

Florian Müssig

Mobil für wenig Geld

Notebooks aller Größen zwischen 300 und 500 Euro

Selbst bei knappem Budget muss man sich nicht mit einem Standard-Notebook der 15-Zoll-Klasse zufriedengeben: Bereits für 400 Euro steht das komplette Spektrum vom 11,6-Zoll-Subnotebook bis zum 17-Zoll-Desktop-Replacement zur Wahl – und für wenig Aufpreis bekommt man sogar ein Ultrabook oder ein Notebook mit Touchscreen.

Wer beim Neukauf eines PC auf den Preis schaut, kommt häufig mit einem günstigen Notebook nach Hause. Dabei spielen die Tatsachen, dass ein Notebook besser transportiert werden kann und zu Hause kaum lästige Kabel auf dem Schreibtisch liegen, sicherlich eine Rolle, doch es lässt sich auch schlicht mit dem Preis erklären: Die Preise für Notebooks mit Windows beginnen bei weniger als 300 Euro, und schon unter 400 Euro tummelt sich eine riesige Auswahl. Desktop-PCs kosten zwar auch ab 350 Euro, doch für einen Bildschirm muss man mindestens 100 Euro zusätzlich einkalkulieren – es wird also teurer, obwohl das Gerät keinen Akku hat.

Für den geringen Preis sind zwei Faktoren verantwortlich. Zum einen helfen hohe Stückzahlen, die Fixkosten der Entwicklung großflächiger zu streuen – es werden mittlerweile deutlich mehr Notebooks als Desktop-PCs verkauft. Dabei kann ein Notebook von Anfang an auf einen günstigen Preis hin entwickelt worden sein, muss aber nicht: Mitunter bekommen etablierte Mittelklasse-Notebooks einen neuen Namen, eine andere Gehäusefarbe und eine einfachere Ausstattung – fertig ist der Billigableger.

Zum anderen beschränken sich die Hersteller bei Billignotebooks generell auf eine Minimalausstattung. Typisch sind eine vergleichsweise langsame CPU ohne Turbo- oder Virtualisierungsfunktionen, die im Prozessor integrierte Grafikeinheit statt eines zusätzlichen Grafikchips, ein mäßiger Bildschirm, eine Festplatte statt einer SSD und ein WLAN-Modul, das nur im überfüllten 2,4-GHz-Band funkt. Komfortzusätze wie ein Helligkeitssensor oder eine Ladestandsanzeige fehlen.

Wir haben sechzehn Notebooks vom 11-bis hin zum 17-Zöller in Labor geholt, was trotz des großen Testfelds lediglich eine Auswahl aus dem Marktangebot um 400 Euro ist. Wer einen zu Windows 8 passenden Touchscreen möchte, muss allerdings mindestens 450 Euro ausgeben. Schicke und flache Ultrabooks kosten gleichfalls etwas mehr, doch nur wegen einer langen Laufzeit rentiert sich ein solches nicht: Bis zu fünf Stunden schaffen auch viele andere, und mit weniger als drei Stunden muss man sich bei keinem Testkandidaten zufrieden geben.

Größenwahl

Insofern kann man sich nach seinen persönlichen Anforderungen richten. Kompakte

Subnotebooks mit 11,6- oder 13,3-Zoll-Bildschirm sind leicht und damit der ideale Begleiter für unterwegs, denn sie finden in jedem Rucksack Platz. Der Konkurrenz durch günstige Tablets stellen sie sich mit ihren Tastaturen entgegen, denn Texte mit Längen jenseits von SMS oder Twitter gehen hier einfach flüssiger von der Hand. Tablets mit Tastaturdocks sind wiederum deutlich teurer als günstige Subnotebooks.

Am anderen Ende der Skala rangieren Desktop-Replacement-Geräte mit 17-Zoll-Displays, die mal auf dem Schreibtisch und mal auf dem Sofa zum Einsatz kommen. Mitunter nimmt man das Gerät auch zur Verwandschaft mit, um Urlaubsbilder vorzuführen, doch ein tagtägliches Herumschleppen macht bei drei Kilo Gewicht oder mehr keinen Spaß. Zudem sind die Notebooks für normale Rucksäcke schlicht zu groß.

Zwischen diesen beiden Extremen tummelt sich das Gros der günstigsten Notebooks, nämlich solche in der Standardgröße 15,6 Zoll. Sie stellen einen vernünftigen Kompromiss aus Größe und Mobilität dar. Eine etwas mobilere Mischung sind 14-Zoll-Geräte, doch solche sind generell selten und auch im Testfeld nur mit einem Exemplar vertreten.

Mit Betriebssystem

Wir haben ausschließlich Geräte getestet, die mit einem vollwertigen Betriebssystem verkauft werden; bei den meisten ist Windows 8 an Bord. Viele Testgeräte gibt es auch mit Alibi-Betriebssystemen wie FreeDOS oder obskuren Linux-Distributionen. Das spart dem Hersteller 30 bis 50 Euro, hat für den Käufer üblicherweise aber nur Nachteile.

Während FreeDOS im Alltag schlicht unbrauchbar ist, kann man bei Linux Glück haben. Es gleicht allerdings einem Glücksspiel, ob eine grafische Oberfläche vorhanden ist und ob alle Hardware-Komponenten samt Energiesparmanagement funktionieren – was bei Windows-Vorinstallationen eine Selbstverständlichkeit ist. Selbst bei Linux-Notebooks jenseits der 1000-Euro-Marke gelingt die Anpassung den Herstellern nicht einwandfrei [1]. Der Käufer muss dann entweder selbst eine geeignete Linux-Distribution finden und optimieren – nichts für Laien – oder eine eigene Windows-Lizenz installieren. Muss man die noch separat kaufen, wird es deutlich teurer als die 50 beim Gerätekauf gesparten Euro – ganz abgesehen vom Zeit-

aufwand, die Treiber zu suchen, herunterzuladen und manuell zu installieren.

Eine Sonderstellung nehmen Subnotebooks mit Chrome OS ein, sogenannte Chromebooks – Windows-Anwendungen (und damit auch viele unserer Messprogramme) laufen hier nicht. Chrome OS ist ein auf Surfen und Web-Applikationen getrimmtes Betriebssystem, das alle persönlichen Daten und Einstellungen in Googles Cloud schiebt. Das ist schön bei einem Hardware-Defekt, weil man auf dem Ersatz- oder Zweitgerät sofort mit aktuellem Stand weitermachen kann, aber ein Albtraum für Datenschutz-Paranoiker – und ohne ständige Internetverbindung geht auch nicht viel. Mit dem reduzierten Funktionsumfang sind Chromebooks die legitimen Erben des Gedankens, der hinter den ersten Netbooks wie dem Asus EeePC 701 [2] stand.

Apropos Netbooks: Die Massen an bunten Mini-Notebooks mit den typischen Bildschirmgrößen zwischen 7 und 10 Zoll, die vor einigen Jahren den Markt von unten her aufgeräumt haben und vielen immer noch als Inbegriff eines günstigen Notebooks gelten, sind mittlerweile vollständig verschwunden – und weil Intel seinen Netbook-Prozessor Atom nie in größeren Geräten sehen wollte, ist er ebenfalls nicht mehr vertreten.

Prozessoren

In günstigen Subnotebooks mit 11,6- oder 13,3-Zoll-Bildschirm stecken stattdessen Intels Celeron oder AMDs C- und E-Serie-APUs. Die Ausnahme ist Samsungs Chromebook 303C12 mit einem ARM-Prozessor (Exynos). In der Praxis hat das gegenüber Acers Chromebook C710 mit x86-Prozessor keine Nachteile, weil sich sowieso alles online abspielt und der Funktionsumfang im Vergleich zu einem Windows-Gerät limitiert ist. Generell taugen inzwischen alle Neugeräte für Office-Anwendungen, Websurfen und Video-Abspielen – selbst HD-Videos laufen bereits auf der schwächsten Hardware ruckelfrei.

Unter Windows stoßen besonders lahme CPUs wie AMDs C-60 allerdings schnell an ihre Grenzen, wenn doch mal ein Bildfilter auf das Urlaubsfoto losgelassen werden soll, die Installationsroutine einer Anwendung viel in der Registry rumfummelt oder der Virens Scanner die Festplatte genauer unter die Lupe nimmt – das dauert gefühlte Ewigkeiten und lastet die Prozessoren derweil vollständig aus. AMDs C-Serie-Nachfolger E1



Günstige Notebooks gibt es mit sämtlichen Bildschirmgrößen.

und E2 sind etwas besser, doch angenehm wird es erst ab der A-Serie, etwa mit dem A6 in HPs Pavilion G7, oder Intels Celeron- und Pentium-Modellen.

Einige der getesteten Notebooks haben Core-i3-Prozessoren, was bereits ordentliche Mittelklasse ist; andere gibt es für geringen Aufpreis mit einem leistungsstarken Core-Prozessor. AMDs langsame C- und E-Serien kommen umgekehrt aber nicht nur in günstigen Subnotebooks zum Einsatz: Manche Hersteller stecken sie in 15- oder gar 17-Zöller – als günstige Surfstation mit großem Bildschirm hat so ein Gerät durchaus eine Daseinsberechtigung.

Es gilt zu beachten, dass die Celeron-, Pentium- und Core-i-CPU's in 15- und 17-Zöllern deutlich rechenstärker sind als die Modelle aus den Subnotebooks. In Letzteren kommen ob der dünnen Gehäuse nämlich ULV-Modelle (Ultra Low Voltage) mit geringerer maximaler Abwärme, was durch einen niedrigeren Maximaltakt erreicht wird – darunter leidet die Performance.

Die in den Prozessoren von AMD integrierten Grafikeinheiten sind leistungsfähiger als die von Intel, doch hier wie dort liegt man auf niedrigem Niveau – einige Intel-GPUs in Celerons und Pentiums beherrschen noch nicht einmal DirectX 11. Für 3D-Anwendungen jenseits von Google Earth oder den Sims ist kein Kandidat gewappnet, denn Vierkern-CPU's oder einen leistungsfähigen 3D-Grafikchip gibt es in dieser Preisklasse nicht. Für detaillierte 3D-Spielwelten sind solche High-End-Komponenten aber Pflicht.

Software-Beigaben

Zu allen Hersteller-Vorinstallationen von Windows 8 gehört unter anderem Office 2010. Anders als noch zu Windows-7-Zeiten gibt es die werbefinanzierte Starter-Edition von Microsofts Office-Paket allerdings nicht mehr. Man kann die Software nur noch dann dauerhaft nutzen, wenn man schon eine

Lizenz hat oder eine Seriennummer nachkauft, was mindestens 80 Euro kostet (Home & Student, bestehend aus Word, Excel, PowerPoint und OneNote). Wer kein Geld für eine Office-Suite ausgeben möchte, kann freilich Office 2010 von der Platte fegen und zum Beispiel Open Office nachinstallieren.

Ähnliches gilt für die vorinstallierten Virens Scanner: Nach 60 Tagen stellen sie den Dienst ein, wenn man nicht eine Lizenz erwirbt oder ein Abo abschließt. Als Privatperson bekommt man wahlweise kostenfreie Scanner von Avast oder Avira – ganz ohne Virenschutz sollte man schließlich nicht ins Internet.

Abseits von Office und Virens Scanner gibt es einige sinnvolle Beigaben. Der Funktionsumfang von Windows 8 wurde im Vergleich zu Windows 7 an manchen Ecken abgespeckt: Es fehlen sowohl das Media Center als auch der MPEG-2-Codec – ab Werk kann so nicht einmal mehr ein Video-DVD abgespielt werden. Die Notebook-Hersteller helfen hier mit Zusatzsoftware à la WinDVD oder PowerDVD aus. Sollte so eine Software fehlen, kann man selbst Codecs nachrüsten, etwa mit dem kostenlosen ffdshow-Paket.

Ausstattung

Mit zwei bis drei USB-Buchsen, einem Kopfhörerausgang, einem Kartenleser und einem HDMI-Ausgang unterscheiden sich die Kandidaten nicht von vielen teureren Notebooks. Schnelle USB-3.0-Ports sind im Testfeld zwar anzutreffen, aber keine Selbstverständlichkeit. Andere Schnittstellen wie FireWire oder eSATA sowie ExpressCard-Erweiterungsschächte sind bei Consumer-Notebooks praktisch ausgestorben. Wir waren überrascht, mit Fujitsus Lifebook A512 überhaupt ein günstiges Gerät mit ExpressCard zu finden – wer den Schacht benötigt, muss üblicherweise zu Business-Notebooks jenseits der 1000-Euro-Marke greifen [3].

Nur die Kartenleser in Acers Aspire V5-431 sowie die in den beiden HP-Notebooks lesen schnelle SDXC-Karten mit voller Geschwindigkeit aus. Fujitsus Lifebook A512 und Acers Travelmate P253-E nehmen auch Memory-Sticks auf, einzig Letzteres auch xD-Kärtchen.

WLAN nach IEEE 802.11n gehört zur Grundausstattung. Im 5-GHz-Band funkeln aber die wenigsten Geräte – und das erfährt man auch nicht in den Hersteller-Datenblättern, sondern nur durch detaillierte Tests wie diesen Artikel. Bluetooth war immerhin bei einem Drittel der Probanden an Bord.

Alle Subnotebooks sind zu kompakt, als dass ein optisches Laufwerk hineinpassen würde – das stört in der Praxis wenig. Zur Not reicht es, ein externes Laufwerk per USB anzuschließen. Wer dennoch Wert auf einen eingebauten DVD-Brenner legt, muss zu Geräten ab 14 Zoll Bildschirmdiagonale greifen.

Ergonomie

Manche Tastaturen biegen sich beim Tippen etwas mehr durch als andere, doch nach kurzer Zeit hat man sich daran gewöhnt. Gleiches gilt für die etwas schmalere Tasten als üblich, die bei vielen Subnotebooks anzutreffen sind. Alle 17- und die meisten 15-Zoll-Notebooks im Testfeld haben einen zusätzlichen Ziffernblock. Großflächige Touchpads gehören wie Mehrfingergesten zum guten Ton, die Unterschiede zwischen den Geräten liegen in den Details. Separate Maustasten fehlen häufig, zum Klicken muss stattdessen die gesamte Sensorfläche nach unten gedrückt werden.

Nichts nervt beim Arbeiten mehr als ein rauschender Lüfter. Das Testfeld zeigt, dass es keine Faustregeln gibt: Wir haben leise Geräte mit potenter Core-i-CPU genauso angetroffen wie laute Notebooks mit lahmem Prozessor. Flache Subnotebooks können leiser sein als große Schreibtischmaschinen, obwohl sie kleinere und daher häufiger und schneller drehende Lüfter haben.

Bei den Displays gibt es in der Billigklasse nur Standardkost, sprich blickwinkelabhängige TN-Panels, deren Farben beim Blick von den Seiten verblasen und von oben oder unten stark verfälscht bis hin zur Invertierung erscheinen. Kräftige Farben, weite Einblickwinkel, hohe Auflösungen – wer so etwas wünscht, muss deutlich tiefer in die Taschen greifen.

Immerhin hat man hinsichtlich der Auflösung bei 17-Zöllern Glück, denn die typischen 1366 × 768 Punkte, die alle kleineren Notebooks zeigen, gibt es nicht: Hier beträgt die Standardauflösung 1600 × 900 Pixel – ein nicht zu unterschätzender Platzgewinn in sämtlichen Anwendungen.

Wer ein mattes Display wünscht, damit er ohne störende Reflexionen der Umgebung arbeiten kann, muss zum 15,6-Zöller greifen – hier gibt es Auswahl. Unter den getesteten Desktop-Replacement-Geräten findet man dagegen kein Einziges, bei den Subnotebooks sticht einzig Samsungs Chromebook hervor.

Günstige Notebooks – Messergebnisse				
Modell	Gewicht [kg] ← besser	Lüfterlautstärke (Ruhe / Last) [Sone] ← besser	Laufzeit (HD-Video / WLAN) [h] besser →	CPU-Leistung ¹ besser →
Acer Aspire S3-391	1,37	0,1/1,1	3,5/4,5	1,81
Acer Chromebook C710	1,33	0,1/0,2	3/4,8	– ²
Asus Vivobook S200E	1,41	0,8/1	3,1/4	0,85
Lenovo Ideapad S206	1,25	0,1/2,6	2,2/2,9	0,65
Lenovo Ideapad U310	1,67	0,1/0,7	4,4/6	1,77
Samsung Chromebook 303C12	1,12	0/0	4,5/5,9	– ²
Acer Aspire V5-431P	2,13	0,2/1,1	2,7/3,6	1,16
Acer Travelmate P253-E	2,39	0,2/1,1	3,6/4,8	1,67
Asus X55U	2,43	0,1/0,3	3,5/5	0,38
Fujitsu Lifebook A512	2,42	0,1/2,2	3,4/4,3	1,63
HP 655	2,28	0,3/0,9	3,5/4,5	0,65
Lenovo G580	2,39	0,1/1	3,1/4,2	2,11
Toshiba Satellite Pro C850	2,24	0,1/0,8	3,5/4,3	1,48
Asus F75A	2,95	0,1/0,9	3/3,7	1,85
HP Pavilion G7	2,69	0,2/2,2	3,2/4,5	1,13
Lenovo G780	2,73	0,1/0,8	3,3/4,6	1,94

¹ CineBench R11.5 (n CPU, 64 Bit)

² Messprogramm läuft nicht unter Chrome OS

Subnotebooks (11,6 und 13,3 Zoll)

Die 13,3-Zöller wiegen zwischen 1,1 und 1,7 Kilo und haben etwa die Grundfläche einer DIN-A4-Seite. Normalgroße Tastaturen sind selten, aber grundsätzlich möglich. Immer kleiner als üblich sind die Tasten bei 11,6-Zöllern. Die Winzlinge sind nochmals kompakter, aber kaum leichter – und wegen der kleineren Akkus sind die Laufzeiten meist kürzer.

Acer Chromebook C710

Acers Chromebook C710 nimmt eine Sonderstellung in Testfeld ein. Mit Chrome OS ist ein abgespecktes Betriebssystem an Bord, das auch für Laien geeignet ist. Sicherheitsupdates werden automatisch gesucht und ohne Nachfrage eingespielt. Zusätzliche Anwendungen bekommt man über einen App-Webstore, ohne sich mit Dateipfaden oder Registry-Einträgen herumzuschlagen.

Ohne Google-Account kommt man allerdings nicht weit: Statt eines Mailprogramms gibt es Gmail, für Bilder Picasa, für Termine Googles Kalender, zum Arbeiten die Online-Anwendungen Texte und Tabellen. Andere Webdienste wie Outlook.com oder Flickr lassen sich natürlich verwenden, sind aber nicht so gut ins System integriert. Theoretisch könnte man auch ohne Account ausschließlich den Gast-Modus nutzen, doch dann geht viel Komfort verloren: Beim Abmelden wird der Account zurückgesetzt und alle Daten gelöscht – vom Cookie bis hin zum Datei-Download. Eingeloggt per Google-Account kann man dagegen auch dauerhaft Dateien lokal speichern, um sie offline zu nutzen.

In diesem Punkt weicht Acer von Googles Immer-in-der-Cloud-Grundidee ab: Statt eines gering bemessenen lokalen Speichers ist eine 320-GB-Platte an Bord – genug Platz für alle Videos und Musikdateien, die man im Urlaub gerne dabei hätte.



Acer gibt seinem C710 eine Festplatte mit auf den Weg, was nicht im Sinne des Chromebook-Erfinders Google ist.

Anders als bei Samsungs Chromebook 303C12 gibt es hier kein Modell mit UMTS-Modem: Acer verkauft das C710 nur in der hier getesteten Variante für 280 Euro. Zum Online-Arbeiten muss also immer ein WLAN-Hotspot (oder tetherndes Smartphone) in der Nähe sein – egal ob im 2,4- oder im 5-GHz-Band. Dank des schlanken Chrome OS fühlt sich das Gerät flotter an, als es die schwachbrüstige Hardware rund um den Celeron 847 und 2 GByte RAM erwarten lassen würde. Hänger oder Wartesekunden wie bei so manchem Windows-Notebook traten nicht auf.

Der Akku hält beim Websurfen und voller Bildschirmhelligkeit gut fünf Stunden durch – zwei Stunden weniger als Samsungs Chromebook. Acer gibt dem C710 ein kompaktes Steckernetzteil mit auf den Weg, das im Rucksack nicht aufträgt. Arbeiten unter freiem Himmel macht wenig Spaß, denn das Display spiegelt.

Asus Vivobook S200E

Dem Vivobook S200E sieht man den günstigen Preis nicht an: Mit Deckel und Handballenablage aus Metall sieht das Subnotebook fast wie eines der edlen Zenbooks aus. Diese kosten aber ab 1000 Euro aufwärts, während das Testgerät nicht einmal die Hälfte kostet: rund 470 Euro. Im Handel sind mehrere gleich teure Versionen erhältlich, die sich nur hinsichtlich der Festplattenkapazität (320 oder 500 GByte) und der Gehäusefarbe unterscheiden – außer Grau gibt es auch Pink.

Immer an Bord ist ein Touchscreen, mit dem das Bedienen der Kacheloberfläche von Windows 8 intuitiv klappt. Eine Zweitverwendung als Tablet funktioniert aber nicht, denn der Bildschirm lässt sich weder ganz flach nach hinten klappen noch abnehmen [4] – da machen Touch-Spiele keinen Spaß.

Der Lüfter ist eine Zumutung, denn er rauscht mit mindestens 0,8 Sone – so laut wird manch anderes Testgerät nicht einmal unter Vollast. Zunächst glaubten wir angesichts des im Leerlauf durchweg leisen restlichen Testfelds an einen Gerätedefekt, doch ein angefordertes Ersatzgerät rührte genauso. BIOS und Treiber waren auf dem zum Testzeitpunkt aktuellen Stand.

Davon abgesehen kann sich das S200E mit USB-3.0-Buchse und fester Tastatur durchaus sehen lassen. Das Touchpad erkennt lediglich Scrollgesten mit zwei Fingern. Asus verspricht fünf Stunden Laufzeit,

Anzeige



Das kleine Vivobook S200E von Asus hat einen praktischen Touchscreen – und einen arg lauten Lüfter.



Lenovos Ideapad S206 hat eine kurze Akkulaufzeit und wird unter Rechenlast extrem laut.

wir haben in der Praxis rund vier Stunden gemessen. Das kompakte Stecknetzteil lässt sich besser in Taschen verstauen als die üblichen Netzteil-Klötze, ist aber recht schwach dimensioniert – das Laden bei eingeschaltetem Gerät dauert deshalb sehr lange.

Lenovo Ideapad S206

Nach dem Verschwinden der Atom-Netbooks gibt es nur noch wenige leistungsschwache Subnotebooks zum kleinen Preis, Lenovos Ideapad S206 ist eines davon: Der 11,6-Zöller mit AMDs E-Serie-Prozessoren kostet rund 300 Euro. Die Preise beginnen schon bei unter 250 Euro, doch dann ist nur das unbrauchbare FreeDOS an Bord. Online-Händler führen darüber hinaus ein knappes Dutzend Konfigurationen mit weißen, pinken oder grauen Gehäusen, wobei Modelle mit Windows 7 laut Lenovo Restposten sind. Es gibt aber auch mehrere 300-Euro-Varianten mit Windows 8, darunter unser Testgerät.

Die Unterschiede zwischen den Windows-Modellen beschränken sich auf die Festplattenkapazität (320 oder 500 GByte) und den Prozessor. Wir empfehlen Varianten mit dem Doppelkern E2-1800 – der ist

zwar keine Rakete, aber immer noch spürbar flotter als der E1-1200. WLAN ist immer an Bord, eine der beiden USB-Buchsen spricht USB 3.0.

Mit knapp 1,3 Kilo Gewicht und den kompakten Abmessungen packt man das S206 gerne in den Rucksack, doch das Netzteil sollte man nicht vergessen: Der Akku ist nach bestenfalls dreieinhalb Stunden leer – das Gros des Testfelds hält mit fünf Stunden deutlich länger durch. Mit voller Displayhelligkeit (170 cd/m²) ist schon nach drei Stunden Schluss.

Bei abgedunkeltem Bildschirm stören Reflexionen auf der glatten Oberfläche. Hinzu kommen nervige Spiegelungen am Hochglanzplastik, das den Bildschirm und die Tastatur einrahmt. Auch das Touchpad glänzt und fühlt sich deshalb klebrig an; zum Klicken muss man die gesamte Fläche herunterdrücken. Die Tastatur ist kleiner als üblich, nach kurzer Eingewöhnung tippt man flüssig.

Der permanent laufende Lüfter bleibt bei geringer Systemlast leise, dreht aber unter Rechenlast auf unverschämte laute 2,6 Sone auf – selbst viele Gaming-Notebooks mit einem Vielfachen an Performance bleiben leiser.

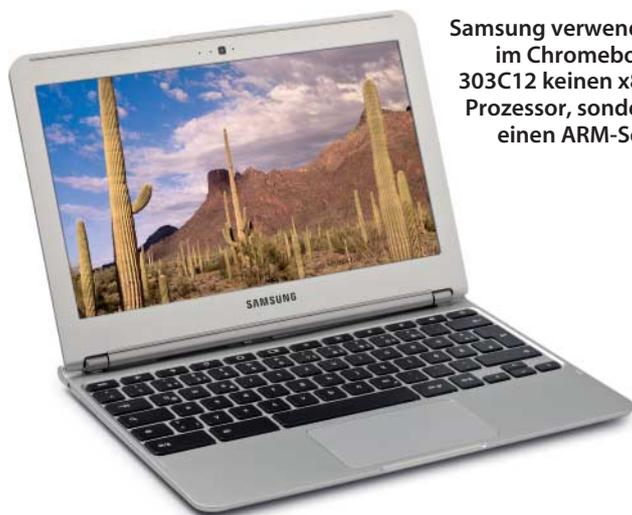
Samsung Chromebook 303C12

Samsung bewirbt das 303C12 hierzulande als „der Laptop von Google“ – was etwas kurios anmutet, da der Internetsiege mit dem Chromebook Pixel ja durchaus ein eigenes Notebook im Angebot hat. Das Testgerät für 350 Euro hat ein UMTS-Modem eingebaut, für 50 Euro weniger bekommt man es auch ohne Mobilfunk.

Eine permanente Internetverbindung über WLAN oder UMTS ist beim 303C12 allerdings Pflicht, denn anders als bei Acers C710 gibt es kaum lokalen Speicherplatz: Es sind gerade einmal magere 16 GByte Flashspeicher als Cache vorhanden – zu wenig für eigene Bilder, Videos oder Musik.

Lässt man sich auf das Chromebook-Konzept ein, gefällt das Samsung-Gerät: Es ist leicht, hält bis zu sechs Stunden bei voller Bildschirmhelligkeit durch und bleibt in allen Situationen lautlos. Letzteres ist der Exynos-CPU anzurechnen: Der ARM-Prozessor kommt sonst in Tablets zum Einsatz und lässt sich somit ohne Lüfter betreiben.

Einen spürbaren Unterschied zwischen den Prozessorarchitekturen (Samsung mit ARM, Acer mit x86) gibt es im Chrome-



Samsung verwendet im Chromebook 303C12 keinen x86-Prozessor, sondern einen ARM-SoC.



Acers Ultrabook-Erstling Aspire S3-391 bekommt man mittlerweile schon für 500 Euro.



**Lenovos Ultrabook Ideapad U310
fühlt sich dank SSD-Cache flott an.**

OS-Alltag nicht. Samsungs Modell bootet etwas flotter, wahrscheinlich aufgrund des schnelleren Festspeichers.

Der Bildschirm schafft rund 190 cd/m^2 , was zusammen mit der matten Oberfläche auch für den Betrieb im Freien ausreicht. Samsung hat zudem einen praktischen Helligkeitssensor eingebaut, üblicherweise findet man solche nur bei deutlich teureren Notebooks. Lobenswert sind außerdem das 5-GHz-fähige WLAN-Modul und eine USB-3.0-Buchse – auch wenn man angesichts des knappen Speicherplatzes nicht allzu viel von externen Platten auf das 303C12 kopieren kann.

Acer Aspire S3-391

Das Aspire S3-391 ist ein alter Bekannter, denn Acer verkauft es schon seit über einem Jahr [5]. Obwohl an der Verarbeitungsqualität nichts auszusetzen ist, sieht es nicht so edel aus wie manch anderes Ultrabook. Während die schicken Vertreter der Zukunft allerdings im vierstelligen Preisbereich rangieren, bekommt man das S3 schon für 500 Euro – da sag noch einer, Ultrabooks wären immer teuer.

Alternative S3-Konfigurationen kosten zwar bis zu 800 Euro, doch auch beim hier getesteten Modell sind alle Ultrabook-Spezialitäten an Bord: Das gertenschlanke Notebook wacht dank SSD-Cache besonders schnell aus dem Standby auf und der Akku schafft gut fünf Stunden Laufzeit. Der SSD-Cache puffert zudem Festplattenzugriffe im Betrieb, was die gefühlte Geschwindigkeit erhöht – näher kommt man an das Feeling einer echten SSD in der Billigklasse nicht heran. Die Core-i3-CPU gehört zu den flotteren Prozessoren im Testfeld, dennoch bleibt der Lüfter leise – selbst die 1,1 Sone unter Vollast sind erträglich. Das WLAN-Modul funkt sowohl im 2,4- als auch im 5-GHz-Band.

Die Hintergrundbeleuchtung des spiegelnden Displays war bei unserem Testgerät sehr ungleichmäßig: Sie reicht voll aufgedreht von 160 cd/m^2 am unteren Rand bis zu 220 cd/m^2 am oberen Rand – eine eigentlich gleichmä-

ßig weiße Fläche sieht da eher nach einem Verlauf ins Graue aus. Dem Touchpad fehlen zusätzliche Maustasten, die Tastatur geht bis auf den pfriemelig-kleinen Cursortastenblock in Ordnung. Weil beide USB-Buchsen an der Rückseite sitzen, muss man das Notebook immer drehen oder den Deckel zuklappen, wenn man etwas anschließen möchte.

Lenovo Ideapad U310

Das Testgerät des Ideapad U310 erreichte uns mit einem Gehäuse in Weiß und Pink. Alternativ gibt es auch ein kräftiges Blau; wer es dezenter wünscht, kann Silber oder Grau wählen. Jede Farbe gibt es in vier Hardwarekonfigurationen von Core i3 bis Core i7 zu Preisen zwischen 470 und 800 Euro. Wer Glück hat, erwischt vielleicht noch einen Restposten mit Windows 7 für unter 400 Euro, bei den teureren Varianten ist Windows 8 dabei.

Selbst beim teuersten Modell ist keine SSD an Bord, sondern nur eine Festplatte samt SSD-Cache. Wie beim Aspire S3 wird der Cache hier nicht nur zum schnellen Booten genutzt, sondern puffert auch Festplattenzugriffe im Betrieb – Lenovo nutzt dafür ebenfalls Diskeepers ExpressCache-Software.

Das Lenovo-Ultrabook ist etwas dicker als Acers Modell, hält aber auch länger durch: In der Praxis sind rund sechs Stunden ohne Netzteil drin; bei auf 100 cd/m^2 abgedunkeltem Bildschirm sogar noch eine Stunde mehr – so lange hält kein anderes Gerät im Testfeld durch. Das Display ist mit weniger als 160 cd/m^2 allerdings so dunkel, dass es an hellen Sommertagen gerade noch für Innenräume ausreicht. Im Freien sieht man da kaum noch etwas – auch wegen Spiegelungen auf dem Bildschirm.

Der Lüfter bleibt bei geringer Rechenlast flüsterleise und pustet unter Last mit erträglichen $0,7 \text{ Sone}$. Die Tastatur biegt sich etwas durch, weiß ansonsten mit spürbarem Druckpunkt und durchgängig großen Tasten aber zu gefallen. Das große Touchpad erkennt lediglich Gesten mit zwei Fingern.

Anzeige

Standard-Notebooks (14 und 15,6 Zoll)

Mehr Fläche auf dem Display (wenn auch zu diesen Preisen nicht mehr Pixel), eine vollwertige Tastatur samt Ziffernblock und ein DVD-Brenner – das macht 14- und 15,6-Zöller aus. Zwar entfällt der Zwang zu Stromspar-Prozessoren, in manchen günstigen Notebooks findet man trotzdem solch lahme CPUs.

Acer Aspire V5-431P

Die Kacheloberfläche von Windows 8 ist für die Bedienung per Finger ausgelegt, doch Notebooks mit Touchscreen sind rar. Trotzdem bekommt man auch für kleines Geld welche: Acers Aspire V5-431P kostet 450 Euro. Es gibt nur eine Ausstattungsvariante. Als V5-431 tummeln sich aber noch Konfigurationen des 14-Zöllers ohne Touchscreen zu Preisen um 400 Euro auf dem Markt. Letztere gibt es in Silber, Blau und Violett, das getestete Touch-Modell ist immer Silber.

Das Gehäuse ist sehr flach, obwohl das Gerät nicht als Ultrabook vermarktet wird. Die geringe Dicke fordert ihren Tribut bei den Schnittstellen: Nur USB und HDMI passten direkt ans Gerät. Für VGA und LAN liegt eine Kabelpeitsche bei, die an einem proprietären Port an der linken Seite andockt – dort befinden sich auch alle anderen Buchsen.

Der spiegelnde Touchscreen verarbeitet bis zu zehn Berührungen gleichzeitig, krankt aber an einer zu geringen Helligkeit: 160 cd/m² reichen im Sommer nur für Innenräume aus. Der immer hörbar laufende Lüfter wird schon bei kurzen Lastspitzen lauter. Störender ist jedoch die Festplatte, die bei Zugriffen deutlich rattert.

Das WLAN-Modul beherrscht 11n-WLAN mit 2,4 und 5 GHz, wollte zunächst aber keine stabilen Verbindungen auf unserer Teststrecke aufbauen. Nach einem Treiber-Update

verschwand das Problem, und das V5-431P erzielte die mit Abstand höchsten Transferaten aller Probanden. Die Laufzeit liegt mit bis zu 5,5 Stunden im guten Mittelfeld.

Acer Travelmate P253-E

Acer vermarktet unter dem Familiennamen Travelmate seine Business-Notebooks, doch die üblicherweise mit den teuren Vertretern dieser Notebookklasse verbundenen Eigenschaften sucht man beim P253-E vergeblich: Es gibt weder eine Dockingstation noch Zusatzakku. Dafür beginnen die Preise bereits bei 300 Euro ohne Windows-Lizenz; die hier getestete 370-Euro-Variante ist die günstigste mit kurzer CPU-Last in den hörbaren Bereich, nur um gleich darauf wieder zu verstummen – das nervt.

An der Tastatur gibt es bis auf den kleinen Cursortastenblock wenig auszusetzen; auch der Ziffernblock hat normalgroße Tasten. Das Touchpad ist vergleichsweise klein; bei Zweifingergesten stößt man schnell an den Rand und muss neu ansetzen. Das WLAN-Modul zickte bei unseren Messungen, nach einem Treiber-Update waren die Probleme verschwunden. Der Lüfter läuft immer mit und dreht schon bei kurzer CPU-Last in den hörbaren Bereich, nur um gleich darauf wieder zu verstummen – das nervt.

Der Akku hält bis zu fünfeinhalb Stunden durch und lädt besonders schnell: Nach einer Stunde sind bereits knapp 90 Prozent wieder drin – üblich sind zwei Drittel.

Mit 750 statt 500 GByte Festplattenplatz werden 430 Euro fällig. Bis zu 600 Euro teure Geschwister mit Core-i-Prozessoren heißen P253-M; dort ist Windows 8 Pro statt „Core“ vorinstalliert. Mit zusätzlichem Einstiegsgrafikchip ändert sich der Name zu P253-MG; solche Modelle kosten mindestens 530 Euro.

Asus X55U

Das X55U gehört zu den langsamsten Notebooks, die man derzeit kaufen kann: In ihm arbeitet AMDs C-60-APU. Schon das Starten von normalen Anwendungen dauert ewig – da will man gar nicht erst mit aufwendigen Bildbearbeitungsschritten anfangen. Im 400 Euro teuren Topmodell steckt der minimal flottere E2-1800, das Einstiegsmodell für unter 300 Euro entspricht dem 340-Euro-Testgerät ohne Windows-Lizenz.

Bei dessen Vorinstallation hat Asus gepatzt, denn das sinnvolle Energieprofil Ausbalanciert, das Windows von Haus aus mitbringt, lässt sich nicht nutzen. Stattdessen sind Profile des Hilfsprogramms Power4Gear aktiv, die den Prozessor entweder unter Volldampf setzen oder drosseln. Selbst nach der Deinstallation von Power4Gear ändert sich nichts daran: Die Windows-Profile Ausbalanciert oder Energiesparmodus lassen sich nicht auswählen, weil sich das Notebook sofort nach dem Klick wieder auf Höchstleistung umstellt.

Dennoch kann sich die Laufzeit sehen lassen: Je nach gewählter Bildschirmhelligkeit sind bis zu fünf Stunden drin. Auch bleibt der Lüfter mit maximal 0,3 Sone immer flüsterleise. Unter freiem Himmel nerven Spiegelungen auf der glatten Bildschirmoberfläche besonders.

Die Tastatur hat einen gut spürbaren Druckpunkt, an die etwas schmalere Tasten des vierspaltigen Ziffernblocks gewöhnt man sich schnell, das Touchpad ist angenehm groß. Trotz des großen Gehäuses gibt es nur zwei USB-Buchsen, eine davon beherrscht USB 3.0. Das WLAN-Modul funkte auf unserer 20-Meter-Teststrecke nur mit rund 3 MByte/s, während das Gros der anderen Testgeräte das Doppelte oder mehr schaffte.



Acers Aspire V5-431P ist der einzige 14-Zöller im Testfeld und hat einen Touchscreen.



Acers Travelmate P253-E lädt seinen Akku besonders schnell wieder auf.



Das Asus X55U bleibt selbst unter Rechenlast flüsterleise, allerdings zeigt AMDs C-60-Prozessor auch nur eine magere Performance.

Fujitsu Lifebook A512

Fujitsu spendiert dem Lifebook A512 einen ExpressCard-Erweiterungsschacht – diese Schnittstelle findet man mittlerweile kaum noch an einem Notebook. Darüber lässt sich bei Bedarf USB 3.0, FireWire oder eSATA nachrüsten, ansonsten stellt das A512 lediglich drei USB-2.0-Buchsen bereit.

Die Tastatur samt normalgroßem Ziffernblock ist ordentlich. Auf dem schmalen Touchpad lassen sich Mehrfingergersten kaum ausführen – zu schnell ist der Rand der Sensorfläche erreicht. Der Lüfter bleibt bei geringer Rechenlast sehr leise, dreht aber schon bei kurzen Lastspitzen in den hörbaren Bereich und wird bei ausgelastetem Prozessor mit 2,2 Sone sehr laut. Der matte Bildschirm erreicht eine ausreichend hohe Helligkeit (220 cd/m²); seine Farben bleiben zumindest beim Blick von der Seite noch ansehnlich. Die Akkulaufzeit liegt mit bis zu fünfeneinhalb Stunden im Mittelfeld.

Die Testkonfiguration zu 370 Euro hat einen Pentium-Prozessor und eine 500-GByte-Platte. Eine 100 Euro teurere Ausstattungsvariante bietet einen Core i3, aber nur

320 GByte Speicherplatz. Beide Varianten gibt es mit Windows 7 oder Windows 8.

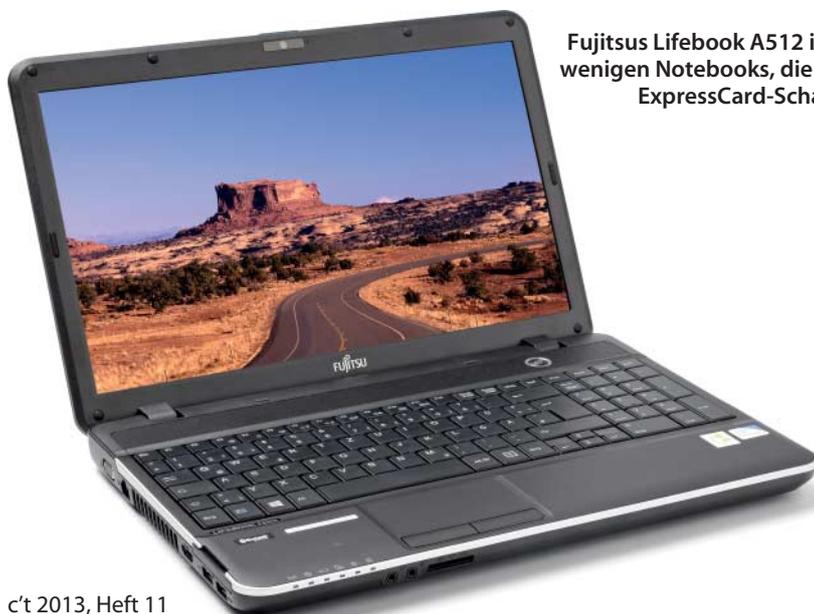
HP 655

HP spart sich bei seinen günstigsten Notebooks sogar einen Familiennamen und gibt ihnen schlicht eine Modellnummer im 600er-Bereich mit auf den Weg. Die aktuelle 65x-Generation besteht aus zwei Geschwistern, dem 650 mit Intel-CPU und dem 655 mit AMD-Innenleben. Die Testkonfiguration des 655 mit E2-1800 kostet inklusive Windows-Lizenz nur 330 Euro – kurios, denn eine schlechtere Ausstattungsvariante mit E1-1200 kostet 40 Euro mehr. Ohne Windows sind für die Hardware des Testgeräts 300 Euro fällig; Intel-Modelle kosten ab 370 Euro.

Die Tastatur gehört zu den schlechteren im Testfeld: Trifft man die Tasten nicht mittig, so kippen sie seitlich weg. Nach etwas Üben tippt man aber flüssig. Das Touchpad erkennt Gesten mit bis zu drei Fingern und bietet separate Maustasten.

Das WLAN-Modul schaffte auf unserer Teststrecke nur 3 MByte/s – abgesehen vom Asus X55U lieferten die anderen Kandidaten

Anzeige



Fujitsus Lifebook A512 ist eines der wenigen Notebooks, die noch einen ExpressCard-Schacht haben.

mindestens doppelt so hohe Transferraten. Die Laufzeit von viereinhalb bis fünf Stunden liegt im Mittelfeld. Der Lüfter pustet permanent hörbar mit 0,3 Sone und wird bei anhaltender Last dreimal so laut.

Lenovo G580

Wem sichtbare Fingerabdrücke auf glatten Oberflächen ein Graus sind, der sollte Lenovos G580 meiden: Deckel und Tastatureinfassung bestehen aus schwarzem Hochglanzkunststoff. Noch vor dem ersten Einschalten befinden sich durch das Auspacken bereits die ersten Schmierer darauf, bei der Benutzung sieht das Notebook laufend speckiger aus. Zudem dürfte man abseits eines verdunkelten Zimmers kaum einen Ort finden, wo man nicht durch Lichtreflexionen abgelenkt wird: Selbst wenn man das Notebook so ausrichtet, dass das Glare-Display und sein glänzender Rahmen frei von störenden Reflexionen sind, so nervt mitunter die Spiegelung der Deckenlampe in der Handballenablage.

Die Tastatur erreicht zwar nicht die legendäre Qualität älterer ThinkPads, gehört im Testfeld aber zu den besten: Sie biegt sich nicht durch, der Anschlag ist präzise, der Tastenhub ausreichend. Die Tasten des Ziffernblocks sind etwas schmaler als bei Desktop-Tastaturen, nach etwas Training flutschen Zahlenkolonnen aber genauso flüssig aus den Fingern. Das große Touchpad ist Teil der glatten Handballenablage; trotz kleiner Noppen auf der Sensorfläche kleben Finger bei Wischbewegungen daran.

Ohne Windows-Lizenz beginnen die Preise bei 300 Euro. Unser Testgerät kostet 400 Euro mit einem flotten Core-i3-Prozessor – so einen gibt es bei etlichen Konkurrenten erst für mehr Geld. Oberhalb von 500 Euro geht es wahlweise mit schnellerem Core i5 oder mit langsamerer Pentium-CPU plus Einstiegsgrafikchip weiter. Das Topmodell für 630 Euro bringt einen Core i5 und eine Mit-



HPs günstiges 655 hat ein mattes Display und ein schwaches WLAN-Modul.

telklasse-GPU mit; eine USB-3.0-Buchse gehört zu allen Varianten.

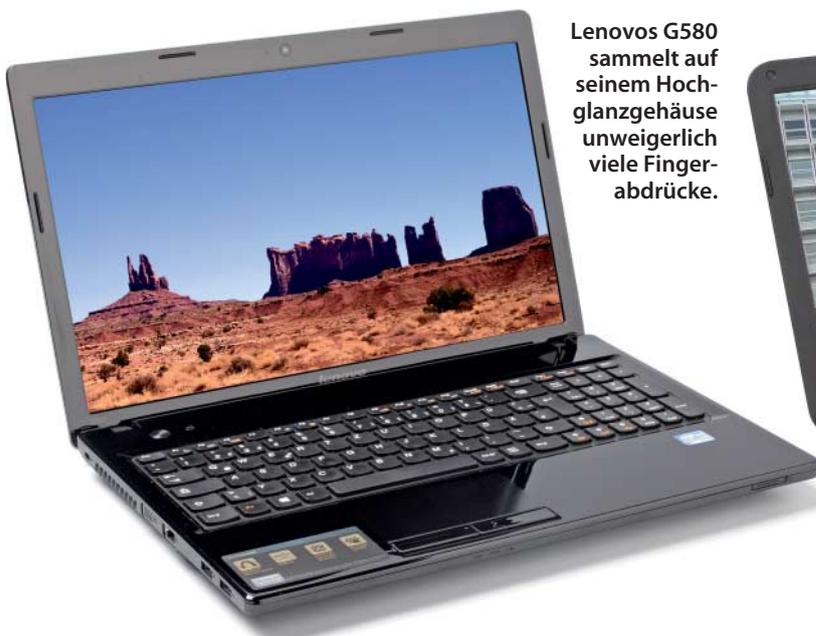
Die Modelle mit Grafikchip dürften unter Systemlast lauter werden als die maximal 1 Sone des Testgeräts. Zudem sind ihre Akkulaufzeiten potenziell etwas kürzer; das Testgerät schaffte in der Praxis rund vier Stunden. Das ungewöhnlich schmale Netzteil lässt sich gut in Taschen verstauen.

Toshiba Satellite Pro C850

Toshibas verkauft sein C850 in zwei Varianten: als Satellite C850 mit spiegelndem Display oder wie hier getestet als Satellite Pro C850 mit mattem Bildschirm – Letzteres ist die eindeutig bessere Wahl. Preislich macht der Bildschirm keinen Unterschied, denn beide Modelle starten mit nahezu identischer Ausstattung und Windows-8-Lizenz bei rund 350 Euro. In der teuersten Ausstattungsvariante für 600 Euro stecken dann ein Core i5 samt Einstiegsgrafikchip, insgesamt findet man über zwanzig Konfigurationen. Mit USB 3.0, Gigabit-LAN und HDMI sind alle wichtigen Schnittstellen an Bord.

Das Touchpad reagiert auf Gesten mit mehreren Fingern äußerst träge: Beim vertikalen Scrollen ist man häufig bereits am Rand der Sensorfläche angekommen, bevor sich der Bildschirminhalt in Bewegung setzt. Die Tastatur biegt sich beim Tippen unter den Fingern weg – das ist anfangs komisch, fällt nach einiger Zeit dank präzisiertem Druckpunkt aber nicht mehr auf. Die Funktionstastenreihe ist ab Werk mit Sonderfunktionen wie dem Ändern der Bildschirmhelligkeit belegt, was sich im UEFI-Setup ändern lässt. Wer häufig Tastenkombinationen wie Alt-F4 benutzt, sollte das tun, um nicht immer zusätzlich die Fn-Taste drücken zu müssen. Andere Kandidaten bieten da mehr Komfort, weil man dort Alt-Tastenkombination auch bei aktivierter Sonderfunktion-Belegung ohne Fn-Drücken ausführen kann.

Der Lüfter pustet immer, bleibt aber selbst bei Rechenlast mit maximal 0,8 Sone recht leise. Toshiba verspricht fünfeinhalb Stunden Laufzeit, was wir bei einer Bildschirmhelligkeit von 100 cd/m² bestätigen können; bei maximaler Helligkeit (220 cd/m²) schafft der Akku immer noch gut vier Stunden.



Lenovos G580 sammelt auf seinem Hochglanzgehäuse unweigerlich viele Fingerabdrücke.



Bei Toshibas Satellite C850 reagiert das Touchpad nur träge auf Mehrfinger-gesten.

Anzeige

Desktop-Ersatz (17,3 Zoll)

Wer schlechte Augen hat, gerne Fotos oder Filme schaut oder einfach günstig eine höhere Bildschirmauflösung wünscht, für den kommt ein 17-Zöller in Frage. Für tägliches Mitnehmen ist der aber zu groß und zu schwer – und großes Notebook heißt nicht automatisch viel Power.

Asus F75A

Das F75A war zum Testzeitpunkt das günstigste 17-Zoll-Notebook und unterbot als einziges die 400-Euro-Marke – so viel kosten auch die meisten 15,6-Zöller dieses Vergleichstests. Ihnen gegenüber punktet es mit mehr Bildschirmfläche und höherer Auflösung. Es bringt allerdings knapp drei Kilogramm auf die Waage und benötigt eine größere Standfläche.

Trotz der ausladenden Abmessungen wurde der Ziffernblock der Tastatur gestaucht – das dürfte mit der Gleichteileverwertung in kleineren Notebooks zusammenhängen. Das Buchstabenfeld inklusive Ziffernblock hat hingegen durchgängig 19-Millimeter-Raster. Das große Touchpad erkannte im Test Zwei-Finger-Scrollen, Zoom-Gesten wurde allerdings ignoriert.

Der Lüfter wird bei anhaltender Prozessorklast erträgliche 0,9 Sone laut und bleibt bei geringer Last unhörbar leise; selbst kurze Lastspitzen bringen ihn nicht aus der Ruhe. Blickt man seitlich auf den Bildschirm, so erscheinen die Farben etwas verfälscht. Dass dabei die Helligkeit stark abnimmt, stört mehr, auch weil Spiegelungen auf der glatten Paneloberfläche noch stärker auffallen.

Neben der Testkonfiguration gibt es noch ein 420-Euro-Modell mit etwas schnellerem Pentium-Prozessor. Für einen Windows-7-Restposten bei sonst identischer Hardware wollte ein Online-Händler satte 560 Euro – die

kann man sich selbst als Kacheloberflächen-Hasser sparen, indem man ein kostenloses Startmenü für Windows 8 nachrüstet [6].

HP Pavilion G7

Das Pavilion G7 gehört zur Minderheit: In ihm kommt ein Prozessor aus AMDs A-Serie zum Einsatz. Vom hohen Takt des A6-4400M (2,7 GHz, mit Turbo bis 3,2 GHz) darf man sich aber nicht täuschen lassen, denn die Bulldozer-Architektur braucht ähnlich wie früher der Pentium 4 viel Takt, um auf Touren zu kommen. Zudem teilen sich die beiden Kerne des A6 eine FPU-Einheit, was bei aufwendigen Berechnungen bremst. In der Praxis ist der A6 deshalb nicht einmal halb so schnell wie ein Core-i-Prozessor mit selbem Takt. Die integrierte Grafikeinheit ist an sich zwar leistungsfähiger als Intels Pendant, wegen der mageren CPU-Performance kommt in Spielen davon aber nur wenig an.

Im Auslieferungszustand ließen sich weder mit dem Windows Media Player noch dem von HP vorinstallierten PowerDVD Videos abspielen. Während PowerDVD einfach nur einen schwarzen Bildschirm anzeigte, verwies die Fehlermeldung des Media Player auf fehlende Codecs – was falsch ist: Beide Player konnten wegen eines Fehlers im Grafiktreiber die Beschleunigungsroutinen der GPU nicht nutzen. Ein Update des Grafiktreibers auf den von AMD angebotenen Notebook-Referenztreiber 13.1 behob das Problem.

Der Bildschirm ist nicht blickwinkelabhängiger als die in den anderen Notebooks. Dennoch fällt es hier stärker auf, weil man den Deckel nicht weit genug aufklappen kann: Am Schreibtisch guckt man immer leicht von oben auf das Display, sodass aneinandergrenzende ähnliche Farben zu einem blasseren Einheitsbrei verschwimmen. Vermutlich wollte HP mit der Begrenzung verhindern, dass das Gerät nach hinten überkippt – bei auf Anschlag aufgeklapptem Deckel ist das G7 jedenfalls arg kopflastig.

Die Cursortasten für hoch und runter sind arg klein geraten, die anderen Tasten sind ausreichend bemessen – und auch der Ziffernblock ist normal groß. Das große Touchpad versteht Gesten mit bis zu drei Fingern und hat separaten Maustasten. Hat

der Prozessor zu tun, so wird der Lüfter mit über 2 Sone unverhältnismäßig laut.

Die hier getestete Konfiguration kostet 400 Euro. HP verkauft das Pavilion G7 in fast zwei Dutzend Ausstattungsvarianten zu Preisen bis 700 Euro, doch nur in einer Handvoll davon – den günstigen bis etwa 470 Euro – arbeiten A-Serie-Prozessoren. Alle anderen Modelle enthalten schnellere Intel-CPU's vom Pentium bis hinauf zum Core-i7-Vierkern; Letzterem steht nur im Topmodell der zusätzliche 3D-Chip Radeon HD 7670M zur Seite. Die Laufzeit von rund fünf Stunden dürfte bei den Intel-Varianten ähnlich ausfallen.

Lenovo G780

Die Handballenablage von Lenovos G780 sieht nach gebürstetem Metall aus, doch beim Berühren merkt man schnell, dass es sich nur um schick kaschierten Kunststoff handelt. Anders als beim kleinen Bruder G580 sammeln sich hier in den feinen Rillen keine sichtbaren Fingerabdrücke. Der Rahmen um den Bildschirm besteht aus Hochglanzplastik und spiegelt damit wie auch das Display selbst.

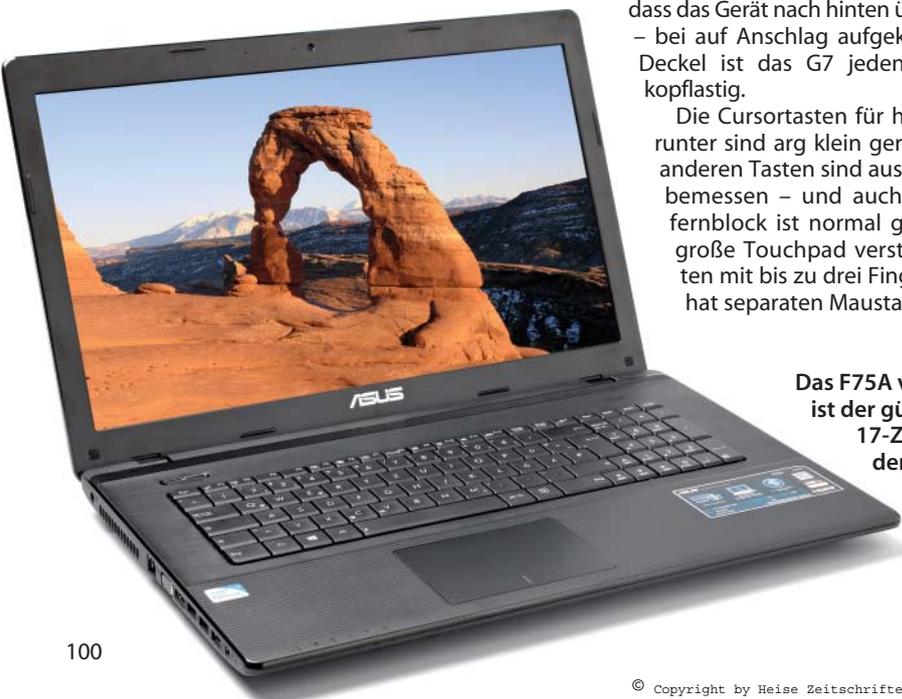
Die gute Tastatur überzeugt mit sattem Anschlag und für Notebookverhältnisse hohem Tastenhub; Klappern oder Durchbiegen wie bei anderen Probanden findet man hier nicht. Das Touchpad erkennt Gesten mit bis zu drei Fingern und bietet ausreichend Platz für solche; separate Maustasten sind vorhanden. Der Lüfter bleibt selbst bei kurzen Lastspitzen unhörbar leise und wird bei anhaltender Last nie lauter als 0,8 Sone. Der Akku hält bei voller Bildschirmhelligkeit viereinhalb Stunden, mit Abdunkeln gewinnt man eine weitere Stunde ohne Netzteil. Apropos: Das längliche Netzteil lässt sich einfach in Taschen verstauen – für das Notebook selbst braucht man ob der ausladenden 17-Zoll-Abmessungen aber einen besonders großen Rucksack.

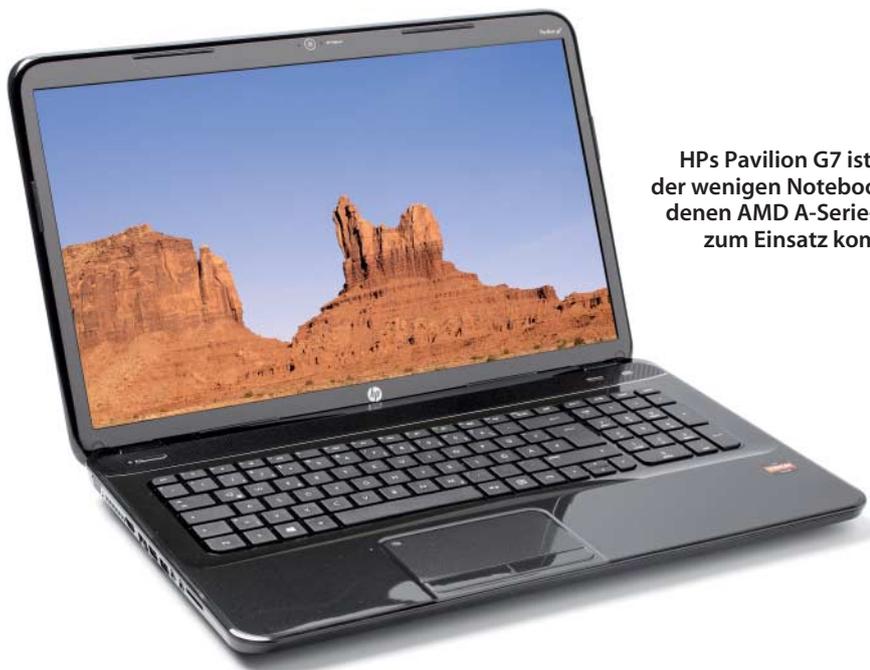
Im Fachhandel findet man das G780 zu Preisen ab 370 Euro ohne Windows. Unser Testgerät mit etwas schnellerem Pentium-Prozessor und Windows 8 kostet 440 Euro. Das Topmodell mit Core-i7-Vierkern und Mittelklasse-GPU geht für rund 800 Euro über die Ladentheken. Dazwischen gibt es knapp zehn weitverbreitete Konfigurationen sowie etliche mit minimalen Abwandlungen, die es nur bei jeweils einem Händler gibt.

Fazit

Schon für wenig Geld hat man eine große Auswahl vom 11,6-Zoll-Subnotebook über die 15-Zöller bis hin zum Desktop-Replacement-Gerät mit 17-Zoll-Bildschirm. Insofern kann man sich von Wünschen und Ansprüchen leiten lassen. Notebooks mit AMD-Prozessoren sind etwas lahm als solche mit Intel-Prozessoren, doch damit kann man leben, wenn das restliche Gerät passt – etwa mit mattem

Das F75A von Asus ist der günstigste 17-Zöller auf dem Markt.





HPs Pavilion G7 ist eines der wenigen Notebooks, in denen AMD A-Serie-APUs zum Einsatz kommen.

Display und USB-3.0-Schnittstelle. Am flottesten fühlen sich die Ultrabooks Acer Aspire S3-391 und Lenovo Ideapad U310 an, aber das sind auch die teuersten Geräte im Test. Die besonders günstigen Chromebooks sind nicht für jedermann – lässt man sich auf das Immer-Online-Konzept ein, gefällt Samsungs 303C12 mit mattem Bildschirm, UMTS-Anbindung und langer Laufzeit. Lenovos kleines Ideapad S206 hält magere drei Stunden durch und wird unter Last extrem laut, beim Vivobook S200E röhrt der Lüfter dauerhaft.

Dass das selbst bei leistungsfähigen CPUs nicht sein muss, zeigen die meisten 15- und 17-Zöller: Nur Fujitsus Lifebook A512 und HPs Pavilion G7 rauschen unter Rechenlast unverhältnismäßig stark. Die anderen sind maximal halb so laut. Das schwachbrüstige X55U von Asus bleibt immer leise, das F75A und die beiden G-Modelle von Lenovo stecken kurze Lastspitzen ohne Drehzahlerhöhung weg.

Für 100 bis 200 Euro mehr erhält man viele der Geräte mit schnelleren Prozessoren und größeren Festplatten. An den Bildschirmen oder der Laufzeit ändert sich dadurch nichts. Modelle mit zusätzlichen Grafikchips werden

tendenziell lautere Lüfter haben, stellen dafür aber auch Gamer zufrieden, wenn mindestens ein Mittelklasse-Grafikchip verbaut wird. Solche Geräte starten bei 600 Euro. Spezialisten mit besonders langen Laufzeiten oder farbstarren und blickwinkelunabhängigen Displays kosten locker vierstellige Beträge. (mue)

Literatur

- [1] Florian Müssig, Thorsten Leemhuis, Leichter Linux-Langläufer, Ultrabook mit vorinstalliertem Ubuntu, c't 9/13, S. 100
- [2] Jürgen Rink, Mini-Notebook für 299 Euro, Der Asus EeePC kommt nach Deutschland, c't 24/07, S. 22
- [3] Florian Müssig, Geschäftlich unterwegs, Business-Notebooks mit 15,6-Zoll-Bildschirmen, c't 7/13, S. 100
- [4] Florian Müssig, Touchen und Tippen, Leistungsstarke Windows-8-Geräte zwischen Notebook und Tablet, c't 2/13, S. 66
- [5] Florian Müssig, Schick, schlank, schnell, Ultrabooks: dünne Subnotebooks mit Power, c't 3/12, S. 72
- [6] Axel Vahldiek, Fenster statt Kacheln, Windows 8 ohne Metro betreiben, c't 23/12, S. 98



Lenovos G780 bleibt trotz hoher Rechenleistung leise.

Gebrauchte Notebooks

Angesichts der niedrigen Einstiegspreise für Neugeräte raten wir vom Kauf eines gebrauchten Notebooks ab, nur weil es noch billiger sein soll. Selbst wenn man das Gebrauchtgerät nicht von privat, sondern von einem Händler erwirbt, der wegen der gesetzlich vorgeschriebenen Gewährleistung für unabsehbare Defekte gerade stehen muss, so sind die Komponenten doch stark gealtert: Geschäftsnotebooks werden üblicherweise nach drei bis vier Jahren ausgetauscht, Privatleute benutzen ihre Eigenanschaffungen oft noch länger.

Die nach so langer Nutzungsdauer auftretenden Wehwechen sind vielseitig: Die Leuchtstoffröhren der Hintergrundbeleuchtung schaffen nicht mehr die volle Helligkeit, die Akkukapazität ist geschrumpft, die Festplatte ist merklich lahmmer als moderne Exemplare – und zudem potenziell viel näher am Totalausfall. Aufgrund des rasanten Fortschritts bei Prozessoren rechnet selbst der langsamste aktuelle Doppelkern so schnell wie ein mehrere Jahre altes Mittelklasse-Exemplar – und man hat bei Neugeräten weder Staub im Lüfter noch klebrige Cola-Reste oder Krümel in der Tastatur. Zudem ist nicht gesagt, dass man für alte Hardware auch Treiber für Windows 7 oder 8 bekommt. Mit Windows XP lässt es sich zwar immer noch prima arbeiten, doch ab 2014 gibt es keine Sicherheitsupdates mehr von Microsoft – online sollte man dann also nicht mehr gehen.

Gebrauchtkäufe rentieren sich nur in Sonderfällen, etwa bei immer noch verwendeter alter Spezialsoftware für 4:3-Bildschirme, für die Wartung von Maschinen oder Telefonanlagen mit RS-232-Schnittstelle oder Sensorkarten mit CardBus-Schnittstelle – allesamt Ausstattungsmerkmale, die man bei Neugeräten nicht mehr findet.

Natürlich lässt sich bei „jungen Gebrauchten“ das ein oder andere Schnäppchen machen, etwa wenn man für wenig Geld einen Tablet-PC mit Drehscharnier erstehen möchte oder das Notebook ein integriertes UMTS-Modem haben soll. Solche Wünsche werden von neuen Billignotebooks nicht befriedigt und sind auch bei Gebrauchten nicht günstig: Etwa drei Jahre alte 15-Zoll-Geräte aus der ersten Core-i-Generation mit UMTS und Händler-Gewährleistung haben wir bei einer eBay-Stichprobe nicht unter 400 Euro gefunden, Tablet-PCs nicht unter 600 Euro. Das ist weniger als die Hälfte dessen, was man für vergleichbare aktuelle Geräte zahlt. Doch den Kaufpreis für einen Ersatzakku und eine neue Festplatte sollte man einkalkulieren.

Günstige Notebooks	11,6 Zoll			13,3 Zoll		
Modell	Acer Chromebook C710	Asus Vivobook S200E	Lenovo Ideapad S206	Samsung Chromebook 303C12	Acer Aspire S3-391	Lenovo Ideapad U310
getestete Konfiguration	NU.SH7EG.003	CT157H	M899GGE	H01DE	NX.M1FEG.013	MAG8FGE
Lieferumfang	Chrome OS, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Netzteil	Chrome OS, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Cyberlink MediaEspresso, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Netzteil
Schnittstellen (V = vorne, H = hinten, L = links, R = rechts, U = unten)						
VGA / DVI / HDMI / DisplayPort / Kamera	L / - / L / - / ✓	R / - / L / - / ✓	- / - / L / - / ✓	- / - / H / - / ✓	- / - / H / - / ✓	- / - / L / - / ✓
USB 2.0 / USB 3.0 / eSATA / eSATA+USB	1 × L, 2 × R / - / - / -	1 × L, 1 × R / 1 × L / - / -	1 × R / 1 × L / - / -	1 × H / 1 × H / - / -	- / 2 × H / - / -	1 × L / 2 × R / - / -
LAN / Modem / FireWire	L / - / -	L / - / -	- / - / -	- / - / -	- / - / -	L / - / -
Kartenleser / Strom / Docking-Anschluss	V (SD) / R / -	R (SD) / L / -	R (SD) / L / -	L (SD) / H / -	R (SD) / H / -	V (SD) / R / -
Ausstattung						
Display	11,6 Zoll / 29,4 cm, 1366 × 768, 16:9, 136 dpi, 1 ... 183 cd/m ² , spiegelnd	11,6 Zoll / 29,4 cm, Touch, 1366 × 768, 16:9, 136 dpi, 19 ... 177 cd/m ² , spiegelnd	11,6 Zoll / 29,4 cm, 1366 × 768, 16:9, 136 dpi, 19 ... 174 cd/m ² , spiegelnd	11,6 Zoll / 29,4 cm, 1366 × 768, 16:9, 136 dpi, 1 ... 191 cd/m ² , matt	13,3 Zoll / 33,7 cm, 1366 × 768, 16:9, 118 dpi, 18 ... 187 cd/m ² , spiegelnd	13,3 Zoll / 33,7 cm, 1366 × 768, 16:9, 118 dpi, 3 ... 155 cd/m ² , spiegelnd
Prozessor	Intel Celeron 847 (2 Kerne)	Intel Pentium 987 (2 Kerne)	AMD E2-1800 (2 Kerne)	Exynos 5250 (2 Kerne)	Intel Core i3-3217U (2 Kerne mit HT)	Intel Core i3-3217U (2 Kerne mit HT)
Prozessor-Cache	2 × 256 KByte L2-, 2 MByte L3-Cache	2 × 256 KByte L2-, 2 MByte L3-Cache	2 × 512 KByte L2-Cache	1 MByte L2-Cache	2 × 256 KByte L2-, 3 MByte L3-Cache	2 × 256 KByte L2-, 3 MByte L3-Cache
Prozessor-Taktrate	1,1 GHz	1,5 GHz	1,7 GHz	1,7 GHz	1,8 GHz	1,8 GHz
Hauptspeicher	2 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600	2 GByte LPDDR3	4 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600
Chipsatz / mit Hybridgrafik / Frontside-Bus	Intel HM70 / - / DMI	Intel HM70 / - / DMI	AMD A55 / - / UMI	Samsung (SoC) / - / AXI/AHB	Intel HM77 / - / DMI	Intel HM77 / - / DMI
Grafikchip (Speicher)	int.: Intel HD (vom Hauptspeicher)	int.: Intel HD (vom Hauptspeicher)	int.: AMD Radeon HD 7340 (vom Hauptspeicher)	int.: ARM Mali-T604 (vom Hauptspeicher)	int.: Intel HD 4000 (vom Hauptspeicher)	int.: Intel HD 4000 (vom Hauptspeicher)
Sound	✓	HDA: VIA VT1802P	HDA: Conexant Cx20590	✓	HDA: Realtek ALC269	HDA: Conexant Cx20590
LAN	✓	PCIe: Atheros (100 MBit)	-	-	-	PCIe: Realtek (100 MBit)
WLAN / 5 GHz / alle 5-GHz-Kanäle	PCIe: Broadcom (a/b/g/n 300) / ✓ / ✓	PCIe: Atheros AR5BMD222 (b/g/n 150) / - / -	PCIe: Atheros AR9485WB-EG (b/g/n 150) / - / -	✓ (a/b/g/n 300) / ✓ / ✓	PCIe: Atheros AR5BMD222 (a/b/g/n 300) / ✓ / ✓	PCIe: Intel 2230 (b/g/n 300) / - / -
Bluetooth / Stack	USB: Broadcom / Google	-	USB: Qualcomm / Microsoft	✓ / Google	USB: Qualcomm / Microsoft	USB: Intel / Microsoft
Mobilfunk	-	-	-	✓ (HSPA+)	-	-
Touchpad (Gesten)	k. A. (max. 2 Finger)	PS/2: Asus (max. 2 Finger)	PS/2: Synaptics (max. 4 Finger)	k. A. (max. 2 Finger)	PS/2: ElanTech (max. 4 Finger)	PS/2: Synaptics (max. 2 Finger)
Festspeicher	Seagate Momentus Thin (320 GByte / 5400 min ⁻¹ / 16 MByte)	Seagate Momentus Thin (500 GByte / 5400 min ⁻¹ / 16 MByte)	Seagate Momentus Thin (320 GByte / 5400 min ⁻¹ / 16 MByte)	eMMC (16 GByte / - / -)	Hitachi Travelstar Z5K500 + SSD-Cache (500 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)	Hitachi Travelstar Z5K500 + SSD-Cache (320 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)
optisches Laufwerk	-	-	-	-	-	-
Stromversorgung, Maße, Gewicht						
Akku / wechselbar / Ladestandsanzeige	37 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -	32 Wh Lithium-Polymer / - / -	28 Wh Lithium-Polymer / - / -	30 Wh Lithium-Polymer / - / -	34 Wh Lithium-Polymer / - / -	51 Wh Lithium-Polymer / - / -
Netzteil	41 W, 188 g, 9,1 cm × 4,2 cm × 3,1 cm, Steckernetzteil	33 W, 136 g, 5,3 cm × 5,3 cm × 2,8 cm, Steckernetzteil	40 W, 265 g, 9,8 cm × 3,5 cm × 2,7 cm, Kleeblattstecker	40 W, 266 g, 8,8 cm × 3,6 cm × 2,6 cm, Kleeblattstecker	65 W, 321 g, 9,4 cm × 4,9 cm × 2,6 cm, Kleeblattstecker	40 W, 268 g, 8,9 cm × 3,6 cm × 2,8 cm, Kleeblattstecker
Gewicht	1,33 kg	1,41 kg	1,25 kg	1,12 kg	1,37 kg	1,67 kg
Größe / Dicke mit Füßen	28,5 cm × 20 cm / 2,2 ... 2,8 cm	30,3 cm × 19,9 cm / 2,3 ... 2,4 cm	30 cm × 19,2 cm / 2,4 cm	28,9 cm × 20,6 cm / 1,9 ... 2,3 cm	32,2 cm × 21,8 cm / 1,7 ... 2,2 cm	33,3 cm × 22,5 cm / 2,4 ... 2,5 cm
Tastaturhöhe / Tastenraster	1,5 cm / 19 mm × 18 mm	1,6 cm / 18,5 mm × 16 mm	1,8 cm / 18 mm × 17 mm	1,3 cm / 19 mm × 18,5 mm	1,2 cm / 18,5 mm × 17,5 mm	1,6 cm / 18 mm × 17,5 mm
Leistungsaufnahme						
Suspend / ausgeschaltet	0,5 W / 0,2 W	0,5 W / 0,3 W	0,6 W / 0,2 W	0,4 W / 0,2 W	0,6 W / 0,4 W	0,6 W / 0,3 W
ohne Last (Display aus / 100 cd/m ² / max)	7,2 W / 9 W / 9,9 W	6,8 W / 10,4 W / 11,2 W	6,2 W / 9 W / 10 W	4,6 W / 6,3 W / 7,3 W	6,5 W / 9 W / 10,3 W	6,1 W / 8,4 W / 9,7 W
CPU-Last / Video / 3D-Spiele (max. Helligkeit)	19,2 W / 20,2 W / -	26 W / 14,7 W / 19,8 W	25,7 W / 15,6 W / 25,1 W	12,3 W / 8,9 W / -	23,3 W / 14,2 W / 31,2 W	23,7 W / 13,6 W / 29,9 W
max. Leistungsaufnahme / Netzteil-Powerfactor	36,6 W / 0,43	24,3 W / 0,44	41,3 W / 0,58	32,8 W / 0,5	52,5 W / 0,48	54,9 W / 0,5
Messergebnisse						
Laufzeit Idle (100 cd/m ² / WLAN (200 cd/m ²))	5,4 h (6,9 W) / 4,8 h (7,8 W)	4,5 h (7,1 W) / 4 h (7,9 W)	3,4 h (8,1 W) / 2,9 h (9,4 W)	7,9 h (3,8 W) / 5,9 h (5,1 W)	5,6 h (6,2 W) / 4,5 h (7,7 W)	6,7 h (7,7 W) / 6 h (8,5 W)
Laufzeit Video / 3D (max. Helligkeit)	3 h (12,3 W) / -	3,1 h (10,3 W) / 2,6 h (12,4 W)	2,2 h (12,8 W) / 1,7 h (16,6 W)	4,5 h (6,7 W) / -	3,5 h (10 W) / 1,8 h (19,1 W)	4,4 h (11,7 W) / 2 h (25,6 W)
Ladezeit / Laufzeit nach 1h Laden	1,7 h / 3,2 h	3,5 h / 1,3 h	1,7 h / 2 h	2 h / 4 h	1,7 h / 3,2 h	1,9 h / 3,5 h
Geräusch ohne / mit Rechenlast	0,1 Sone / 0,2 Sone	0,8 Sone / 1 Sone	0,1 Sone / 2,6 Sone	lüfterlos	0,1 Sone / 1,1 Sone	0,1 Sone / 0,7 Sone
Festspeicher lesen / schreiben	- ¹	103,5 / 66,2 MByte/s	92 / 53,4 MByte/s	- ¹	101,6 / 101,7 MByte/s	72,7 / 67,7 MByte/s
IOPS (4K) lesen / schreiben	- ¹	177 / 151	148 / 143	- ¹	174 / 156	174 / 156
Leserate Speicherkarte (SD / xD / MS)	- ¹	17,9 / - / - MByte/s	19 / - / - MByte/s	- ¹	29 / - / - MByte/s	31,4 / - / - MByte/s
WLAN 802.11n 5 GHz / 2,4 GHz (20m)	- ¹	- / 6,4 MByte/s	- / 6,5 MByte/s	- ¹	10,6 / 8,8 MByte/s	- / 7 MByte/s
Qualität Audioausgang / Dynamikumumfang	⊕ / -95,2 dB(A)	⊕ / -93,8 dB(A)	⊕ / -97,5 dB(A)	⊕⊕ / -98,2 dB(A)	⊕ / -96,4 dB(A)	⊕ / -97,2 dB(A)
CineBench R11.5 Rendering 32 / 64 Bit (n CPU)	- ¹	0,77 / 0,85	0,66 / 0,65	- ¹	1,39 / 1,81	1,66 / 1,77
CoreMark Single-/Multi-Core	- ¹	6431 / 9885	5089 / 9888	- ¹	8157 / 23570	8119 / 23041
GLBench / 3DMark 2006 / 11	- ¹	52 fps / 1481 / -	102 fps / 2768 / P364	- ¹	187 fps / 3352 / P427	225 fps / 3956 / P574
3DMark 13 (Ice Storm / Cloud Gate / Fire Strike)	- ¹	7907 / 597 / -	18042 / 1437 / 235	- ¹	26652 / 2340 / 381	27490 / 2983 / 441
SysMark 2012 (Office/Media/Web/Data/3D/System)	- ¹	44 / 43 / 37 / 22 / 35 / 56	- / - / - / - / - / -	- ¹	67 / 67 / 62 / 38 / 63 / 67	- / - / - / - / - / -
Windows-Bench (CPU / RAM / GPU / 3D / HDD)	- ¹	5,1 / 5,9 / 3,9 / 5,4 / 5,9	3,9 / 5,2 / 4,5 / 5,6 / 5,9	- ¹	5,9 / 5,9 / 4,3 / 5,9 / 6,3	6,3 / 5,9 / 5,2 / 6,2 / 5,8
Bewertung						
Laufzeit	⊕	○	⊖	⊕⊕	⊕	⊕⊕
Rechenleistung Büro / 3D-Spiele	○ / ⊕⊕	○ / ⊕	⊖ / ⊕	○ / ⊕⊕	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕
Display / Geräusentwicklung	⊖ / ○	⊖ / ⊕	⊖ / ⊕⊕	○ / ⊕⊕	⊖ / ⊕	⊖ / ○
Preis und Garantie						
Straßenpreis Testkonfiguration	280 €	470 €	300 €	350 €	500 €	470 €
Garantie	1 Jahr	1 Jahr	1 Jahr	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre

¹ Messprogramme laufen nicht unter Chrome OS ⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden - nicht vorhanden k. A. keine Angabe

Anzeige

Günstige Notebooks	14 Zoll	15,6 Zoll		
Modell	Acer Aspire V5-431P	Acer Travelmate P253-E	Asus X55U	Fujitsu Lifebook A512
getestete Konfiguration	NX.M7LEG.002	NX.V7XEG.004	SX008H	A512A5120M32A2DE
Lieferumfang	Windows 8 64 Bit, NTI MediaMaker, Cyberlink MediaEspresso, Netzteil, Kabelpeitsche VGA/LAN	Windows 8 64 Bit, Corel WinDVD, NTI MediaMaker, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Cyberlink PowerDVD, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Netzteil
Schnittstellen (V = vorne, H = hinten, L = links, R = rechts, U = unten)				
VGA / DVI / HDMI / DisplayPort / Kamera	L (Adapter) / - / L / - / ✓	L / - / L / - / ✓	L / - / L / - / ✓	L / - / L / - / ✓
USB 2.0 / USB 3.0 / eSATA / eSATA+USB	2 × L / 1 × L / - / -	1 × L, 2 × R / - / - / -	1 × L / 1 × L / - / -	2 × L, 1 × R / - / - / -
LAN / Modem / FireWire	L (Adapter) / - / -	L / - / -	L / - / -	L / - / -
Kartenleser / Strom / Docking-Anschluss	V (SD) / L / -	V (SD, xD, MS) / L / -	V (SD) / L / -	V (SD, MS) / R / -
Ausstattung				
Display	14 Zoll / 35,5 cm, Touch, 1366 × 768, 16:9, 112 dpi, 14 ... 163 cd/m ² , spiegelnd	15,6 Zoll / 39,6 cm, 1366 × 768, 16:9, 101 dpi, 20 ... 204 cd/m ² , matt	15,6 Zoll / 39,5 cm, 1366 × 768, 16:9, 101 dpi, 17 ... 212 cd/m ² , spiegelnd	15,6 Zoll / 39,6 cm, 1366 × 768, 16:9, 101 dpi, 35 ... 201 cd/m ² , matt
Prozessor	Intel Pentium 987 (2 Kerne)	Intel Pentium B960 (2 Kerne)	AMD C-60 (2 Kerne)	Intel Pentium B960 (2 Kerne)
Prozessor-Cache	2 × 256 KByte L2-, 2 MByte L3-Cache	2 × 256 KByte L2-, 2 MByte L3-Cache	2 × 512 KByte L2-Cache	2 × 256 KByte L2-, 2 MByte L3-Cache
Prozessor-Taktrate	1,5 GHz	2,2 GHz	1 GHz	2,2 GHz
Hauptspeicher	4 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600
Chipsatz / mit Hybridgrafik / Frontside-Bus	Intel HM70 / - / DMI	Intel HM77 / - / DMI	AMD A55 / - / UMI	Intel HM75 / - / DMI
Grafikchip (Speicher)	int.: Intel HD (vom Hauptspeicher)	int.: Intel HD (vom Hauptspeicher)	int.: AMD Radeon HD 6290 (vom Hauptspeicher)	int.: Intel HD (vom Hauptspeicher)
Sound	HDA: Realtek ALC269	HDA: Realtek ALC269	HDA: Realtek ALC269	HDA: Realtek ALC269
LAN	PCIe: Realtek (Gbit)	PCIe: Broadcom (Gbit)	PCIe: Atheros AR8161 (Gbit)	PCIe: Realtek (Gbit)
WLAN / 5 GHz / alle 5-GHz-Kanäle	PCIe: Atheros AR5WB222 (a/b/g/n 300) / ✓ / ✓	PCIe: Atheros AR5BMD222 (b/g/n 150) / - / -	PCIe: RaLink (b/g/n 150) / - / -	PCIe: Intel 2230 (b/g/n 300) / - / -
Bluetooth / Stack	USB: Qualcomm / Microsoft	-	-	USB: Intel / Microsoft
Mobilfunk	-	-	-	-
Touchpad (Gesten)	PS/2: Synaptics (max. 3 Finger)	PS/2: ElanTech (max. 2 Finger)	PS/2: Asus (max. 2 Finger)	PS/2: Alps (max. 2 Finger)
Festspeicher	Western Digital Scorpio Blue (500 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)	Seagate Momentus 5400.6 (500 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)	Seagate Momentus 5400.6 (320 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)	Toshiba MQ01ABD050 (500 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)
optisches Laufwerk	Matsushita UJ8C2Q (DVD-Multi/DL)	HL-DT-ST GT51N (DVD-Multi/DL)	HL-DT-ST GT70N (DVD-Multi/DL)	TSSTcorp SN-208AB (DVD-Multi/DL)
Stromversorgung, Maße, Gewicht				
Akku / wechselbar / Ladestandsanzeige	35 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -	48 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -	48 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -	48 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -
Netzteil	65 W, 322 g, 9,4 cm × 4,9 cm × 2,7 cm, Kleblattstecker	65 W, 329 g, 9,4 cm × 4,8 cm × 2,7 cm, Kleblattstecker	65 W, 320 g, 7,5 cm × 7,5 cm × 3,2 cm, Kleblattstecker	65 W, 282 g, 10,6 cm × 4,5 cm × 3,1 cm, Kleingerätestecker
Gewicht	2,13 kg	2,39 kg	2,43 kg	2,42 kg
Größe / Dicke mit Füßen	34,1 cm × 24,3 cm / 2,5 ... 2,7 cm	38,2 cm × 25,3 cm / 3,3 ... 3,5 cm	37,7 cm × 24,4 cm / 3,1 ... 3,9 cm	37,8 cm × 25,2 cm / 3,8 ... 4 cm
Tastaturhöhe / Tastenraster	1,8 cm / 18,5 mm × 18,5 mm	2,4 cm / 19 mm × 19 mm	2 cm / 19 mm × 19 mm	2,7 cm / 19 mm × 18,5 mm
Leistungsaufnahme				
Suspend / ausgeschaltet	0,4 W / 0,2 W	0,4 W / 0,3 W	0,4 W / 0,6 W	0,9 W / 0,2 W
ohne Last (Display aus / 100 cd/m ² / max)	6,6 W / 10,9 W / 11,8 W	7,2 W / 11,5 W / 12,3 W	8,9 W / 9,9 W / 11,5 W	7 W / 12,1 W / 13,4 W
CPU-Last / Video / 3D-Spiele (max. Helligkeit)	24,8 W / 16,1 W / 27,3 W	36,9 W / 16,2 W / 32,9 W	14 W / 15,5 W / 18,6 W	42,7 W / 18,2 W / 37,5 W
max. Leistungsaufnahme / Netzteil-Powerfactor	48,4 W / 0,52	63,2 W / 0,56	49,7 W / 0,57	52,5 W / 0,47
Messergebnisse				
Laufzeit Idle (100 cd/m ²) / WLAN (200 cd/m ²)	4 h (8,7 W) / 3,6 h (9,7 W)	5,5 h (8,7 W) / 4,8 h (10 W)	5,4 h (8,9 W) / 5 h (9,6 W)	5,5 h (8,7 W) / 4,3 h (11 W)
Laufzeit Video / 3D (max. Helligkeit)	2,7 h (13,1 W) / 1,5 h (23,7 W)	3,6 h (13,2 W) / 1,6 h (29,1 W)	3,5 h (13,5 W) / 3,1 h (15,4 W)	3,4 h (13,8 W) / 2,4 h (19,5 W)
Ladezeit / Laufzeit nach 1h Laden	1,8 h / 2,3 h	1,1 h / 4,8 h	1,7 h / 3,1 h	1,5 h / 3,6 h
Geräusch ohne / mit Rechenlast	0,2 Sone / 1,1 Sone	0,2 Sone / 1,1 Sone	0,1 Sone / 0,3 Sone	0,1 Sone / 2,2 Sone
Festspeicher lesen / schreiben	97,7 / 95 MByte/s	76,1 / 71,2 MByte/s	65,9 / 64,9 MByte/s	96,7 / 89,2 MByte/s
IOPS (4K) lesen / schreiben	212 / 248	174 / 164	192 / 233	187 / 166
Leserate Speicherkarte (SD / xD / MS)	59 / - / - MByte/s	19 / 7,6 / 11,2 MByte/s	10,2 / - / - MByte/s	18,1 / - / 12,7 MByte/s
WLAN 802.11n 5 GHz / 2,4 GHz (20m)	8,6 / 11,5 MByte/s	- / 6,5 MByte/s	- / 3,1 MByte/s	- / 8,8 MByte/s
Qualität Audioausgang / Dynamikumumfang	⊕ / -96,9 dB(A)	⊕ / -95,8 dB(A)	⊕ / -96,3 dB(A)	⊕⊕ / -98,6 dB(A)
CineBench R11.5 Rendering 32 / 64 Bit (n CPU)	1,05 / 1,16	1,52 / 1,67	0,39 / 0,38	1,48 / 1,63
CoreMark Single-/Multi-Core	6434 / 12729	9402 / 18523	2989 / 5875	9024 / 17795
GLBench / 3DMark 2006 / 11	94 fps / 2563 / -	103 fps / 2759 / -	71 fps / 1706 / P209	76 fps / 1997 / -
3DMark 13 (Ice Storm / Cloud Gate / Fire Strike)	13639 / 1132 / -	15763 / 1338 / -	11526 / 925 / 140	10743 / 932 / -
SysMark 2012 (Office/Media/Web/Data/3D/System)	47 / 55 / 47 / 28 / 46 / 53	- / - / - / - / - / -	- / - / - / - / - / -	65 / 77 / 67 / 37 / 68 / 73
Windows-Bench (CPU / RAM / GPU / 3D / HDD)	5,2 / 5,9 / 4,3 / 5,6 / 5,9	6,1 / 5,9 / 4,3 / 5,7 / 5,9	2,7 / 4,9 / 3,9 / 5,5 / 5,8	6,1 / 5,9 / 4,2 / 5,4 / 5,9
Bewertung				
Laufzeit	○	⊕	⊕	⊕
Rechenleistung Büro / 3D-Spiele	○ / ⊕	○ / ⊕	⊕ / ⊕	○ / ⊕
Display / Geräuschentwicklung	⊕ / ⊕	○ / ⊕	○ / ⊕	○ / ⊕⊕
Preis und Garantie				
Straßenpreis Testkonfiguration	450 €	370 €	340 €	370 €
Garantie	2 Jahre	2 Jahre	1 Jahr	1 Jahr
⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden - nicht vorhanden k. A. keine Angabe				

17,3 Zoll					
HP 655	Lenovo G580	Toshiba Satellite Pro C850	Asus F75A	HP Pavilion G7	Lenovo G780
C4X99EA#ABD	MAAKXGE	C850-1GR	TY089H	D2R72EA#ABD	M84B6GE
Windows 8 64 Bit, Cyberlink Media Suite, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Cyberlink PowerDVD, Cyberlink Power2Go, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Toshiba Video Player, Nero 12 Essentials, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Cyberlink PowerDVD, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Cyberlink Media Suite, Netzteil	Windows 8 64 Bit, Cyberlink PowerDVD, Cyberlink Power2Go, Netzteil
L / - / L / - / ✓	L / - / - / - / ✓	R / - / R / - / ✓	L / - / L / - / ✓	L / - / L / - / ✓	L / - / L / - / ✓
1 × L, 2 × R / - / - / -	1 × R / 2 × L / - / -	1 × L, 1 × R / 1 × R / - / -	1 × L / 2 × L / - / -	1 × L, 1 × R / 1 × L / - / -	1 × L / 2 × L / - / -
L / - / -	L / - / -	R / - / -	L / - / -	L / - / -	L / - / -
L (SD) / R / -	V (SD) / R / -	V (SD) / L / -	V (SD) / L / -	L (SD) / R / -	V (SD) / R / -
15,6 Zoll / 39,6 cm, 1366 × 768, 16:9, 101 dpi, 13 ... 208 cd/m ² , matt	15,6 Zoll / 39,6 cm, 1366 × 768, 16:9, 101 dpi, 3 ... 219 cd/m ² , spiegelnd	15,6 Zoll / 39,6 cm, 1366 × 768, 16:9, 101 dpi, 21 ... 224 cd/m ² , spiegelnd	17,3 Zoll / 43,8 cm, 1600 × 900, 16:9, 106 dpi, 21 ... 203 cd/m ² , spiegelnd	17,3 Zoll / 44,1 cm, 1600 × 900, 16:9, 106 dpi, 17 ... 190 cd/m ² , spiegelnd	17,3 Zoll / 43,8 cm, 1600 × 900, 16:9, 106 dpi, 24 ... 214 cd/m ² , spiegelnd
AMD E2-1800 (2 Kerne)	Intel Core i3-2328M (2 Kerne mit HT)	Intel Celeron 1000M (2 Kerne)	Intel Pentium B980 (2 Kerne)	AMD A6-4400M (2 Kerne)	Intel Pentium 2020M (2 Kerne)
2 × 512 KByte L2-Cache	2 × 256 KByte L2-, 3 MByte L3-Cache	2 × 256 KByte L2-, 2 MByte L3-Cache	2 × 256 KByte L2-, 2 MByte L3-Cache	1 MByte L2-Cache	2 × 256 KByte L2-, 2 MByte L3-Cache
1,7 GHz	2,2 GHz	1,8 GHz	2,4 GHz	2,7 GHz (3,2 GHz bei einem Thread)	2,4 GHz
4 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600	4 GByte PC3-10600
AMD A55 / - / UMI	Intel HM76 / - / DMI	Intel HM70 / - / DMI	Intel HM70 / - / DMI	AMD A60M / - / UMI	Intel HM76 / - / DMI
int.: AMD Radeon HD 7340 (vom Hauptspeicher)	int.: Intel HD 3000 (vom Hauptspeicher)	int.: Intel HD (vom Hauptspeicher)	int.: Intel HD (vom Hauptspeicher)	int.: AMD Radeon HD 7520G (vom Hauptspeicher)	int.: Intel HD (vom Hauptspeicher)
HDA: Realtek ALC269	HDA: Realtek ALC269	HDA: Realtek ALC269	HDA: VIA VT1802P	HDA: 92HD87B2/4	HDA: Conexant Cx20590
PCIe: Realtek (Gbit)	PCIe: Atheros AR8162 (100 MBit)	PCIe: Realtek (Gbit)	PCIe: Atheros AR8161 (Gbit)	PCIe: Realtek (100 MBit)	PCIe: Atheros AR8162 (100 MBit)
PCIe: RaLink (b/g/n 150) / - / -	PCIe: Broadcom (b/g/n 150) / - / -	PCIe: Realtek RTL8723AE (b/g/n 150) / - / -	PCIe: Realtek RTL8188CE (b/g/n 150) / - / -	PCIe: Atheros AR5BMD222 (b/g/n 150) / - / -	PCIe: Broadcom (b/g/n 150) / - / -
USB: RaLink / Microsoft	-	USB: Intel / Microsoft	-	-	-
-	-	-	-	-	-
PS/2: Synaptics (max. 3 Finger)	PS/2: Synaptics (max. 3 Finger)	PS/2: Synaptics (max. 3 Finger)	PS/2: Asus (max. 2 Finger)	PS/2: Synaptics (max. 3 Finger)	PS/2: Synaptics (max. 3 Finger)
Hitachi Travelstar Z5K500 (500 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)	Seagate Momentus 5400.6 (500 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)	Toshiba MQ01ABD032 (320 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)	Hitachi Travelstar Z5K500 (500 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)	Toshiba MQ01ABD050 (500 GByte / 5400 min ⁻¹ / 8 MByte)	Seagate Momentus Thin (500 GByte / 5400 min ⁻¹ / 16 MByte)
Matshita UJ8D1 (DVD-Multi/DL)	Matshita UJ8D1 (DVD-Multi/DL)	TSSTcorp SN-208AB (DVD-Multi/DL)	HL-DT-ST (DVD-Multi/DL)	HL-DT-ST GT80N (DVD-Multi/DL)	Matshita UJ8D1 (DVD-Multi/DL)
49 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -	40 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -	47 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -	49 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -	48 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -	46 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -
65 W, 361 g, 10,5 cm × 4,4 cm × 2,9 cm, Kleeblattstecker	65 W, 340 g, 13,4 cm × 3,5 cm × 2,9 cm, Kleingerätestecker	65 W, 288 g, 10,7 cm × 4,5 cm × 3 cm, Kleingerätestecker	65 W, 320 g, 7,5 cm × 7,5 cm × 3,2 cm, Kleeblattstecker	65 W, 361 g, 10,1 cm × 4,5 cm × 2,9 cm, Kleeblattstecker	65 W, 340 g, 13,4 cm × 3,5 cm × 2,9 cm, Kleingerätestecker
2,28 kg	2,39 kg	2,24 kg	2,95 kg	2,69 kg	2,73 kg
37,7 cm × 24,7 cm / 3,3 ... 3,6 cm	37,5 cm × 24,5 cm / 3,8 ... 4 cm	38 cm × 24,1 cm / 3,4 ... 3,7 cm	42 cm × 28 cm / 3,7 ... 4 cm	41,2 cm × 26,8 cm / 3,2 ... 3,9 cm	41,5 cm × 27,3 cm / 3,7 ... 4 cm
2,1 cm / 19 mm × 19 mm	2,8 cm / 18,5 mm × 18 mm	2,4 cm / 19 mm × 18,8 mm	2,4 cm / 19 mm × 19 mm	2,1 cm / 19 mm × 19 mm	2,7 cm / 18,5 mm × 18 mm
0,9 W / 0,4 W	0,6 W / 0,4 W	0,6 W / 0,5 W	0,4 W / 0,4 W	0,6 W / 0,2 W	0,6 W / 0,4 W
7,7 W / 10,3 W / 11,8 W	6,9 W / 10,8 W / 12,2 W	6,8 W / 11,5 W / 12,7 W	6 W / 11,3 W / 13,6 W	8,1 W / 14,5 W / 15,8 W	5,3 W / 9,6 W / 11,8 W
18,9 W / 17,2 W / 28,3 W	38,6 W / 16,7 W / 42,6 W	22,4 W / 15,2 W / 28,3 W	45,8 W / 17,6 W / 25,2 W	37,6 W / 21,1 W / 40,5 W	25,8 W / 16,3 W / 30,6 W
66,3 W / 0,53	59,6 W / 0,45	66,2 W / 0,52	58,4 W / 0,58	67,2 W / 0,56	57,9 W / 0,56
5,2 h (9,4 W) / 4,5 h (11 W)	5,1 h (8 W) / 4,2 h (9,6 W)	5,4 h (8,8 W) / 4,3 h (11 W)	4,5 h (10,8 W) / 3,7 h (13,2 W)	5,3 h (9 W) / 4,5 h (10,8 W)	5,4 h (8,5 W) / 4,6 h (10,1 W)
3,5 h (13,9 W) / 2,8 h (17,4 W)	3,1 h (12,9 W) / 1,3 h (31,1 W)	3,5 h (13,5 W) / 2 h (24,3 W)	3 h (16 W) / 2,3 h (21,3 W)	3,2 h (15,1 W) / 2 h (24 W)	3,3 h (14,2 W) / 1,7 h (28,1 W)
1,3 h / 4,1 h	1,3 h / 3,8 h	1,2 h / 4,4 h	1,3 h / 3,4 h	1,3 h / 4,3 h	1,9 h / 2,9 h
0,3 Sone / 0,9 Sone	0,1 Sone / 1 Sone	0,1 Sone / 0,8 Sone	0,1 Sone / 0,9 Sone	0,2 Sone / 2,2 Sone	0,1 Sone / 0,8 Sone
99 / 95,3 MByte/s	61,4 / 57,8 MByte/s	67,1 / 55,2 MByte/s	94 / 74,6 MByte/s	107,8 / 101,3 MByte/s	85,4 / 65,2 MByte/s
182 / 146	172 / 169	166 / 154	169 / 192	172 / 195	177 / 143
58,6 / - / - MByte/s	27 / - / - MByte/s	18,3 / - / - MByte/s	18,2 / - / - MByte/s	59 / - / - MByte/s	26,3 / - / - MByte/s
- / 3 MByte/s	- / 5,8 MByte/s	- / 5,6 MByte/s	- / 5,4 MByte/s	- / 6,6 MByte/s	- / 6 MByte/s
⊕ / -95,6 dB(A)	⊕ / -95 dB(A)	⊕ / -96,4 dB(A)	⊕ / -94,4 dB(A)	⊕⊕ / -98,4 dB(A)	⊕⊕ / -98,5 dB(A)
0,66 / 0,65	2 / 2,11	1,34 / 1,48	1,68 / 1,85	1,09 / 1,13	1,78 / 1,94
5090 / 9800	9365 / 27038	8145 / 16155	10287 / 20343	9982 / 15520	10862 / 21473
102 fps / 2797 / P365	143 fps / 3532 / -	158 fps / 3280 / P368	104 fps / 2774 / -	167 fps / 4310 / P646	166 fps / 3483 / P391
18047 / 1467 / 225	26795 / 2274 / -	20188 / 1880 / 254	15070 / 1397 / -	26407 / 2166 / 397	21308 / 3130 / 273
- / - / - / - / - / -	73 / 87 / 81 / 45 / 82 / 79	58 / 71 / 58 / 35 / 58 / 63	- / - / - / - / - / -	- / - / - / - / - / -	75 / 91 / 77 / 43 / 75 / 89
3,9 / 5,9 / 4,4 / 5,9 / 5,9	6,6 / 5,9 / 4,9 / 6,1 / 5,8	5,9 / 5,9 / 4,7 / 6,1 / 5,9	6,3 / 5,9 / 4,2 / 5,5 / 5,9	5,6 / 5,9 / 4,7 / 6 / 5,9	6,6 / 5,9 / 5,1 / 6,2 / 5,9
⊕	⊕	⊕	○	⊕	⊕
⊖ / ⊖	⊕ / ⊖	○ / ⊖	○ / ⊖	○ / ○	○ / ⊖
○ / ○	○ / ⊖	○ / ○	○ / ○	⊖ / ⊖⊖	○ / ○
330 €	400 €	350 €	380 €	400 €	440 €
1 Jahr	2 Jahre	1 Jahr	1 Jahr	1 Jahre	2 Jahre

