

Welches Mainboard ist das richtige für mich? TEUER IST NICHT IMMER BESSER!

In unserem Guide erklären wir die größten Unterschiede zwischen den Mainboards unterschiedlicher Preisklassen. Denn teurer heißt nicht immer auch besser. Von Michael Kister

Je teurer die Hardware, desto besser ist sie – oder etwa nicht? In diesem Artikel widmen wir uns Mainboards unterschiedlichster Preisklassen, um zu klären: Was könnt ihr von bestimmten Modellen erwarten? Welche Features sind in welcher Preisklasse vertreten? Und sind High-End-Modelle den Aufpreis wirklich wert? Wir möchten hier einen allgemeinen Überblick bieten und aufzeigen, worauf ihr achten solltet, wenn ihr eure Komponenten für einen neuen PC zusammenstellt. Das soll keine allgemeingültige Aussage sein, sondern vielmehr eine Stütze, die euch gute Dienste leisten dürfte, euch im Durcheinander zurechtzufinden.

Worauf kommt es an?

Gerade bei der Auswahl des richtigen Mainboards sollte man sich vorher ein paar Gedanken machen, was das Mainboard bieten soll und welche Features man wirklich braucht. Es gibt zwar Mainboards, die (fast) alles können, aber in den meisten Fällen treiben Features, die gar nicht benötigt werden, den Preis nach oben. Manchmal lassen sich Features auch leicht und kostengünstig später nachrüsten. Dazu kann man sich im Vorfeld ein paar Fragen stellen:

- Wie viele USB-Anschlüsse benötige ich am Backpanel, wie viele interne USB-Header für das Frontpanel des Gehäuses?
- Wie viele SATA-Ports für Laufwerke (HDDs, SSDs, optische Laufwerke) sollen unbedingt vorhanden sein?
- Wie viele M.2-Slots für SSDs (NVMe oder SATA, meist M-Key im Formfaktor 2280)?
- Sind integriertes WLAN und Bluetooth wichtig oder reicht kabelgebundenes LAN? Viele Mainboards bieten inzwischen nicht nur 1 Gigabit, sondern ab der gehobenen Einstiegsklasse bereits 2,5 Gigabit LAN.
- Soll es möglich sein, den Prozessor zu übertakten? Hier ist zum einen die Wahl des Chipsatzes relevant, zum anderen sollte die Stromversorgung für den Prozessor

genug Reserven haben. Da moderne Prozessoren aber durch ihre Boost-Techniken die VRMs (Spannungsregler) gut belasten können, sollte das auch ohne Übertakterambitionen nicht vernachlässigt werden.

B550 vs. X570

Bei AMD gibt es derzeit zwei relevante Chipsätze für Mainboards: X570 und B550. Der X570-Chipsatz ist an sich High-End, B550 von der Zielvorgabe eher Mittelklasse. Aber was sind hier eigentlich die Unterschiede, warum ist der eine als High-End klassifiziert, der andere als Mittelklasse?

Wenn man den High-End-Chipsatz X570 dem kleineren B550 gegenüberstellt, würde man bessere Übertaktbarkeit, besseren Umgang mit schnellerem Arbeitsspeicher erwarten und dass er beispielsweise prädestiniert für den Zwölf- oder Sechzehnkerner von AMD wie Ryzen 9 5900 oder 5950 wäre. Aber das ist nicht unbedingt der Fall. Im Gegensatz dazu sind Mainboards mit dem vermeintlich kleineren Chipsatz B550 sogar hochwertiger produziert und ausgestattet.

Der Grund ist in der Vergangenheit zu suchen: Vor dem Aufstieg mit Ryzen hatte AMD einen schweren Stand. Die FX-Chips mit Bulldozer, Piledriver und so weiter haben alles andere als Motivation bei den Mainboard-Herstellern hervorgerufen, hochwertige Produkte abzuliefern. Diese Prozessoren gingen aus gutem Grund als Budgetlösungen über den Tresen – so auch die Mainboards. Es wurde nur das Nötigste getan.

Mit Ryzen 3000 und dem darauffolgenden Release von X570 änderte sich das. AMD war mit Ryzen inzwischen zu einem wichtigen Absatztreiber für die Mainboard-Hersteller und auch für Enthusiasten relevant geworden. Das verstärkte sich nochmals, als der günstigere Chipsatz B550 erschien. So haben wir aktuell den etwas seltsamen Fall, dass Mainboards mit dem etwas schwächer einzustufenden Chipsatz besser ausgestattet oder gefertigt sind.

B550 macht gegenüber den älteren Chipsätzen B450 und X470 große Fortschritte: Alle Verbindungen des Chipsatzes wurden auf PCIe 3.0 aufgestockt. Bislang mussten

AKTUELLE AMD-CHIPSÄTZE IM VERGLEICH

	X570	B550	A520
PCIe 4.0 über CPU (Ryzen 3000/5000)	24 (4 für die Anbindung zum Chipsatz)	24 (4 für die Anbindung zum Chipsatz)	–
PCIe 3.0 über CPU (Ryzen 3000/5000)	–	–	24 (4 für die Anbindung zum Chipsatz)
PCIe 4.0	16	0	0
PCIe 3.0	0	10	6
USB 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s)	8	2	1
USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s)	0	2	2
USB 2.0 (480 Mbit/s)	4	6	6
SATA 6 Gbit/s	4 (max. 12)	4 (max. 6)	2 (max. 4)
Übertakten	ja	ja	nein

AMD X570: THE MOST MODERN I/O

Mainboards mit AMDs X570 sind nur die vermeintlich besseren.

Mainboards für AMD-CPU's

Dieser Vorlauf zu den unterschiedlichen Chipsätzen ist notwendig, weil das natürlich auch einen Unterschied bei den Preisgruppen ausmacht. Beide Chipsätze – X570 und B550 – lassen es zu, sowohl die CPU als auch den Arbeitsspeicher zu übertakten. Während die Prozessoren seit Ryzen 3000 offiziell für DDR4-3200 ausgelegt sind, hat AMD selbst in diversen Veranstaltungen davon gesprochen, dass DDR4-3600 der Sweetspot sei. Das birgt aber noch ein paar Stolpersteine im Detail. Nur so viel: Memory Controller, Infinity Fabric und RAM sollten synchron laufen, also in einem Verhältnis von 1:1:1 getaktet sein. Am Beispiel des DDR4-3600 sollten also sowohl Memory Controller, Infinity Fabric als auch RAM mit 1800 MHz betrieben werden.

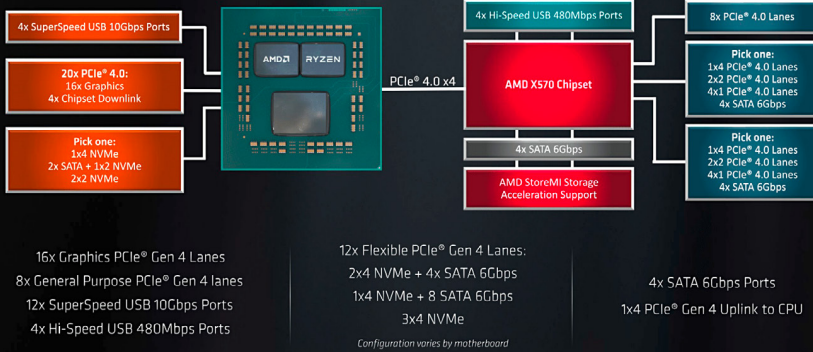
Low-Budget: Mainboards um 100 Euro

Die Einstiegsstufe macht ein Matx-Board wie das Asrock B550M Pro4 für etwa 100 Euro aus. Es hat ein Acht-Phasen-Design (6+2), eine ordentliche Ausstattung mit sieben USB-A-Ports, einem vollen M.2-Slot und sechs vollen SATA-Anschlüssen. Der oberste PCIe-Slot ist üblicherweise für die Grafikkarte gedacht und als PCIe 4.0 x16 ausgelegt. Dazu gibt es noch einen Slot PCIe 3.0 x16 und einmal PCIe 3.0 x1, beide über den Chipsatz angebunden. Ohne Übertaktung sollte es dank des Kühlkörpers auf dem Spannungsreglermodul (VRM, Voltage Regulator Module) mit den meisten Prozessoren zurechtkommen – auch ohne zu drosseln.

Das MSI B550-A-Pro im ATX-Format kostet mit 120 Euro nur ein wenig mehr, bietet dafür aber ein deutlich stärkeres VRM mit zwölf Phasen (10+2). Für den Preis gibt es kaum etwas Besseres, wenn sieben USB-Ports und zwei M.2-Slots reichen. Das automatische Übertakten durch PBO, kurz für Precision Boost Overdrive, ist inzwischen so effektiv, dass es kaum eigenen Eingriff nötig hat. Generell sollte man von großen Übertaktungsambitionen hier jedoch wohl Abstand nehmen.

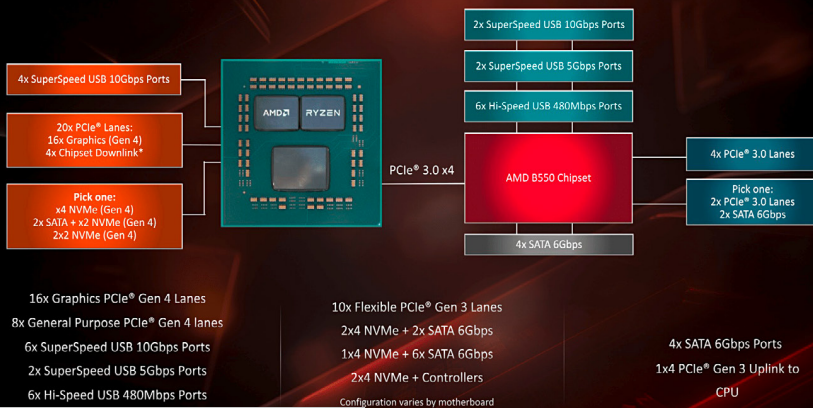
Mittlere Preisklasse: Mainboard zwischen 150 und 200 Euro

Hier gilt wieder das vorher Erwähnte: Schaut, welche Features euch wichtig sind. Oft werden in höheren Preisklassen Features hinzugefügt, die für den einzelnen gar nicht



THE NEW AMD B550 CHIPSET

MODERN I/O FOR EVERYONE

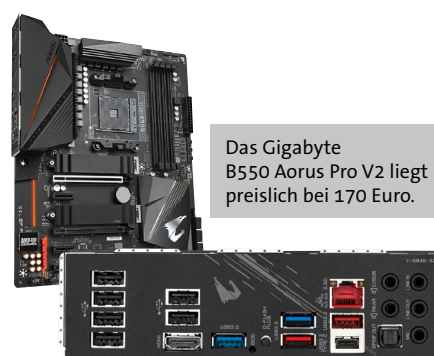


Der überarbeitete B550-Chipsatz sitzt oft auf besser ausgestatteten Mainboards.

diese mit PCIe 2.0 auskommen. Aber was ist denn nun mit dem ganzen Gerede von PCIe 4.0? Das ist abhängig vom Chipsatz und dem Prozessor. Ryzen-Prozessoren der Reihe 3000 (Desktop mit Zen 2 ohne GPU) und Ryzen 5000 bringen selbst 24 PCIe-4.0-Lanes. Tatsächlich gab es Mainboard-Hersteller, die auch für die Serien B450 und X470 die Unterstützung von PCIe 4.0 freischalten wollten, was aber von AMD unterbunden wurde. Der größte Unterschied zwischen B550 und X570 ist aber, dass der Chipsatz X570 eigene Unterstützung von PCIe 4.0 mitbringt, während bei B550 lediglich die PCIe-4.0-Lanes der CPU, also Ryzen 3000 oder Ryzen 5000, genutzt werden. Der Chipsatz A520 ist für den absoluten Einstiegsbereich vorgesehen. Wie der Blick auf

die Tabelle zeigt, unterstützt A520 kein PCIe 4.0 – auch nicht über die CPU –, sondern lediglich PCIe 3.0. Auch die Anzahl der Lanes ist nochmals deutlich im Vergleich zu B550 eingeschränkt, ebenso die verfügbaren USB- und SATA-Ports.

Die Standardkonfiguration ergibt damit, dass bei einem Mainboard mit B550 oder X570 der erste Steckplatz PCIe x16 über den Prozessor mit eben 16 Lanes angebunden ist und der oberste Slot für M.2. Der wird in der Regel als NVMe-Steckplatz für eine SSD genutzt, mit vier Lanes. Damit sind dann auch alle 20 freien Lanes des Prozessors aufgebraucht. Ein Ryzen 3000 oder 5000 bringt insgesamt 24 Lanes PCIe 4.0, davon werden jedoch schon vier Lanes für die Anbindung an den Chipsatz benötigt. X570 bietet selbst noch 16 eigene PCIe-4.0-Lanes.



relevant sind – wie etwa WLAN. Das kann aber auch praktisch sein, vor allem weil hier Bluetooth-Support integriert ist. Darüber lassen sich dann zum Beispiel Gamepads an den Rechner anschließen.

Wenn wir das aus Sicht von B550-Boards betrachten, können wir mehr USB-Ports, vielleicht auch WLAN erwarten. Wir kommen hier zudem in einen Bereich, der mehr Übertaktungspotenzial im Hinblick auf den Arbeitsspeicher erwarten lassen kann. Gerade das Gigabyte B550 Aorus Pro V2 ist hier trotz seiner etwa 170 Euro einen Blick wert. Wer zehn USB-Ports benötigt, liegt hier absolut richtig.

High-End: Mainboards für 300 Euro

Es gibt kaum ein Mainboard, das mehr interne Anschlüsse bietet als das Asrock X570 Taichi. Wir reden hier von acht SATA-Anschlüssen, drei M.2-Slots angebunden über PCIe 4.0 mit je vier Lanes (einmal über die CPU direkt, zweimal über den Chipsatz, dann extern sieben USB-A-Anschlüsse, einen USB-C, WLAN inklusive Bluetooth 5.0, BIOS-Flashback (was auch bei den anderen Boards vorhanden ist) und Clear-CMOS, um das BIOS auf Werkszustand zurückzusetzen – sinnvoll, wenn man den RAM oder die CPU übertaktet und dabei Probleme bekommt.

Und hier gilt wie für die meisten Mainboards mit X570: Der Lüfter auf dem Chipsatz ist ein bewegliches Teil, das kaputt gehen kann. Aber womit man hier zudem rechnen kann – teilweise auch bei günstigeren Mainboards –, ist eine praktische LED-Anzeige für Fehlercodes.

Mainboards für Intel-Prozessoren

Im Gegensatz zu AMD fährt Intel eine deutlich restriktivere Politik im Hinblick auf das Übertakten: Traditionell benötigt man dafür einen Prozessor mit dem Zusatz »K« und ein Mainboard mit einem »Z«-Chipsatz wie Z490 oder aktuell Z590. Mit einem Chipsatz der B- oder H-Reihen war es auch nicht möglich, den Arbeitsspeicher mit einer höheren Taktfrequenz zu betreiben als es die offiziellen Spezifikationen vorsehen. So lief ein Core i5-10400, der sich zuletzt als absoluter Preishit herausstellte, auf einem Mittelklasse-Mainboard mit B460- oder H470-Chipsatz maximal mit dem vorgesehenen Arbeitsspeicher von DDR4-2666 MT/s (Megatransfers pro Sekunde), also einem Takt von 1333 MHz. Intel bremste sich dadurch selbst aus. Es war daher nicht unüblich, eine solche CPU dennoch mit einem Z490-Mainboard zu kombinieren, was aufgrund der recht hohen Preise dafür den anfänglichen Preisvorteil wieder relativierte. Durch den Erfolg der Ryzen Prozessoren von AMD sah sich Intel gezwungen, diese restriktive Politik etwas zu revidieren, und

AKTUELLE INTEL-CHIPSÄTZE IM VERGLEICH

	Z590	Z490	B560
PCIe 4.0	0	0	0
PCIe 3.0	24	24	12
Anzahl USB-Ports (max. Anzahl)	14	14	12
(bis zu) USB 3.2 2x2 (20 Gbit/s)	3	–	2
(bis zu) USB 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s)	10	6	4
(bis zu) USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s)	10	10	6
(bis zu) USB 2.0 (480 Mbit/s)	14	14	12
Max. SATA 6 Gbit/s	6	6	6
Übertakten	ja	ja	Arbeitsspeicher

schaltete auf den neuen Chipsätzen B560 und H570 die Möglichkeit frei, den Arbeitsspeicher zu übertakten. Nichts geändert hat sich jedoch, wenn man die CPU selbst übertakten möchte, dafür benötigt man weiterhin eine »K«-CPU und ein Mainboard mit »Z«-Chipsatz wie das Z590.

Kritisiert wurde Intel bei Erscheinen der 10. Generation und ihrer Core-i-Prozessoren auf Basis von Comet Lake-S und der Einführung von Sockel 1200 dafür, dass es noch keine Unterstützung von PCIe 4.0 gab. Hier konnte Intel nun mit der elften. Generation und Rocket Lake-S etwas nachbessern. Die Chipsätze Z590, H570 und B560 haben zwar weiterhin nur PCIe 3.0, die CPUs der brandneuen 11000er-Reihe bieten jedoch 20 PCIe-4.0-Lanes. Zusätzlich sind die meisten Mainboards mit dem Chipsatz Z490 bereits auf PCIe 4.0 ausgelegt, unterstützen das aber dann auch wirklich nur in Verbindung mit den neuen Prozessoren.

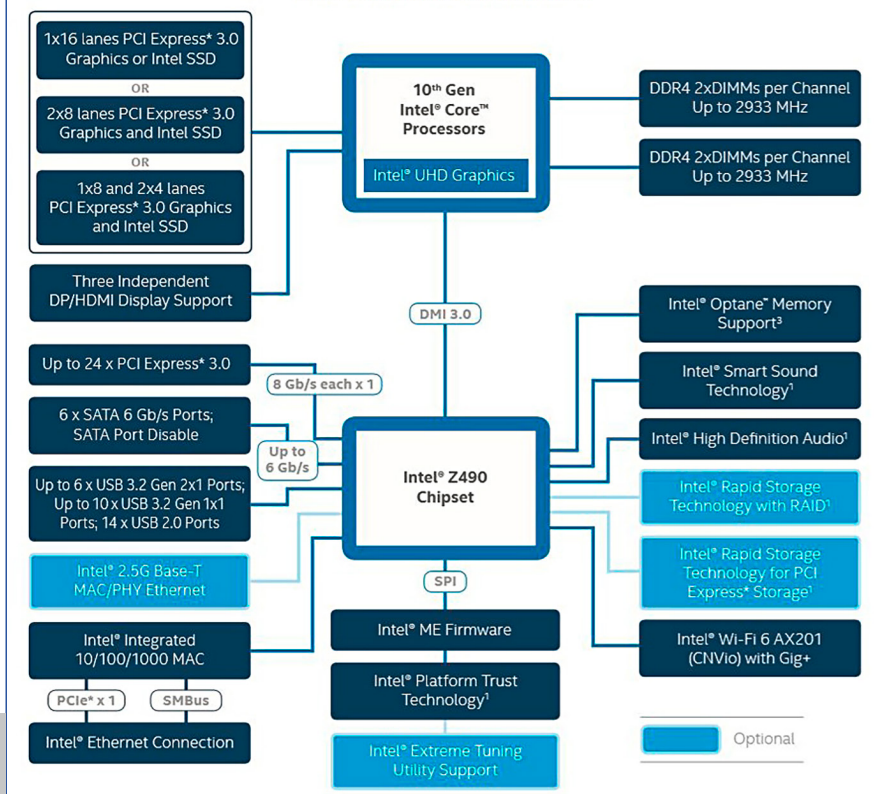
Low-Budget: Mainboards um 100 Euro

Auch bei Intel beginnen wir mit einem Matx-Mainboard: das Asrock B560M Steel Legend. Für etwa 125 Euro gibt es hier VRMs mit einem Zehn-Phasen-Design, einem internen Header für USB 3.2 Gen 2x2 (20 Gb/s), einen Header für USB 3.2 Gen 1 (5 Gb/s), zweimal einen Header für USB 2.0 (480 Mb/s) und 6x SATA.

Für NVMe-SSDs gibt es zwei M.2-Slots, von denen einer mit PCIe 4.0 x4 angebunden ist, wenn eine CPU der 11. Generation genutzt wird. Ein weiterer M.2-Slot als sogenannter E-Key ist vorgesehen, um ein Wifi-Modul nachzurüsten. Das I/O-Panel bietet 6x USB-A, davon 4x USB 3.2 Gen1, 2x USB 2.0, 2.5Gb-LAN und sogar einen optischen Audioausgang.

Nahezu identisch ist die größere Version im vollen ATX-Format Asrock B560 Steel Legend für etwa 135 Euro. Den zusätzlichen Platz nutzt Asrock für einen weiteren M.2-Slot für SSDs, der jedoch nur im Zusammen-

INTEL® Z490 CHIPSET BLOCK DIAGRAM



Der vergleichsweise günstige Core i5-10400 wurde oft mit einem teuren Z490-Mainboard kombiniert, um flexibler beim Arbeitsspeicher zu sein.



Das Einsteigermodell Asrock B560M Steel Legend kostet etwa 120 Euro.



Für etwa 150 Euro ist das MSI Z490-A Pro erhältlich.



MSI MAG Z590 Tomahawk gehört mit 220 Euro zur gehobenen Mittelklasse.

spiel mit einer CPU der elften Generation funktioniert. Am I/O-Panel steht noch ein USB-C 3.2 Gen 2x2 (20 Gb/s) zur Verfügung.

Mittlere Preisklasse: Mainboards zwischen 150 und 200 Euro

In diesem Bereich haben wir mit dem MSI Z490-A Pro für etwa 150 Euro einen alten Bekannten. In Sachen VRMs haben wir ein deutliches Upgrade mit 13 Phasen (12+1) und 46A Powerstages. Bleiben wir bei den inneren Werten, bietet das Mainboard 6x SATA, 2x M.2 M-Key, einen Header für USB-C 3.2 Gen1, zwei Header für USB 3.2 Gen1 und zwei weitere Header für USB 2.0.

Ein nettes Zusatzfeature sind die LED-Indikatoren, die bei der Fehlersuche helfen, wenn der PC nicht booten möchte. Das Angebot an externen Anschlüssen am Backpanel ist nicht besonders beeindruckend, sollte aber normalerweise ausreichen: Wir sehen hier 5x USB-A, davon 1x USB 3.2 Gen2, 2x Gen1 und 1x USB-C 3.2 Gen2. Auf einen optischen Audioausgang muss man

hier noch verzichten, aber das Mainboard bringt schon 2,5-Gbit-LAN mit.

Für etwa 175 Euro gibt es den direkten Nachfolger MSI Z590-A Pro. Die Spannungswandler haben ein kleines Upgrade bekommen mit 14+1 Phasen, aber auch die gesamte Ausstattung ist eine Stufe über dem Z490-Board. Das Backpanel zeigt hier noch wenig Veränderung, es gibt lediglich zwei USB-2.0-Anschlüsse mehr. Dafür hat sich intern etwas mehr getan: Der USB-C-Header hat ein Upgrade auf 3.2 Gen2 erhalten, und es gibt mit insgesamt drei M.2-Slots einen mehr, sofern man einen Prozessor der elften Generation darauf packt.

Höhere Mittelklasse: Mainboards zwischen 200 und 300 Euro

Mit etwa 220 bis 230 Euro und einer nahezu identischen Ausstattung starten hier die beiden MSI MAG Z590 Tomahawk und MSI MAG Z590 Torpedo: 16 Phasen-VRM (14+2) mit 60A Powerstages, 1x USB-C 3.1 Header, 1x USB 3.0 Header, 2x USB 2.0 Header, 6x

SATA 6 Gb/s und insgesamt 3x M.2 (1x nur mit CPUs der elften Generation). Am Backpanel finden sich jeweils 7x USB-A, 1x USB-C und ein optischer Audioausgang. Der quasi einzige Unterschied findet sich in der (W) LAN-Konnektivität: Das Torpedo hat 1x 2,5-Gigabit-LAN und 1x 1-Gigabit-LAN, während das Tomahawk auf den 1-gigabit-Anschluss verzichtet und stattdessen Wifi 6 bietet.

Wie in den meisten Fällen bleiben auch die jeweiligen Vorgänger mit Z490 für einen teilweise deutlich geringeren Preis relevant. So kostet das MSI MAG Z490 Tomahawk nur etwa 190 Euro. Abstriche sind dabei im Bereich der VRMs zu machen (12+1 Phasen, 55A Powerstages), und es fehlt das Wifi des Nachfolgers sowie der dritte M.2.

High-End: Mainboards ab 300 Euro

Hier stoßen wir in den Luxusbereich vor mit dem MSI MPG Z590 Gaming Edge Wifi: 14+1 Phasen mit 75A Powerstages – das kommt auch bei einem stark übertakteten 11900K nicht ins Schwitzen –, 1x M.2 PCIe 4.0 über die CPU, zwei »reguläre« M.2, 6x SATA. Am Backpanel gibt es insgesamt 9x USB-A, davon 3x USB 3.2 Gen 1, 2x Gen 1 und 1x USB-C 3.2 2x2, dazu ein optischer Audioausgang, 2,5-Gigabit-LAN und Wifi 6.

Das Gigabyte Z490 Aorus Master bietet eine ähnliche Ausstattung, hier sind die Spannungsregler sogar noch massiver mit zwölf Phasen und 90A Powerstages ausgelegt. Ein weiteres Highlight sind die drei M.2-Slots, die zur Abwechslung auch tatsächlich alle nutzbar sind, selbst wenn man keine CPU der elften Generation darauf packt. Während die meisten vorher erwähnten Mainboards mindestens einen LED-Indikator zur Fehlerdiagnostik haben, gibt es hier sogar eine Segmentanzeige mit Fehlercodes – die man hoffentlich nie benötigt. ★



Mit dem MSI MPG Z590 Gaming Edge Wifi befinden wir uns schon im Luxus-Bereich.

