ausführen einer Aufgabe.



**ACHTUNG:** Informationen, um beim Ausführen einer Aufgabe Schäden an den Komponenten zu vermeiden.



**WICHTIG:** Anweisungen, denen Sie folgen **MÜSSEN**, um die Aufgabe zu vollenden



**HINWEIS:** Tipps und zusätzliche Informationen, die Ihnen helfen, die Aufgabe zu vollenden.

## Typographie

### Fetter Text

Zeigt Ihnen ein Menü oder ein Element welches ausgewählt werden muss.

### Kursiv

Wird benutzt, um ein Wort oder einen Satz zu betonen.

### <Taste>

Tasten innerhalb der Kleiner-als- und Größer-als-Zeichen besagen, dass Sie diese Tasten drücken müssen.

Beispiel: <Enter> bedeutet, dass Sie die Enter oder Return Taste drücken müssen.

### <Taste1> + <Taste2> + <Taste3>

Wenn Sie zwei oder mehrere Tasten gleichzeitig drücken müssen, werden die Tastennamen mit einem Pluszeichen (+) verbunden.

# Verpackungsinhalt

Stellen Sie sicher, dass Ihr Motherboard-Paket die folgenden Artikel enthält.

<b>Motherboard</b>	ASUS TUF B450-PLUS GAMING Motherboard
<b>Kabel</b>	2 x Serielle ATA 6.0Gb/s Kabel 1 x E/A-Blende
<b>Zubehör</b>	1 x M.2-Schraubenpaket 1 x TUF Zertifikat 1 x TUF GAMING Aufkleber
<b>Software-DVD</b>	1 x Support DVD
<b>Dokumentation</b>	1 x Benutzerhandbuch



Sollten o.g. Artikel beschädigt oder nicht vorhanden sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

## TUF B450-PLUS GAMING Spezifikationsübersicht

<b>CPU</b>	AM4 Sockel für AMD Ryzen™ 2. Generation / Ryzen™ mit Radeon™ Vega Grafikkarte / Ryzen™ 1. Generation Prozessoren unterstützt CPU mit bis zu 8 Kernen* * Aufgrund von Beschränkungen der CPU variieren die unterstützten CPU-Kerne je nach Prozessor. ** Siehe <a href="http://www.asus.com">www.asus.com</a> für die AMD CPU Support-Liste.
<b>Chipsatz</b>	AMD B450 Chipsatz
<b>Speicher</b>	<b>AMD Ryzen™ 2. Generation / AMD Ryzen™ mit Radeon™ Vega Grafikkarte / Ryzen™ 1. Generation Prozessoren:</b> 4 x DIMM, max. 64 GB, DDR4 3200 (Übertaktung) / 3000 (Übertaktung) / 2800 (Übertaktung) / 2666 / 2400 / 2133 MHz, ungepufferter Speicher Dual-Channel-Speicherarchitektur * Schauen Sie auf <a href="http://www.asus.com">www.asus.com</a> für die neuesten Speicher QVL (Qualified Vendors List (Liste qualifizierter Anbieter)). ** Unterstützung für ECC-Speicher (ECC-Modus) hängt von der CPU ab.
<b>Grafik</b>	Integrierte Grafikkarte: AMD Ryzen™ mit Radeon™ Vega Grafikkarte Prozessoren Multi-VGA Ausgangsunterstützung: HDMI- und DVI-D-Anschlüsse - Unterstützt HDMI 2.0b Ausgabe mit einer maximalen Auflösung von 4096 x 2160 @60Hz - Unterstützt DVI-D mit einer maximalen Auflösung von 1920 x 1200 @60Hz
<b>Erweiterungssteckplätze</b>	<b>AMD Ryzen™ 2. Generation / Ryzen™ 1. Generation Prozessoren:</b> 1 x PCI Express 3.0 x16 Steckplatz (max. bei x16 Modus) <b>AMD Ryzen™ mit Radeon™ Vega Grafikkarte Prozessoren:</b> 1 x PCI Express 3.0 x16 Steckplatz (max. bei x8 Modus) <b>AMD B450 Chipsatz:</b> 1 x PCI Express 2.0 x16 Steckplatz (max. bei x4 Modus) 3 x PCI Express 2.0 x1 Steckplätze
<b>USB</b>	<b>AMD Ryzen™ 2. Generation / Ryzen™ mit Radeon™ Vega Grafikkarte / Ryzen™ 1. Generation Prozessoren:</b> - 3 x USB 3.1 (Gen1) (bis zu 5 Gb/s) Anschlüsse (2 Typ-A Anschlüsse und 1 Typ-C Anschluss auf der Rückseite) <b>AMD B450 Chipsatz:</b> - 2 x USB 3.1 (Gen2) (bis zu 10 Gb/s) Anschlüsse (2 Anschlüsse auf der Rückseite) - 2 x USB 3.1 (Gen1) (bis zu 5 Gb/s) Anschlüsse (2 Anschlüsse auf dem Mittelboard) - 6 x USB 2.0/1.1 Anschlüsse (2 Anschlüsse auf der Rückseite, 4 Anschlüsse auf dem Mittelboard)

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

# TUF B450-PLUS GAMING Spezifikationsübersicht

<b>Multi-GPU Unterstützung</b>	Unterstützt AMD CrossFireX™ Technologie
<b>Speicher</b>	<p><b>AMD B450 Chipsatz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 x Serielle ATA 6.0 Gb/s Anschlüsse mit RAID 0, RAID 1 und RAID 10 Unterstützung</li> </ul> <p><b>AMD Ryzen™ 2. Generation / Ryzen™ mit Radeon™ Vega Grafikkarte / Ryzen™ 1. Generation Prozessoren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x Serielle ATA 6.0 Gb/s Anschlüsse mit RAID 0, RAID 1 und RAID 10 Unterstützung</li> </ul> <p><b>AMD Ryzen™ 2. Generation / Ryzen™ mit Radeon™ Vega Grafikkarte / Ryzen™ 1. Generation Prozessoren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x M.2 Sockel 3 mit M Key, Typ 2242/2260/2280/22110 Speichergeräteunterstützung (PCIe 3.0 x4 und SATA Modus)*</li> </ul> <p>* Der M.2 Sockel teilt die Bandbreite mit den SATA_5/6 Anschlüssen. Daher können die SATA_5/6 Anschlüsse nicht verwendet werden, wenn ein M.2 Gerät installiert ist.</p>
<b>LAN</b>	Realtek 8111H Gigabit LAN Controller
<b>Audio</b>	<p>Realtek ALC 887-VD2 8-Kanal High Definition Audio CODEC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exklusives DTS Custom für GAMING Kopfhörer</li> <li>- Audio-Abschirmung: Sorgt für präzise Analog-/Digital-Trennung und reduziert multilaterale Störungen erheblich</li> <li>- Fest zugeordnete PCB Audioebenen: Separate Ebenen für die linken und rechten Kanäle, um die Qualität der empfindlichen Audiosignale zu sichern</li> <li>- Hochwertige japanische Audio-Kondensatoren: bieten warmen, natürlichen und räumlichen Klang mit außergewöhnlicher Klarheit und Wiedergabetreue</li> <li>- Unterstützt Jack-Detection (Buchsenenerkennung) und Bedienpaneel Jack-Retasking (Buchsenneubelegung)</li> <li>- Audio-Schutz: Effektive Abschirmung bewahrt die Integrität der Audiosignale und gewährleistet somit beste Qualität</li> </ul> <p>* Verwenden Sie ein Gehäuse mit dem HD-Audio-Module an der Frontseite, um einen 8-Kanal Audio-Ausgang zu unterstützen.</p>
<b>einzigartige ASUS Funktionen</b>	<p><b>Zuverlässige Stabilität</b></p> <p><b>ASUS TUF PROTECTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASUS SafeSlot: Schützen Sie Ihre Grafikkarte</li> <li>- ASUS LANGuard: schützt das LAN vor Überspannung, Blitzschlägen und Entladungen statischer Elektrizität!</li> <li>- ASUS-Überspannungsschutz: Weltklasse entworfener Schutz des Netzspannungskreises</li> <li>- ASUS Edelstahl-Rückseite E/A : 3x höhere Korrosionsbeständigkeit für eine längere Lebensdauer!</li> <li>- ASUS DIGI+ VRM: 6 Phase Digital Power Design</li> </ul> <p><b>Super-Leistung</b></p> <p><b>UEFI BIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die am meisten erweiterten Optionen mit schneller Reaktionszeit</li> </ul> <p><b>ASUS Fan Xpert 4 Core</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiterentwickelte Lüfter- und Flüssigkeitssteuerung für ultimative Kühlung und Geräuschlosigkeit</li> </ul> <p><b>GAMING</b></p> <p><b>Aura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erleuchten Sie Ihr System</li> </ul>

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

# TUF B450-PLUS GAMING Spezifikationsübersicht

<p><b>einzigartige ASUS Funktionen</b></p>	<p><b>ASUS-Exklusive-Eigenschaften</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASUS AI Charger</li> <li>- ASUS File Transfer</li> <li>- ASUS AI Suite 3</li> <li>- ASUS PC Cleaner</li> </ul> <p><b>Leichtes PC Do-It-Yourself</b></p> <p><b>Sicherer Motherboard-Einbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauteilfreie Bereiche minimieren das Risiko von Beschädigungen</li> </ul> <p><b>Q-Design</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASUS Q-DIMM</li> <li>- ASUS Q-Slot</li> </ul> <p><b>UEFI BIOS EZ Modus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Bietet eine benutzerfreundliche grafische Oberfläche</b></li> <li>- ASUS CrashFree BIOS 3</li> <li>- ASUS EZ Flash 3</li> </ul>
<p><b>ASUS Quiet Thermal Solution</b></p>	<p><b>Leises Thermal Design:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stilvolles lüfterloses Design: MOS Kühlkörper- und Chipsatz Kühlkörperlösung</li> <li>- ASUS Fan Xpert 4 core</li> </ul>
<p><b>Rückseiten E/A- Anschlüsse</b></p>	<p>1 x PS/2 Tastatur / Maus-Kombianschluss</p> <p>1 x HDMI Anschluss</p> <p>1 x DVI-D-Anschluss</p> <p>1 x LAN (RJ-45) Anschluss</p> <p>2 x USB 3.1 (Gen2) (bis zu 10 Gb/s) Anschlüsse (Typ A, grünblau)</p> <p>1 x USB 3.1 (Gen1) (bis zu 5 Gb/s) Anschluss (Typ C)</p> <p>2 x USB 3.1 (Gen1) (bis zu 5 Gb/s) Anschlüsse (Typ A, blau)</p> <p>2 x USB 2.0/1.1 Anschlüsse</p> <p>3 x Audio-Buchsen unterstützt 8-Kanal-Audio-Ausgang</p>
<p><b>Interne Anschlüsse</b></p>	<p>1 x USB 3.1 (Gen1) (bis zu 5 Gb/s) Anschluss unterstützt zusätzliche 2 USB 3.1 (Gen1) Anschlüsse</p> <p>2 x USB 2.0/1.1 Anschlüsse unterstützen zusätzliche 4 USB 2.0/1.1 Anschlüsse</p> <p>6 x SATA 6.0 Gb/s Anschlüsse</p> <p>1 x M.2 Sockel 3 für M Key und Typ 2242/2260/2280/22110 Geräteunterstützung (SATA &amp; PCIe Modus)</p> <p>1 x COM Anschluss</p> <p>1 x CPU-Lüfteranschluss</p> <p>3 x 4-polige Gehäuselüfteranschlüsse für 3-polige (DC Modus) und 4-polige (PWM Modus) Kühlersteuerung</p> <p>1 x Frontblenden Audio-Anschluss</p> <p>1 x 24-Pin EATX Stromanschluss</p> <p>1 x 8-polig EATX 12V Power Anschluss</p> <p>1 x 2-poliger CMOS-Löschen-Header</p> <p>1 x System Panel Anschluss</p> <p>1 x S/PDIF Ausgang</p> <p>1 x AIO Pumpen-Header</p> <p>1 x Aura RGB-Leisten-Header</p>

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)



<b>BIOS Funktionen</b>	128 Mb Flash ROM, UEFI AMI BIOS, PnP, SM BIOS 3.1, ACPI 6.1, Mehrsprachiges BIOS, ASUS EZ Flash 3, ASUS CrashFree BIOS 3, F3 My Favorites, letztes Änderungsprotokoll, F12 PrintScreen, F4 AURA EIN/AUS, F9 Suche und ASUS DRAM SPD (Serial Presence Detect) Speicherinformation
<b>Handhabbarkeit</b>	WOL für PME, PXE
<b>Support DVD</b>	Treiber ASUS Utilities ASUS Update Anti-Virus Software (OEM Version)
<b>OS support</b>	Windows 10 (64-bit)
<b>Formfaktor</b>	ATX Formfaktor: 12 Zoll x 9,6 Zoll (30,5 cm x 24,4 cm)




---

Spezifikationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern.

---

# Produkteinführung

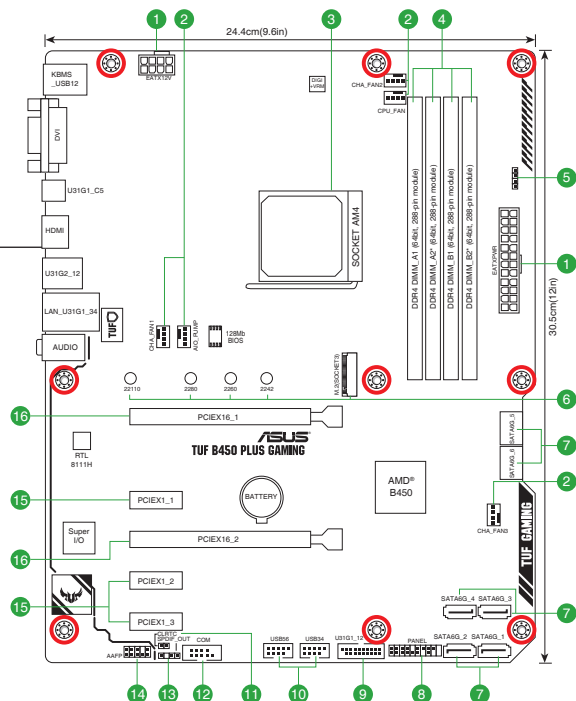
# 1

## Motherboard-Übersicht



- Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose heraus, bevor Sie eine Komponente anfassen.
- Tragen Sie vor dem Anfassen von Komponenten eine geerdete Manschette, oder berühren Sie einen geerdeten Gegenstand bzw. einen Metallgegenstand wie z.B. das Netzteilgehäuse, damit die Komponenten nicht durch statische Elektrizität beschädigt werden.
- Vor dem Installieren oder Ausbau einer Komponente muss die ATX-Stromversorgung ausgeschaltet oder das Netzkabel aus der Steckdose gezogen sein. Nichtbeachtung kann zu schweren Schäden am Motherboard, Peripheriegeräten oder Komponenten führen.
- Ziehen Sie das Netzkabel vor der Installation oder dem Entfernen des Motherboards. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und Schäden an den Motherboard-Komponenten führen.

Platzieren Sie diese Seite in Richtung des Gehäuses



Scannen Sie den QR-Code, um detaillierte Definitionen der Pins zu erhalten.



## 1 ATX Stromanschlüsse (24-poliger EATXPWR, 8-poliger EATX12V)

Diese Anschlüsse sind für die ATX-Stromversorgungsstecker. Die Stromversorgungsstecker für diese Anschlüsse passen nur in eine Richtung. Finden Sie die korrekte Ausrichtung und drücken Sie fest nach unten, bis die Anschlüsse vollständig passt.



- Für ein komplett konfiguriertes System empfehlen wir, dass Sie ein Netzteil (PSU) verwenden, das der ATX 12V-Spezifikation 2.0 (oder neuere Version) entspricht und mindestens eine Leistung von 350 W liefert. Dieser Netzteiltyp verfügt über 24-polige und 8-polige Stromstecker.
- Vergessen Sie NICHT, den 8-poligen EATX +12V Stromstecker anzuschließen. Ansonsten wird das System nicht booten.
- Wir empfehlen Ihnen, ein Netzteil mit höherer Ausgangsleistung zu verwenden, wenn Sie ein System mit vielen stromverbrauchenden Geräten verwenden oder wenn Sie weitere Geräte installieren. Das System wird möglicherweise instabil oder kann nicht booten, wenn die Stromversorgung nicht ausreicht.
- Wenn Sie sich über die Mindeststromanforderungen für Ihr System nicht sicher sind, beziehen Sie sich auf **Empfohlene Netzleistungsrechner** auf <http://support.asus.com/PowerSupplyCalculator/PSCalculator.aspx?SLanguage=en-us>.

## 2 CPU- und Gehäuselüfteranschlüsse; AIO-Pumpenanschluss (4-polig CPU\_FAN; 4-polig CHA\_FAN1/2/3; 4-polig AIO\_PUMP)

Verbinden Sie die Lüfterkabel mit den Lüfteranschlüssen am Motherboard, wobei der schwarze Leiter jedes Kabels zum Erdungsstift des Anschlusses passen muss.



Vergessen Sie nicht, die Lüfterkabel mit den Lüfteranschlüssen zu verbinden. Eine unzureichende Belüftung innerhalb des Systems kann die Motherboard-Komponenten beschädigen. Dies sind keine Jumper! Stecken Sie keine Jumper-Kappen auf die Lüfteranschlüsse! Der Anschluss CPU\_FAN arbeitet mit einem CPU-Lüfter mit max. 1A (12W) Leistung.

## 3 AMD AM4 CPU Sockel

Dieses Motherboard ist mit einem AMD AM4 Sockel für AMD Ryzen™ 2. Generation / Ryzen™ mit Radeon™ Vega Grafikkarte / Ryzen™ 1. Generation Prozessoren ausgestattet.



Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Central Processing Unit (CPU)**.

## 4 DDR4 DIMM-Steckplätze

Installieren Sie 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB ungepufferte DDR4 DIMMs in diesen DIMM-Steckplätzen.



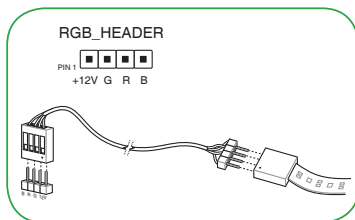
Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **System memory (Systemspeicher)**.

## 5 Aura RGB Leisten-Header (4-poliger RGB\_HEADER)

Dieser Header ist für die RGB LED-Leisten vorgesehen.



Der RGB-Header unterstützt mehrfarbige 5050 RGB LED-Leisten (12 V/G/R/B) mit einer maximalen Leistung von 3 A (12 V) und einer Länge bis 3 m.



Vor dem Installieren oder Ausbau einer Komponente muss die ATX-Stromversorgung ausgeschaltet oder das Netzkabel aus der Steckdose gezogen sein. Nichtbeachtung kann zu schweren Schäden am Motherboard, Peripheriegeräten oder Komponenten führen.



- Die tatsächliche Beleuchtung und Farbe variieren je nach LED-Leiste.
- Falls Ihre LED-Leiste nicht aufleuchtet, überprüfen Sie, ob das RGB LED-Verlängerungskabel und die RGB LED-Leiste in der richtigen Ausrichtung verbunden sind und ob der 12 V Anschluss mit dem 12 V Header auf dem Motherboard richtig justiert wurde.
- Die LED-Leiste leuchtet nur, wenn das System in Betrieb ist.
- Die LED-Leisten müssen separat erworben werden.

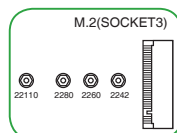
6

### M.2 Steckplatz 3

In diesem Sockel können Sie M.2 (NGFF) SSD-Module installieren.



- Der M.2 Sockel unterstützt das PCIe 3.0 x4 und SATA Modus M Key Design sowie Speichergeräte des Typs 2242 / 2260 / 2280 / 22110.
- Der M.2 Sockel teilt die Bandbreite mit den SATA\_5/6 Anschlüssen. Daher können die SATA\_5/6 Anschlüsse nicht verwendet werden, wenn ein M.2 Gerät installiert ist.



7

### AMD Serielle ATA 6.0 Gb/s Anschlüsse (7-poliger SATA6G\_1~6)

Diese Anschlüsse verbinden Serial ATA 6.0 Gb/s Festplattenlaufwerke über Serial ATA 6.0 Gb/s Signalkabel.

8

### System Panel Anschluss (20-5-polig F\_PANEL)

Dieser Anschluss unterstützt mehrere am Gehäuse befestigte Funktionen.

9

### USB 3.1 (Gen1) (bis zu 5 Gb/s) Anschluss (20-1-polig U31G1\_12)

Verbinden Sie ein USB 3.1 (Gen1) Modul mit diesem Anschluss, um zusätzliche USB 3.1 (Gen1) Front- oder Rückseitenanschlüsse zu erhalten. Dieser Anschluss entspricht den USB 3.1 (Gen1) Spezifikationen und erreicht schnellere Datenübertragungsgeschwindigkeiten bis zu 5 Gb/s, schnellere Ladezeiten für aufladbare USB-Geräte, optimierte Energieeffizienz und Abwärtskompatibilität mit USB 2.0.

10

### USB 2.0 Anschlüsse (10-1-polig USB34, USB56)

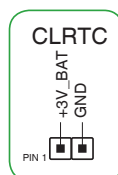
Verbinden Sie das USB-Modulkabel mit einem dieser Anschlüsse, und installieren Sie das Modul in einer Steckplatzaussparung an der Rückseite des Systemgehäuses. Diese USB-Anschlüsse erfüllen die USB 2.0 Spezifikationen und unterstützen Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 480 Mb/s.

## 11 RTC-RAM-Löschen (2-polig CLRTC)

Dieser Header ermöglicht Ihnen das Löschen der CMOS RTC RAM Daten der Systemeinstellungsinformationen, wie Datum, Zeit und Systemkennwörter.

### Um den RTC RAM zu löschen:

1. Schalten Sie den Computer aus und trennen ihn vom Stromnetz.
2. Verwenden Sie einen Metallgegenstand, wie einem Schraubendreher, um die beiden Pins kurz zu schließen.
3. Verbinden Sie das Netzkabel und schalten den Computer ein.
4. Halten Sie die **<Entf>** Taste während des Bootvorgangs gedrückt und rufen Sie das BIOS auf, um die Daten neu einzugeben.



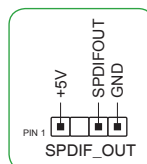
Wenn die oben genannten Schritte nicht helfen, entfernen Sie die integrierte Batterie und schließen Sie den Jumper noch einmal kurz, um die CMOS RTC RAM-Daten zu löschen. Nach dem Löschen des CMOS, installieren Sie die Batterie.

## 12 Serieller Anschluss (10-1-polig COM)

Dieser Anschluss ist für einen seriellen Anschluss (COM). Verbinden Sie das serielle Anschluss-Modul-Kabel mit diesem Anschluss und installieren dann das Modul an einer Steckplatzaussparung an der Rückseite des Gehäuses.

## 13 Digitaler Audioanschluss (4-1-polig SPDIF\_OUT)

Dieser Anschluss ist für einen zusätzlichen Sony/Philips Digital Interface (S/PDIF) Anschluss. Verbinden Sie das S/PDIF-Ausgangsmodul-Kabel mit diesem Anschluss und installieren Sie dann das Modul in einer Steckplatzaussparung an der Rückseite des Gehäuses.



## 14 Frontblenden Audioanschluss (10-1-polig AAFP)

Dieser Anschluss ist für ein am Gehäuse befestigtes Frontblenden Audio E/A-Modul, das HD Audiostandard unterstützt. Verbinden Sie das eine Ende des Frontblenden Audio E/A-Modul-Kabels mit diesem Anschluss.



Wir empfehlen Ihnen, ein High-Definition Frontblenden-Audiomodul mit diesem Anschluss zu verbinden, um die High-Definition Audio-Funktionen dieses Motherboards zu nutzen.

## 15 PCI Express 2.0 x1 Steckplatz

Dieses Motherboard besitzt drei PCI Express 2.0 x1 Steckplätze, die PCI Express x1 Netzwerkarten, SCSI-Karten und andere Karten unterstützen, die den PCI Express-Spezifikationen entsprechen.

## 16 PCI Express 3.0/2.0 x16 Steckplätze

Dieses Motherboard unterstützt zwei PCI Express 3.0/2.0 x16-Grafikkarten, die den PCI Express-Spezifikationen entsprechen.

## AMD Ryzen™ 2. Generation / Ryzen™ 1. Generation Prozessoren

VGA Konfiguration	PCIe-Betriebsmodus	
	PCIe 3.0 x16_1	PCIe 2.0 x16_2
Einzel VGA / PCIe Karte	x16	N/A
Dual VGA/PCIe Karte	x16	x4

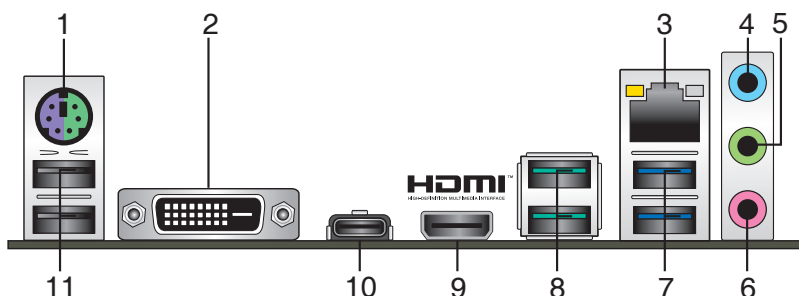
## AMD Ryzen™ mit Radeon™ Vega Grafikkarte Prozessoren

VGA Konfiguration	PCIe-Betriebsmodus	
	PCIe 3.0 x16_1	PCIe 2.0 x16_2
Einzel VGA / PCIe Karte	x8	N/A
Dual VGA/PCIe Karte	x8	x4



- Verwenden Sie im Einzel-VGA-Kartenmodus für eine PCI Express x16 Grafikkarte den PCIe 3.0/2.0 x16\_1 Steckplatz (grau), um eine bessere Leistung zu erhalten.
- Wir empfehlen, dass Sie eine ausreichende Stromversorgung zur Verfügung stellen, wenn Sie den CrossFireX™ Modus verwenden.
- Wenn Sie mehrere Grafikkarten benutzen, verbinden Sie für eine bessere Umgebungstemperatur die Gehäuselüfter mit den Gehäuselüfteranschlüssen auf dem Motherboard.

## Rücktafelanschlüsse



1. **PS/2 Tastatur/Maus-Kombianschluss.** Dieser Anschluss ist für eine PS/2 Tastatur oder Maus.
2. **DVI-D Anschluss.** Dieser Anschluss ist für alle DVI-D-kompatible Geräte.

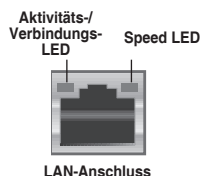


DVI-D kann nicht konvertiert werden, um RGB-Signale für CRT-Monitore auszugeben und ist nicht kompatibel mit DVI-I.

3. **LAN (RJ-45) Anschluss.** Dieser Anschluss erlaubt eine Gigabit-Verbindung zu einem Local Area Network (LAN) mittels eines Netzwerk-Hubs.

### LAN-Anschluss LED-Anzeige

Aktivitäts-/Verbindungs-LED		Speed LED	
Status	Beschreibung	Status	Beschreibung
Aus	Nicht verbunden	AUS	10 Mb/s Verbindung
Orange	Verbunden	ORANGE	100 Mb/s Verbindung
Orange (Blinkend)	Datenaktivität	GRÜN	1 Gb/s Verbindung
Orange (blinkend dann dauerhaft)	Bereit, um aus dem S5-Modus aufzuwachen		



4. **Line-In-Anschluss (hellblau).** Dieser Anschluss verbindet Tonband, CD, DVD-Player oder andere Audioquellen.
5. **Line-Out-Anschluss (hellgrün).** Dieser Anschluss verbindet Kopfhörer oder Lautsprecher. In den 4.1-, 5.1- und 7.1-Kanal-Konfigurationen wird die Funktion dieses Anschlusses zum Front-Lautsprecherausgang.
6. **Mikrofonanschluss (rosa).** An diesem Anschluss lässt sich ein Mikrofon anschließen.



Beziehen Sie sich auf die Audio-Konfigurationstabelle für die Funktion der Audio-Ausgänge in 2.1, 4.1, 5.1 oder 7.1-Kanal-Konfiguration.

## Audio 2.1-, 4.1-, 5.1- oder 7.1-Kanalkonfiguration

Anschluss	Kopfhörer 2.1-Kanal	4.1-Kanal	5.1-Kanal	7.1-Kanal
Hellblau (Rückseite)	Line In	Rücklautsprecher	Rücklautsprecher	Rücklautsprecher
Hellgrün (Rückseite)	Line Out	Frontlautsprecher	Frontlautsprecher	Frontlautsprecher
Rosa (Rückseite)	Mic In	Mic In	Bass/Mitte	Bass/Mitte
Hellgrün (Frontseite)	-	-	-	Seitenlautsprecher

7. **USB 3.1 (Gen1) (bis zu 5 Gb/s) Anschlüsse.** Diese zwei 9-poligen Universal Serial Bus (USB)-Anschlüsse sind für USB 3.1 (Gen1)-Geräte vorgesehen.
8. **USB 3.1 (Gen2) (bis zu 10 Gb/s) Anschlüsse.** Diese 9-poligen Universal Serial Bus (USB)-Anschlüsse sind für USB 3.1 (Gen2) Geräte.



- USB 3.1 (Gen1)/(Gen2)-Geräte können nur als Datenspeicher verwendet werden.
- Aufgrund des Designs der AMD AM4 Chipsatz-Serie werden alle an den USB 2.0- und USB 3.1 (Gen1)/(Gen2)-Ports angeschlossenen USB-Geräte vom xHCI-Controller gesteuert.
- Wir empfehlen Ihnen dringend, für eine schnellere Datenübertragung und bessere Leistung alle USB 3.1 (Gen2)-Geräte mit den USB 3.1 (Gen2)-Anschlüssen zu verbinden.

9. **HDMI-Anschluss.** Dieser Anschluss ist für einen High-Definition Multimedia Interface (HDMI)-Stecker und ist HDCP-konform für die Wiedergabe von HD DVD, Blu-Ray und anderen geschützten Inhalten.
10. **USB 3.1 (Gen1) (bis zu 5 Gb/s) Anschluss (Typ C).** Dieser Universal Serial Bus (USB) Typ-C-Anschluss ist für USB 3.1 (Gen1) Mobil- oder Peripheriegeräte vorgesehen.
11. **USB 2.0-Anschlüsse.** Diese 4-poligen Universal Serial Bus (USB)-Anschlüsse sind für USB 2.0/1.1 Geräte.

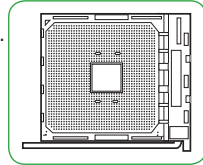


## Central Processing Unit (CPU)

Das Motherboard ist mit einem AMD AM4 Sockel für AMD Ryzen™ 2. Generation / Ryzen™ mit Radeon™ Vega Grafikkarte / Ryzen™ 1. Generation Prozessoren ausgestattet.



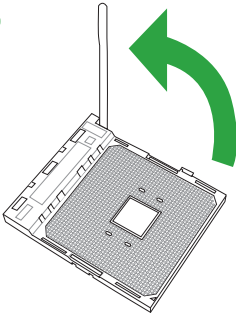
Ziehen Sie alle Netzkabel, bevor Sie die CPU installieren.



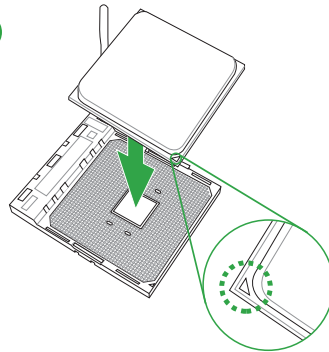
Der AM4 Sockel hat andere Pinbelegungen als die FM2+/FM2 Sockel. Stellen Sie sicher, dass Sie eine CPU verwenden, die für den AM4 Sockel ausgelegt ist. Die CPU passt nur in einer Richtung hinein. Wenden Sie KEINE Gewalt an, um die CPU in den Sockel einzustecken, um ein Verbiegen der Kontakte und eine Beschädigung der CPU zu vermeiden!

## Installation der CPU

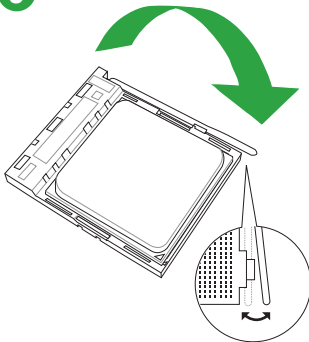
1



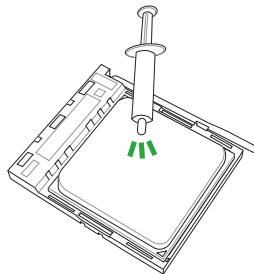
2



3



4

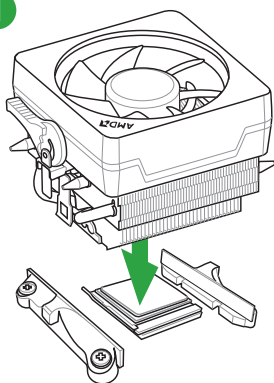


Falls erforderlich, bringen Sie die Wärmeleitpaste auf dem CPU-Kühlkörper und der CPU an, bevor Sie den CPU-Kühlkörper und Lüfter montieren.

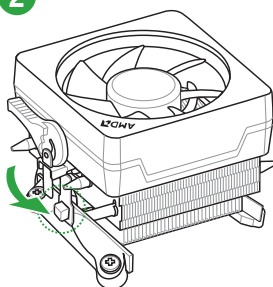
## Installieren von CPU-Kühlkörper und Lüfter

### Typ 1

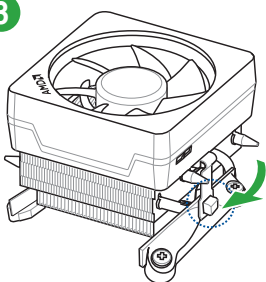
1



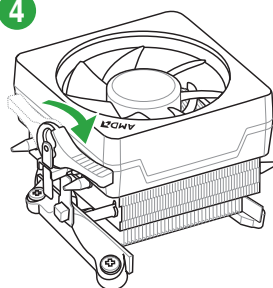
2



3

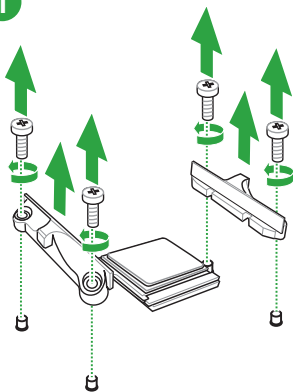


4

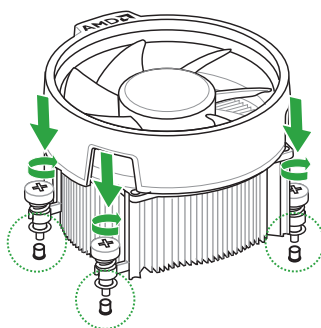


### Typ 2

1



2



Entfernen Sie nur die Schrauben und das Feststellbauteil. Entfernen Sie nicht die Platte auf der Unterseite.

# Systemspeicher

## Übersicht

Das Motherboard ist mit vier Double Data Rate 4 (DDR4) Dual Inline Memory Module (DIMM)-Steckplätzen ausgestattet. Die Abbildung zeigt die Position der DDR4 DIMM-Steckplätze:



Kanal	Socket
Kanal A	DIMM_A1 & DIMM_A2*
Kanal B	DIMM_B1 & DIMM_B2*

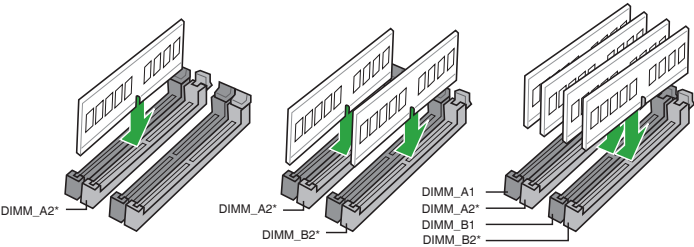


- Sie können verschiedene Speichergrößen in Kanal A und B installieren. Das System plant die Gesamtgröße des kleineren Kanals für die Dual-Channel-Konfiguration. Der überschüssige Speicher des größeren Kanals wird dann für den Single-Channel-Betrieb eingeplant.
- Installieren Sie immer DIMMs mit der selben CAS-Latenz. Für eine optimale Kompatibilität empfehlen wir Ihnen, Arbeitsspeichermodule der gleichen Version oder Datumscode (D/C), von dem selben Anbieter, zu installieren. Fragen Sie Ihren Händler, um die richtigen Speichermodule zu erhalten.

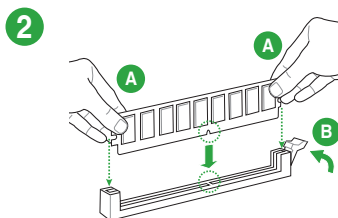
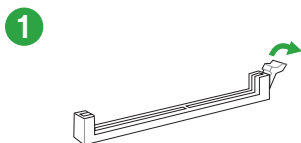


- Die Speichermodule benötigen, bei der Nutzung unter voller Systemlast (4 DIMMs), ein besseres Kühlsystem, um die Systemstabilität zu gewährleisten.
- Schauen Sie auf [www.asus.com](http://www.asus.com) für die neuesten Speicher QVL (Qualified Vendors List (Liste qualifizierter Anbieter))

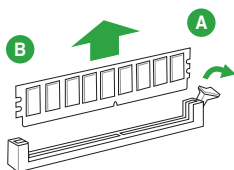
## Empfohlene Speicherkonfiguration



## Installieren eines DIMMs



## Entfernen eines DIMMs



# BIOS-Infos

# 2



- Scannen Sie den QR-Code, um die BIOS Aktualisierungsanleitung anzuzeigen.
- Bevor Sie ASUS CrashFree BIOS 3 benutzen, benennen Sie die BIOS-Datei auf dem Wechseldatenträger in **TB450PSG.CAP** um.



## BIOS-Setup-Programm

Verwenden Sie das BIOS-Setup-Programm, um das BIOS zu aktualisieren und die Parameter zu konfigurieren. Die BIOS-Oberfläche enthält Navigationstasten und eine kurze Online-Hilfe, um Ihnen bei der Verwendung des BIOS-Setup-Programms zu helfen.

### BIOS beim Start öffnen

#### Beim Startup BIOS-Programm ausführen

Drücken Sie <Entf> oder <F2> während des Power-On-Self-Tests (POST). Wenn Sie <Entf> oder <F2> nicht drücken, werden die POST-Routinen fortgeführt.

### BIOS nach dem POST starten

#### BIOS nach dem POST starten

Drücken Sie gleichzeitig <Strg> + <Alt> + <Entf>.

Drücken Sie die Reset-Taste auf dem Gehäuse.

Drücken Sie die Ein-/Austaste zum Ausschalten des Systems und schalten Sie es dann erneut ein. Tun Sie dies nur, wenn Ihnen der Start des BIOS mit den ersten zwei Optionen nicht gelungen ist.



Reset mit der An/Austaste, Reset-Taste oder <Strg> + <Alt> + <Entf> aus einem laufenden Betriebssystem zu erzwingen, kann Schäden an Daten oder am System verursachen. Wir empfehlen Ihnen, das System immer ordnungsgemäß aus dem Betriebssystem herunterzufahren.



- Die in diesem Abschnitt angezeigten BIOS-Setup-Bildschirme dienen nur als Referenz und können u.U. von dem, was Sie auf dem Bildschirm sehen, abweichen.
- Besuchen Sie die ASUS-Webseite [www.asus.com](http://www.asus.com), um die neueste BIOS-Datei für dieses Motherboard herunterzuladen.
- Laden Sie bitte die Standardeinstellungen, wenn das System nach Änderung der BIOS-Einstellungen instabil geworden ist. Wählen Sie hierzu **Load Optimized Defaults (Optimierte Standardwerte laden)** im **Exit-Menü** oder drücken Sie <F5>.
- Wenn der Systemstart fehlschlägt, nachdem Sie eine BIOS-Einstellung geändert haben, versuchen Sie das CMOS zu löschen und das Motherboard auf seine Standardwerte zurückzusetzen. Im Abschnitt **Motherboard overview (Motherboard-Übersicht)** finden Sie weitere Informationen zum Löschen des RTC RAM.

### BIOS Menü

Das BIOS-Setup-Programm kann in zwei Modi ausgeführt werden: **EZ Mode** und **Advanced Mode (Erweiterter Modus)**. Drücken Sie <F7>, um zwischen den Modi zu wechseln.

# EZ Modus

Standardmäßig wird beim Aufrufen des BIOS-Setup-Programms das EZ-Modus-Fenster geladen. EZ Mode bietet Ihnen einen Überblick über die Grundsysteminfos und ermöglicht die Auswahl der Sprache, Systembetriebsmodus und Bootpriorität der Geräte. Um zum erweiterten Modus zu gelangen, klicken Sie auf **Advanced Mode(F7)**, oder drücken Sie <F7>.



Das Standardfenster beim Aufrufen des BIOS-Setup-Programms kann geändert werden.

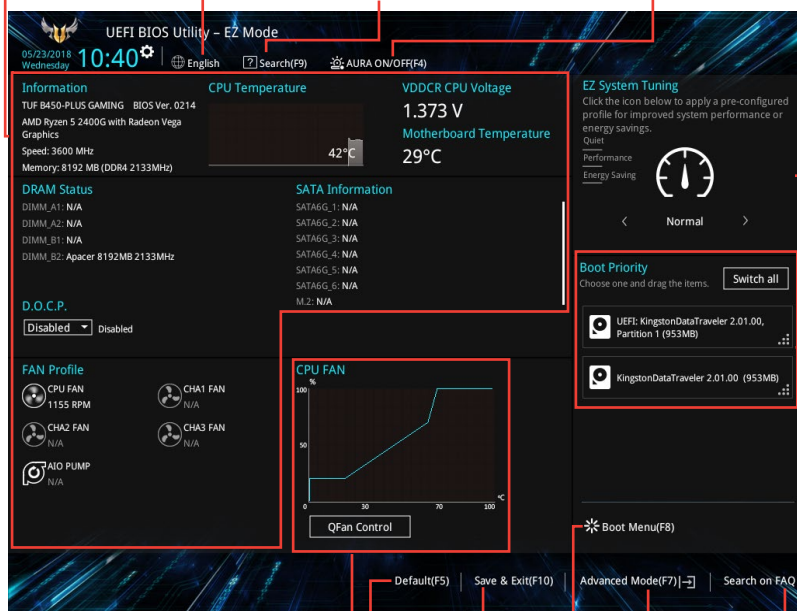
Zeigt CPU-/Motherboard-Temperatur, CPU-Spannungsausgabe, CPU-/Gehäuselüftergeschwindigkeit und SATA Informationen

Zeigt die Systemeigenschaften des ausgewählten Modus an. Klicken Sie zum Wechseln der EZ System-Einstellungsmodi auf <Enter>

Anzeigesprache des BIOS-Setup-Programms

Suche erfolgt über den Namen des BIOS-Elements; geben Sie den Elementnamen ein, um die zugehörige Elementliste zu finden

Schaltet die RGB LED-Beleuchtung oder Funktions-LED ein oder aus



Zeigt die Geschwindigkeit der CPU-Lüfter an; Klicken Sie zum manuellen Einstellen der Lüfter auf die Schaltfläche

Lädt die optimierten Standardwerte

Speichert die Änderungen und setzt das System zurück

Zeigt die bootfähigen Geräte

Menüs des erweiterten Modus anzeigen

In Häufig gestellte Fragen suchen  
Auswahl der Bootgeräteprioritäten



Die Auswahl der Boot-Geräte variiert je nach den Geräten, die installiert wurden.

## Erweiterter Modus

Advanced Mode (Erweiterter Modus) bietet erfahrenen Benutzern fortgeschrittene Auswahlmöglichkeiten in den BIOS-Einstellungen. Ein Beispiel für den **Advanced Mode** wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Für genaue Konfigurationsmöglichkeiten beziehen Sie sich auf die folgenden Abschnitte.



Zum Aufrufen des EZ Modus klicken Sie **EzMode(F7)** oder drücken Sie <F7>.

The screenshot shows the ASUS TUF B450-PLUS GAMING BIOS in Advanced Mode. The interface is dark-themed with blue accents. Red lines and boxes highlight specific features, which are labeled in German:

- Menüleiste**: Points to the top navigation bar containing 'My Favorites', 'Main', 'Ai Tweaker', 'Advanced', 'Monitor', 'Boot', 'Tool', and 'Exit'.
- Sprache**: Points to the 'English' language selection icon.
- MyFavorite**: Points to the 'MyFavorite(F3)' shortcut icon.
- Q-Fan Control**: Points to the 'Qfan Control(F6)' shortcut icon.
- Suchen**: Points to the 'Search(F9)' icon.
- AURA EIN/AUS**: Points to the 'AURA ON/OFF(F4)' shortcut icon.
- Hardware Monitor**: Points to the 'Hardware Monitor' icon in the top right.
- AI Overclock Tuner**: Points to the 'AI Overclock Tuner' dropdown menu.
- Memory Frequency**: Points to the 'Memory Frequency' dropdown menu.
- APU Multiplier**: Points to the 'APU Multiplier' dropdown menu.
- EPU Power Saving Mode**: Points to the 'EPU Power Saving Mode' dropdown menu.
- OC Tuner**: Points to the 'OC Tuner' dropdown menu.
- DRAM Timing Control**: Points to the 'DRAM Timing Control' dropdown menu.
- TDP Configuration**: Points to the 'TDP Configuration' dropdown menu.
- DIGI+ VRM**: Points to the 'DIGI+ VRM' dropdown menu.
- VDDCR CPU Voltage**: Points to the 'VDDCR CPU Voltage' dropdown menu.
- VDDCR SOC Voltage**: Points to the 'VDDCR SOC Voltage' dropdown menu.
- Informational Text**: Points to the informational text block about the OC tuner.
- Keep Current Settings**: Points to the 'Keep Current Settings' option in the OC Tuner dropdown.
- Auto**: Points to the 'Auto' option in the VDDCR CPU Voltage dropdown.
- Auto**: Points to the 'Auto' option in the VDDCR SOC Voltage dropdown.
- Frequency**: Points to the 'Frequency' field in the CPU section of the Hardware Monitor.
- Temperature**: Points to the 'Temperature' field in the CPU section of the Hardware Monitor.
- APU Freq**: Points to the 'APU Freq' field in the Hardware Monitor.
- Ratio**: Points to the 'Ratio' field in the Hardware Monitor.
- Core Voltage**: Points to the 'Core Voltage' field in the Hardware Monitor.
- Frequency**: Points to the 'Frequency' field in the Memory section of the Hardware Monitor.
- Voltage**: Points to the 'Voltage' field in the Memory section of the Hardware Monitor.
- Capacity**: Points to the 'Capacity' field in the Memory section of the Hardware Monitor.
- +12V**: Points to the '+12V' field in the Voltage section of the Hardware Monitor.
- +5V**: Points to the '+5V' field in the Voltage section of the Hardware Monitor.
- 12.033 V**: Points to the '12.033 V' field in the Voltage section of the Hardware Monitor.
- +3.3V**: Points to the '+3.3V' field in the Voltage section of the Hardware Monitor.
- 3.335 V**: Points to the '3.335 V' field in the Voltage section of the Hardware Monitor.
- Untermenü-Elemente**: Points to the 'My Favorites' icon in the top left.
- Allgemeine Hilfe**: Points to the 'Help' icon in the bottom left.
- Konfigurationsfelder**: Points to the 'Keep Current Settings' option in the OC Tuner dropdown.
- Geht zurück zu EZ Mode**: Points to the 'EzMode(F7)' button in the bottom right.
- Hot Keys**: Points to the 'Hot Keys' icon in the bottom right.
- Suchen auf FAQ**: Points to the 'Search on FAQ' icon in the bottom right.
- Menüelemente**: Points to the 'My Favorites' icon in the top left.
- Popup-Fenster**: Points to the 'Keep Current Settings' option in the OC Tuner dropdown.
- Zuletzt geänderte Einstellungen**: Points to the 'Last Modified' field in the bottom right.
- In Häufig gestellte Fragen suchen**: Points to the 'Search on FAQ' icon in the bottom right.
- Zeigt Hardware-Überwachungsdaten an**: Points to the 'Hardware Monitor' icon in the top right.

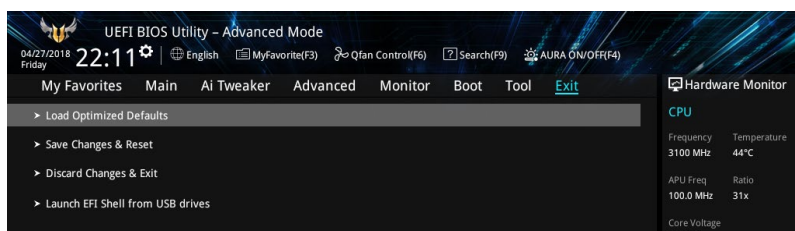
## In Häufig gestellte Fragen suchen

Bewegen Sie Ihre Maus zur Anzeige eines QR-Codes über diese Schaltfläche. Rufen Sie die Webseite mit häufig gestellten Fragen zum ASUS-BIOS auf, indem Sie diesen QR-Code mit Ihrem Mobilgerät scannen. Alternativ können Sie den folgenden QR-Code scannen.:



## Exit-Menü

Die Elemente im Exit-Menü gestatten Ihnen, die optimalen Standardwerte für die BIOS-Elemente zu laden, sowie Ihre Einstellungsänderungen zu speichern oder zu verwerfen.



### Laden Sie die optimierten Standardwerte

Diese Option belegt jeden einzelnen Parameter in den Setup-Menüs mit den Standardwerten. Bei Wahl dieser Option oder Drücken der Taste <F5> erscheint ein Bestätigungsfenster. Wählen Sie **OK**, um die Standardwerte zu laden.

### Änderungen speichern & zurücksetzen

Sobald Sie mit dem Auswählen fertig sind, wählen Sie diese Option aus dem Exit-Menü, damit die ausgewählten Werte gespeichert werden. Bei Wahl dieser Option oder Drücken der Taste <F10> erscheint ein Bestätigungsfenster. Wählen Sie **OK**, um Änderungen zu speichern und das Setup zu beenden.

### Änderungen verwerfen & Beenden

Diese Option lässt Sie das Setupprogramm beenden, ohne die Änderungen zu speichern. Bei Wahl dieser Option oder Drücken der Taste <Esc> erscheint ein Bestätigungsfenster. Wählen Sie **OK**, um die Änderungen zu verwerfen und das Setup zu beenden.

### EFI Shell von USB-Laufwerken starten

Mit dieser Option können Sie versuchen, die EFI Shell-Anwendung (shellx64.efi) von einem der verfügbaren USB Geräte zu laden.



# Anhang

## Hinweise

### Erklärung der Federal Communications Commission

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Im Betrieb müssen die folgenden beiden Bedingungen erfüllt werden:

- Dieses Gerät darf keine schädliche Störstrahlung abgeben, und .
- Dieses Gerät muss für empfangene Störstrahlung unempfindlich sein, auch für Störstrahlung, die unerwünschte Funktionen hervorrufen kann.

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte wurden für ausreichenden Schutz gegen Radiofrequenzenergie in Wohngebieten aufgestellt. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Radiofrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht entsprechend der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, kann es Störungen von Funkübertragungen verursachen. Es kann nicht für alle Installationen gewährleistet werden, dass keine Störungen auftreten. Falls dieses Gerät Störungen des Rundfunk- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts ermittelt werden kann, sollten Sie folgende Maßnahmen ergreifen, um die Störungen zu beheben:

- Ändern Sie die Ausrichtung oder den Standort der Empfangsantenne.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie Gerät und Empfänger an unterschiedliche Netzspannungskreise an .
- Wenden Sie sich an den Fachhändler oder einen erfahrenen Radio-/ Fernsehtechniker.



---

Die Verwendung von geschirmten Kabeln für den Anschluss des Monitors an die Grafikkarte ist erforderlich, um die FCC-Bestimmungen zu gewährleisten. Änderungen oder Modifizierungen dieses Geräts, die nicht ausdrücklich von der für Übereinstimmung verantwortlichen Partei genehmigt sind, können das Recht des Benutzers, dieses Gerät zu betreiben, annullieren.

---

## Entsprechenserklärung von Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED)

Dieses Gerät stimmt mit lizenzfreiem/lizenzfreien RSS-Standard(s) von Innovation, Science and Economic Development Canada überein. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und (2) das Gerät muss empfangene Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

CAN ICES-3(B)/NMB-3(B)

## Déclaration de conformité de Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISED)

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

CAN ICES-3(B)/NMB-3(B)

## VCCI: Japan Entsprechenserklärung

### Class B ITE

この装置は、クラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としています。この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

## KC: Korea Warnungserklärung

B급 기기 (가정용 방송통신기자재)

이 기기는 가정용(B급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

## REACH

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für REACH (Registration, Evaluation, Authorisation, and Restriction of Chemicals) erfüllend, veröffentlichen wir die chemischen Substanzen in unseren Produkten auf unserer ASUS REACH-Webseite unter <http://csr.asus.com/english/REACH.htm>.



Das Motherboard NICHT im normalen Hausmüll entsorgen. Dieses Produkt wurde entwickelt, um ordnungsgemäß wiederverwertet und entsorgt werden zu können. Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass dieses Produkt (elektrische und elektronische Geräte) nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Erkundigen Sie sich bei Ihren lokalen Behörden über die ordnungsgemäße Entsorgung elektronischer Produkte.



Werfen Sie NICHT die quecksilberhaltigen Batterien in den Hausmüll. Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne zeigt an, dass Batterien nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden dürfen.

## ASUS Recycling/Rücknahmeservices

Das ASUS-Wiederverwertungs- und Rücknahmeprogramm basiert auf den Bestrebungen, die höchsten Standards zum Schutz der Umwelt anzuwenden. Wir glauben, dass die Bereitstellung einer Lösung für unsere Kunden die Möglichkeit schafft, unsere Produkte, Batterien, andere Komponenten und ebenfalls das Verpackungsmaterial verantwortungsbewußt der Wiederverwertung zuzuführen. Besuchen Sie bitte die Webseite <http://csr.asus.com/english/Takeback.htm> für Details zur Wiederverwertung in verschiedenen Regionen.

## Regionaler Hinweis für Kalifornien



### WARNUNG

Krebs und Schädigung der Fruchtbarkeit -  
[www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

## Google™ Lizenzbedingungen

Copyright© 2018 Google Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Unter der Apache Lizenz, Version 2.0 (die "Lizenz") lizenziert; Sie dürfen diese Datei nur in Übereinstimmung mit der Lizenz verwenden. Sie können eine Kopie der Lizenz erhalten, unter:

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Sofern nicht durch geltendes Recht gefordert oder schriftlich vereinbart, ist Software, die unter der Lizenz verteilt auf "AS-IS" BASIS, OHNE GARANTIE ODER BEDINGUNGEN irgendeiner Art, weder ausdrücklich noch konkludent.

Sehen Sie die Lizenz für die spezifischen Sprachrechte und Einschränkungen im Rahmen der Lizenz.

English ASUSTeK Computer Inc. hereby declares that this device is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of related Directives. Full text of EU declaration of conformity is available at:

[www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Français ASUSTeK Computer Inc. déclare par la présente que cet appareil est conforme aux critères essentiels et autres clauses pertinentes des directives concernées. La déclaration de conformité de l'UE peut être téléchargée à partir du site Internet suivant : [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Deutsch ASUSTeK Computer Inc. erklärt hiermit, dass dieses Gerät mit den wesentlichen Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der zugehörigen Richtlinien übereinstimmt. Der gesamte Text der EU-Konformitätserklärung ist verfügbar unter: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Italiano ASUSTeK Computer Inc. con la presente dichiara che questo dispositivo è conforme ai requisiti essenziali e alle altre disposizioni pertinenti con le direttive correlate. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile all'indirizzo: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Русский Компания ASUS заявляет, что это устройство соответствует основным требованиям и другим соответствующим условиям соответствующих директив. Подробную информацию, пожалуйста, смотрите на [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Български С настоящото ASUSTeK Computer Inc. декларира, че това устройство е в съответствие със съществени изисквания и другите приложими постановления на съответните директиви. Пълният текст на декларацията за съответствие на ЕС е достъпна на адрес: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Hrvatski ASUSTeK Computer Inc. ovim izjavljuje da je ovaj uređaj sukladan s bitnim zahtjevima i ostalim odgovarajućim odredbama vezanih direktiva. Cijeli tekst EU izjave o skladnosti dostupan je na: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Čeština Společnost ASUSTeK Computer Inc. tímto prohlašuje, že toto zařízení splňuje základní požadavky a další příslušná ustanovení souvisejících směrnic. Plné znění prohlášení o shodě EU je k dispozici na adrese:

[www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Dansk ASUSTeK Computer Inc. erklærer hermed, at denne enhed er i overensstemmelse med hovedkravene og andre relevante bestemmelser i de relaterede direktiver. Hele EU-overensstemmelseserklæringen kan findes på:

[www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Nederlands ASUSTeK Computer Inc. verklaart hierbij dat dit apparaat voldoet aan de essentiële vereisten en andere relevante bepalingen van de verwante richtlijnen. De volledige tekst van de EU-verklaring van conformiteit is beschikbaar op: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Eesti Käesolevaga kinnitab ASUSTeK Computer Inc, et see seade vastab asjakohaste direktiivide olulistele nõuetele ja teistele asjassepuutuvatele sätetele. EL vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on saadaval järgmisel aadressil: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Suomi ASUSTeK Computer Inc. ilmoittaa täten, että tämä laite on asiaankuuluvien direktiivien olennaisten vaatimusten ja muiden täitä koskevien säädösten mukainen. EU-yhdenmukaisuusilmoituksen koko teksti on luettavissa osoitteessa: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Ελληνικά Με το παρόν, η ASUSTeK Computer Inc. δηλώνει ότι αυτή η συσκευή συμμορφώνεται με τις θεμελιώδεις απαιτήσεις και άλλες σχετικές διατάξεις των οδηγιών της ΕΕ. Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Magyar Az ASUSTeK Computer Inc. ezennel kijelenti, hogy ez az eszköz megfelel a kapcsolódó irányelvek lényeges követelményeinek és egyéb vonatkozó rendelkezéseinek. Az EU megfelelőjei nyilatkozat teljes szövege innen letölthető: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Latviski ASUSTeK Computer Inc. ar šo paziņo, ka šī ierīce atbilst saistīto Direktīvu būtiskajām prasībām un citiem citiem saistošajiem nosacījumiem. Pilns ES atbilstības paziņojuma teksts pieejams šeit: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Lietuvių „ASUSTeK Computer Inc.“ šiuo tvirtina, kad šis įrenginys atitinka pagrindinius reikalavimus ir kitas svarbias susijusių direktyvų nuostatas. Visą ES atitikties deklaracijos tekstą galima rasti: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Norsk ASUSTeK Computer Inc. erklærer herved at denne enheten er i samsvar med hovedsaklige krav og andre relevante forskrifter i relaterte direktiver. Fullstendig tekst for EU-samsvarserklæringen finnes på: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Polski Firma ASUSTeK Computer Inc. niniejszym oświadcza, że urządzenie to jest zgodne z zasadniczymi wymogami i innymi właściwymi postanowieniami powiązanych dyrektyw. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod adresem: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Português A ASUSTeK Computer Inc. declara que este dispositivo está em conformidade com os requisitos essenciais e outras disposições relevantes das Diretivas relacionadas. Texto integral da declaração da UE disponível em:

[www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Română ASUSTeK Computer Inc. declară că acest dispozitiv se conformează cerințelor esențiale și altor prevederi relevante ale directivelor conexe. Textul complet al declarației de conformitate a Uniunii Europene se găsește la:

[www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Srpski ASUSTeK Computer Inc. ovim izjavljuje da je ovaj uređaj u saglasnosti sa osnovnim zahtevima i drugim relevantnim odredbama povezanih Direktiva. Pun tekst EU deklaracije o usaglašenosti je dostupan da adresi:

[www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Slovensky Spoločnosť ASUSTeK Computer Inc. týmto vyhlasuje, že toto zariadenie vyhovuje základným požiadavkám a ostatným príslušným ustanoveniam príslušných smerníc. Celý text vyhlásenia o zhode pre štáty EÚ je dostupný na adrese: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Slovenščina ASUSTeK Computer Inc. izjavlja, da je ta naprava skladna z bistvenimi zahtevami in drugimi ustreznimi določbami povezanih direktiv. Celotno besedilo EU-izjave o skladnosti je na voljo na spletnem mestu:

[www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Español Por la presente, ASUSTeK Computer Inc. declara que este dispositivo cumple los requisitos básicos y otras disposiciones pertinentes de las directivas relacionadas. El texto completo de la declaración de la UE de conformidad está disponible en: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Svenska ASUSTeK Computer Inc. förklarar härmed att denna enhet överensstämmer med de grundläggande kraven och andra relevanta föreskrifter i relaterade direktiv. Fulltext av EU-försäkran om överensstämmelse finns på: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Українська ASUSTeK Computer Inc. заявляє, що цей пристрій відповідає основним вимогам та іншим відповідним положенням відповідних Директив. Повний текст декларації відповідності стандартам ЄС доступний на:

[www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Türkçe AsusTek Computer Inc., bu aygıtın temel gereksinimlerle ve ilişkili Yönergelerin diğer ilgili koşullarıyla uyumlu olduğunu beyan eder. AB uyumluluk bildiriminin tam metni şu adreste bulunabilir: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

Bosanski ASUSTeK Computer Inc. ovim izjavljuje da je ovaj uređaj uskladen sa bitnim zahtjevima i ostalim odgovarajućim odredbama vezanih direktiva. Cijeli tekst EU izjave o usklađenosti dostupan je na: [www.asus.com/support](http://www.asus.com/support)

## ASUS Kontaktinformation

### ASUSTeK COMPUTER INC.

Adresse	4F, No. 150, Li-Te Road, Peitou, Taipei 112, Taiwan
Telefon	+886-2-2894-3447
Fax	+886-2-2890-7798
Webseite	<a href="http://www.asus.com">www.asus.com</a>

#### ***Technischer Support***

Telefon	+86-21-38429911
Fax	+86-21-5866-8722, ext. 9101#
Online-Support	<a href="http://support.asus.com">http://support.asus.com</a>

### ASUS COMPUTER INTERNATIONAL (Amerika)

Adresse	48720 Kato Rd., Fremont, CA 94538, USA
Telefon	+1-510-739-3777
Fax	+1-510-608-4555
Webseite	<a href="http://www.asus.com/us/">http://www.asus.com/us/</a>

#### ***Technischer Support***

Support-Fax	+1-812-284-0883
Telefon	+1-812-282-2787
Online-Support	<a href="http://support.asus.com">http://support.asus.com</a>

### ASUS COMPUTER GmbH (Deutschland und Österreich)

Adresse	Harkort Str. 21-23, 40880 Ratingen, Deutschland
Fax	+49-2102-959931
Webseite	<a href="http://www.asus.com/de">http://www.asus.com/de</a>
Online-Kontakt	<a href="http://eu-rma.asus.com/sales">http://eu-rma.asus.com/sales</a>

#### ***Technischer Support***

Telefon	+49-2102-5789555
Support Fax	+49-2102-959911
Online-Support	<a href="http://support.asus.com">http://support.asus.com</a>

# FCC COMPLIANCE INFORMATION

Per FCC Part 2 Section 2.1077



**Responsible Party:** Asus Computer International

**Address:** 800 Corporate Way, Fremont, CA 94539.

**Phone/Fax No:** (510)739-3777/(510)608-4555

**hereby declares that the product**

**Product Name :** Motherboard

**Model Number :** TUF B450-PLUS GAMING

**compliance statement:**

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Ver. 180125