



Windows am Stiel

HDMI-Sticks mit Windows 10 von Intel und Zotac

Kaum größer als ein Schokoriegel und doch leistungsfähig genug für Windows 10: Rechenstäbchen mit HDMI-Anschluss versprechen, aus einem Monitor oder Fernseher einen Arbeitsplatz-PC oder eine Streaming-Zentrale zu machen. Das klappt durchaus – wenn auch mit Einschränkungen.

Von Benjamin Kraft

Ein Windows-Rechner zum Mitnehmen, der in die Hosentasche passt? Das mag für viele mobile Arbeiter ein verlockender Gedanke sein. Einfach an einen beliebigen Fernseher oder Monitor mit HDMI-Anschluss anstecken und loslegen, egal ob im Büro oder im Hotelzimmer.

Weil ihre Grafikeinheiten mittlerweile die am weitesten verbreiteten modernen Video-Codexs in Hardware dekodieren können, eignen sich solche Sticks außerdem für den Einsatz als heimische Medienzentrale oder als Messe-Rechner, etwa als Zusprieler für Großbildfernseher – Stichwort Digital Signage. Dank der kompakten Abmessungen nehmen sie dabei kaum Platz weg und verschwinden einfach hinterm Display. Die Mobiltechnik im Inneren arbeitet nicht nur Strom sparend, sie lässt sich leise oder gar lautlos kühlen.

Ganz so einfach ist die Sache freilich nicht, denn ohne Tastatur und Maus läuft auch bei den Rechenstäbchen nichts. Zudem gehört auch noch das mitgelieferte Netzteil ins Gepäck, weil ihr Energiebedarf eine normale USB-Buchse überfor-

dert. Dennoch stellen sie immer dann eine interessante Alternative zu Notebooks dar, wenn es eng zugeht oder weniger (Rechner) mehr ist.

Zwar stellen die Sticks eine Nische dar, aber die scheinen mehr und mehr Hersteller zu entdecken. Wir haben zwei aktuelle Exemplare ins Labor geholt, um sie auf Alltagstauglichkeit zu prüfen. Intels rund 430 Euro teurer Compute Stick STK2m3W64CC nutzt Ultrabook-Technik, Zotac bestückt seine mit 160 Euro günstigere Zbox PI221-W3B mit einem Atom-Chip. Auf beiden läuft ab Werk Windows 10. Für Käufer, die auf ein mitgeliefertes Betriebssystem verzichten können, etwa weil sie Linux installieren wollen, hat Intel die rund 100 Euro günstigere Version STK2m364CC im Angebot. Beim Zotac-Stick sollte man hingegen von Linux-Versuchen absehen: Er bootet mit einem 32-Bit-UEFI-BIOS, was die Installation des freien Systems kompliziert macht.

Weniger drin, reicht auch

Auf den ersten Blick könnte man die Stäbchenrechner für aufgeplusterte USB-Sticks halten, wenn da nicht der HDMI-Anschluss wäre. Über den liefert jeweils die in die CPU integrierte Intel-Grafik das Bild ans Display. Die Hersteller legen ihren Geräten ein kurzes HDMI-Verlängerungskabel bei – praktisch, weil es an den Anschlussfeldern der meisten Monitore arg gedrängt zugeht, sodass die breiten Ansteckrechner nicht direkt daran passen würden. Zudem käme man hinter dem Display weder an die Einschalt-Taster noch an die Anschlüsse der Sticks.

Kleine Überraschung: Trotz nominell schwächerer GPU steuert auch der Zotac-Stick einen 4K-Monitor mit voller Auflösung an, allerdings wie der Compute Stick mit höchstens 30 Hz. Die Wiedergabe unserer lokal gespeicherten Test-Videos mithilfe der Windows-10-Bordanwendung „Filme & TV“ bereitete den Probanden selbst in 4K keine Probleme, unabhängig davon, ob das Material mit Googles VP9-Codec, dem bei Streaming-Diensten gebräuchlichen H.264 oder dessen rechenintensiven Nachfolger H.265 (alias HEVC) kodiert war. Anders sah es im Browser aus: YouTube-Videos gab der Zotac-Stick maximal mit 1080p flüssig wieder, egal ob der Stream via Firefox im H.264-Format oder per Chrome mit VP9 kodiert auf den Rechner gelangte. Für Spiele jenseits von Flash-Games oder Solitaire & Co. sind beide Grafikeinheiten zu schwach.

Audiosignale gelangen ebenfalls über den HDMI-Anschluss zum Monitor. Stecken sie stattdessen an einem Digital-Receiver, geben die Sticks dort 7.1-Mehrkanalton aus, wobei Intel mehr Formate unterstützt. Weitere Audio-Ein- oder Ausgänge bieten die Kandidaten nicht.

Beide Hersteller setzen auf Mobiltechnik. Im Intel-Stick werkelt das Ultrabook-SoC (System-on-Chip) Core m3-6Y30, Zotac greift zum Atom x5-Z8300 aus Intels Tablet-Portfolio. Die Leistungsaufnahme bewegt sich durchweg auf niedrigem Niveau: Im Leerlauf zog der Zotac-Stick knapp 2 Watt aus der Steckdose, unter Volllast gut 7 Watt. Bei Intel maßen wir jeweils etwa das Doppelte, was auch ziemlich gut die unterschiedliche Rechenleistung widerspiegelt. Dass der Atom-SoC gemächlicher an die Arbeit geht, äußert sich in der einen oder anderen Gedenksekunde, etwa wenn man das Startmenü, eine Einstellung oder eine Anwendung aufruft.

Nicht nur in Sachen Performance, auch bei der Ausstattung gibt es bei Zotac nur die Hälfte, nämlich 2 GByte RAM und 32 GByte Flash-Speicher. Das ist für Windows 10 arg knapp bemessen. Anstelle von SSDs kommen aufgelötete eMMC-Module (embedded Multimedia-Card) zum Einsatz, die eng mit SD-Karten verwandt und entsprechend langsamer sind: Mit lesend 160 und schreibend 100 MByte/s erinnern sie eher an aktuelle Notebook-Festplatten, wenngleich bei viel kürzeren Zugriffszeiten. Zusätzlichen Speicherplatz kann der Nutzer in Form einer microSD-Karte nachschieben, welche die Sticks mit gut 80 MByte/s lasen und zwischen 60 und 75 MByte/s beschrieben.

Im WLAN funken beide nach dem ac-Standard sowohl im gut frequentierten 2,4- als auch im 5-GHz-Netz, die Zbox bringt zusätzlich noch einen RJ45-Anschluss für ein Kabelnetzwerk mit. Ihr Realtek-Chip beherrscht allerdings statt Gigabit- nur Fast Ethernet und ist intern via USB angeschlossen. Peripherie bindet der Nutzer entweder mittels Bluetooth an oder steckt sie an den USB-3.0-Port am Gehäuse. Zwei weitere Ports bringt Intel am Netzteil unter, das größer und schwerer als der Stick selbst ist.

Fazit

Einen vollwertigen Arbeitsplatz-PC können die Rechenbarren wie erwartet nicht ersetzen: Sie bieten weder dessen Performance noch die Flexibilität. Selbst Notebooks lassen sich in der Regel besser auf-



Intel Compute Stick STK2m3W64CC

Die zwei Hyper-Threading-fähigen Kerne des Core m3-6Y30 aus der Skylake-Generation laufen nominell mit gemächlichen 900 MHz, sprinteten im Single-Thread-Turbo mit bis zu 1,9 GHz und pendelten sich bei längerer Last auf allen Kernen bei 1,3 GHz ein. Der kleine Lüfter blieb im Normalbetrieb akustisch unauffällig, drehte unter Volllast jedoch sirrend auf hörbare 0,9 Sone auf. An einem Fernseher in einiger Entfernung angeklemt ist das kaum hörbar, hängt der Stick aber am Arbeitsplatzmonitor, klingt er wie eine Mücke im Landeanflug. Sporadisch sprang der Lüfter auch so unvermittelt an, weil der vorinstallierte Intel Remote Keyboard Host, der Tastatureingaben von Android-Geräten aus erlaubt, 33 Prozent CPU-Last verursachte.

Die Performance lag auf dem erwarteten Ultrabook-Niveau. Die 64-bittige Home-Edition von Windows 10 reagierte dank 4 GByte RAM während des Tests jederzeit flüssig. Das 17 mm flache Gesamtpaket lässt sich Intel mit rund 430 Euro gut bezahlen. Dank zweier Antennen erwies sich das 802.11ac-Funkmodul im Nahbereich mit einem Durchsatz von gut 50 MByte/s als flink, selbst über eine Distanz von 20 Metern und durch mehrere Betonwände hindurch erzielten wir noch 27 MByte/s. Zusätzlich zur USB-3.0-Buchse am Gehäuse finden sich zwei weitere am großen Netzteil.

- gute Allround-Performance
- ausreichend RAM und Speicherplatz
- drei USB-3.0-Ports
- schnelles ac-WLAN
- unter Last hörbar
- hoher Preis



Zotac Zbox-PI221-W3B

Die Zbox nutzt ihr Metallgehäuse als Kühlkörper und kommt ohne Lüfter aus. Damit das thermisch funktioniert, nimmt Zotac ein Atom-SoC. Die vier CPU-Kerne der Tablet-CPU rechnen trotz eines höheren Nominaltakts von 1,44 GHz im Schnitt nur etwa halb so schnell wie der m3-Prozessor im Compute Stick. Weitere Nebenwirkung: Der Chip beherrscht anstelle des üblichen S3-Stromsparmodus nur den Connected Standby SOix und verbriet auch dann noch 1,4 Watt, wenn wir Windows per „Energie Sparen“ schlafen gelegt hatten – mehr als dreimal so viel wie der Intel-Stick. Merkwürdig: Mal bootete die Zbox in flinken 18 Sekunden, mal dauerte es mehr als doppelt so lang. In einigen USB-Adaptoren funktionierte unsere Test-SSD nicht stabil, weil der USB-3.0-Port zu wenig Strom lieferte.

Unter Volllast erwärmte sich das Metallgehäuse punktuell auf über 50 Grad, sodass man es nur wenige Sekunden anfassen mag. Dennoch bleibt der Turbo-Takt dauerhaft auf 1,6 GHz. Obwohl der SoC 64-Bit-fähig ist, spielt Zotac die 32-Bit-Version von Windows 10 Home ein, und zwar in der um den Media Player „Filme & TV“ bereinigten N-Ausgabe. Das ist für einen Stick, der auch als Media Center oder Digital-Signage-PC arbeiten soll, eine schlechte Wahl.

- lautlos dank passiver Kühlung
- geringer Stromverbrauch
- günstiger Preis
- 5 Jahre Garantie (nach Registrierung)
- N-Version von Windows 10
- nur ein USB-3.0-Port
- geringe Rechenleistung

rüsten. Für die einfache Büroarbeit oder den Dienst am Messestand liefern indes beide Sticks genug Performance. Auch in puncto Video-Playback gaben sie sich im Test wenige Blößen.

Wer ab und an mit anspruchsvolleren Anwendungen und vielen offenen Programmfenstern arbeitet, ist mit dem Compute Stick besser beraten. In ihm steckt nicht nur der leistungsfähigere Prozessor, sondern auch doppelt so viel RAM und Speicherplatz. Dafür verlangt Intel aber auch einen hohen Preis.

Stromsparend und still, allerdings auch langsamer verrichtet die günstigere Zbox ihre Arbeit und eignet sich daher eher als Wiedergabe- oder Anzeigerechner. Dem steht aber die vorinstallierte N-Version von Windows 10 im Wege, der man für die Medienwiedergabe erst einmal auf die Sprünge helfen muss. Offenbar musste Zotac zudem Kompromisse eingehen, um den geringen Preis zu halten. Ob der die Nachteile aufwiegt, hängt vom geplanten Aufgabengebiet ab.

(bkr@ct.de) **ct**

Stick-PCs mit HDMI-Anschluss		
Modell	Compute Stick STK2m3W64CC	Zbox-PI221-W3B
Hersteller	Intel	Zotac
Prozessor	Core m3-6Y30	Atom x5-Z8300
Grafik	Intel HD 515, in m3-SoC integriert	Intel HD, in Atom-SoC integriert
RAM	4 GByte LPDDR3-1866	2 GByte DDR3L-RS 1600
Massenspeicher	64 GByte eMMC (Kingston M52564)	32 GByte eMMC (Samsung BGND3R)
WLAN / Bluetooth	Intel Wireless-AC 8260 + BT 4,2	Intel Dual-Band Wireless-AC 3165 + BT 4,0
Betriebssystem / BIOS	Windows 10 Home (64 Bit) / 0036	Windows 10 Home N (32 Bit) / 2K160602
Abmessungen / Gewicht	113 × 37 × 6 mm (ohne HDMI-Stecker) / 62 g	121 × 43 × 17 mm / 128 g
Anschlüsse vorne / links	HDMI-Stecker / microSD-Kartenleser, Einschalttaster, USB-Typ-C (Stromversorgung)	HDMI-Stecker / Einschalttaster, WLAN-Antenne
Anschlüsse rechts	1 × USB 3.0	microSD-Kartenleser, 1 × USB 3.0, 1 × RJ-45 (Fast Ethernet); 1 × Micro-USB (Stromversorgung)
Datentransferraten eMMC Schreiben / Lesen	96 / 170 MByte/s	111 / 163 MByte/s
Kartenleser Schreiben / Lesen	77 / 85 MByte/s	60 / 80 MByte/s
Leistungsaufnahme Leerlauf ¹ / Vollast	4,6 / 14,2 Watt	1,9 / 7,8 Watt
Geräuschentwicklung Leerlauf / Vollast	– / 0,9 (⊕)	– / – (⊕⊕)
Lieferumfang	USB-Steckernetzteil 11,4 Watt (Asian Power Devices WA-20ED5RUGKN), Stromversorgungskabel USB-Typ-C 180 cm, HDMI-Verlängerungskabel 17,5 cm	USB-Steckernetzteil 15 Watt (Ktec KSA29A0500300-D5), Stromversorgungskabel Micro-USB 100 cm, HDMI-Verlängerungskabel 28 cm)
Preis	ca. 430 €	ca. 160 €
¹ mit BT-Tastatur und Maus, ohne WLAN		
⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden		

HDMI-Stick: Innenleben

Ein Blick auf die Platine der Zotac Zbox PI221 enthüllt eigentlich für Tablets gedachte Komponenten. Auffällig: Die Stützbatterie ist größer als die meisten Chips.

