

Spiele mit integrierter Grafik?

Intel betont bei seinen neuen Core-Prozessoren vor allem die deutlich schnellere Grafikeinheit. Ob Spieler erstmals damit glücklich werden, klärt der Vergleich zum Vorgänger, der Radeon HD 6550D des AMD-Prozessors A8 3870K und der rund 100 Euro teuren, richtigen Grafikkarte Radeon HD 7750. Von Hendrik Weins

Intels neue Core-i-Prozessoren mit Codenamen Ivy Bridge leisten in Spielen minimal mehr als die Vorgänger-Generation und arbeiten effizienter, denn der Stromverbrauch sinkt im Vergleich. Alles in allem also keine umwälzenden Neuerungen, aber ein Schritt in die richtige Richtung. Deutlich größere Sprünge verspricht Intel bei der integrierten Grafik HD 4000, die gegenüber dem Vorgänger gut das Doppelte leisten soll. Diese Performance-Spritze hat die Onboard-Grafik aber auch nötig, denn der alte HD-3000-Chip war nur für wenige Titel zu gebrauchen: **World of Warcraft** läuft auf dem Intel-Chip mit Ach und Krach, technisch anspruchsvolle Spiele wie **Mafia 2** oder **Metro 2033** ruckeln aber selbst in niedrigsten Einstellungen oder stürzen reproduzierbar ab. Spieler griffen daher in jedem Fall besser zu einer richtigen Grafikkarte, anstatt sich mit der Onboard-Krücke mehr Frust als Spaß einzuhandeln.

In diesem Artikel überprüfen wir, inwiefern Intel die Leistung und den Treiber der HD 4000 verbessert hat. Unser Testparcours setzt sich aus den drei erfolgreichsten PC-Spielen 2011 zusammen (**Anno 2070**, **Battlefield 3**, **The Elder Scrolls 5: Skyrim**) sowie der aktuellen Beta-Version von **Diablo 3**. Dass der HD 4000 nicht in der Lage ist, die getesteten Spiele



in maximalen Details darzustellen, liegt auf der Hand. Aber können Spieler zumindest mit reduzierten Grafikeinstellungen die Spiele erleben? Und wie schneidet der HD 4000 im Vergleich zum Sandy-Bridge-Vorgänger HD 3000, der integrierten Radeon-Grafik von AMDs A8-Prozessoren oder dem aktuellen Radeon-Einstiegsmodell HD 7750 ab?

Intel bohrt den HD 4000 gegenüber dem HD 3000 deutlich auf. So erhöht der Chip-Hersteller die Zahl der Recheneinheiten von zwölf auf 16. Diese Bausteine beeinflussen die Leistung entscheidend, denn sie beherbergen unter anderem die Shader- sowie die Textureinheiten. Zudem spendiert Intel dem HD 4000 auch eine vollständige Di-

Während die integrierte Grafikeinheit des A8 3870 **Battlefield 3** zumindest mit minimalen Details in 1280x800 auf knapp 30 fps beschleunigt (oben), stürzt der Shooter auf HD 3000 und HD 4000 aufgrund von zu wenig Speicher ab.

rectX-11-Unterstützung. Eine Besonderheit der HD-Grafikchips von Intel ist deren extrem hohe Taktfrequenz. Sowohl HD 3000 wie auch HD 4000 laufen beide mit 650 MHz Standardtakt, steigern in Spielen ihre Geschwindigkeit aber auf über 1,0 GHz. So erreicht der HD 3000 maximal 1.350 MHz,

Stärken

- + bei jeder Ivy-Bridge-CPU dabei
- + schneller als die letzte Generation
- + für technisch anspruchslose Spiele ausreichend

Schwächen

- Mainboard muss Video-Ausgang haben
- deutlich langsamer als dedizierte Grafikkarten
- viel zu langsam für aktuelle Spiele
- nie ausreichend Leistung für Full HD oder hohe Einstellungen

	Intel HD 3000	Intel HD 4000	Radeon HD 6550D	Radeon HD 7750
Fertigung	32 nm	22 nm	32 nm	28 nm
2D-Takt	650 MHz	650 MHz	282 MHz	300 MHz
3D-Takt	max. 1.350 MHz	max. 1.350 MHz	600 MHz	800 MHz
Shader-Einheiten	12	16	400	512
DirectX-Version	10.1	11.0	11.0	11.1

der HD 4000 in unserem Test-Prozessor **Core i7 3770K** schafft bis zu 1.150 MHz. Die später folgenden Vier- beziehungsweise Zweikernprozessoren **Core i5 3550** sowie **i5 3450** besitzen mit dem HD 2500 nur eine abgespeckte Version des HD 4000 mit lediglich sechs Ausführungseinheiten, aber praktisch identischem Takt (der HD 2500 des **Core i5 3450** schafft »nur« 1.100 MHz).

In unserem Spiele-Parcours aus **Anno 2070**, **Battlefield 3**, **Diablo 3** und **The Elder Scrolls 5: Skyrim** zeigt sich ein gemischtes Bild. Zwar kann der HD 4000 den Vorgänger in jedem Spiel deutlich übertrumpfen, für spielbare Bildwiederholraten in typischen Auflösungen und Grafikeinstellungen genügt jedoch auch die Grafikleistung der neuesten Intel-Generation nicht. So können wir **Anno 2070** lediglich in niedrigen Details und 1280x1024 annähernd ruckelfrei spielen, auf dicht bebauten Inseln knickt die Leistung aber immer wieder ein. In der für 22-Zoll-Monitore typischen Auflösung von 1680x1050 und mit mittleren Details reicht es mit der HD 4000 nur für stark ruckelnde 14 Bilder pro Sekunde, der Vorgänger kommt in dieser Einstellung gar nur auf 9 fps. Auch in **Skyrim** liefert die HD 4000 in 1680x1050 und mittleren Details mit 25,1 fps deutlich

Immer noch viel zu langsam

mehr als die HD 3000 (16,6 fps). Die aktuelle Beta von **Diablo 3** läuft ebenfalls wesentlich flüssiger auf dem HD 4000, auch wenn es in der Benchmarkeinstellung nicht für Bildwiederholraten jenseits der 30-fps-Marke reicht. Alles in allem verdoppelt der HD 4000 zwar nicht die Leistung des älteren HD 3000, arbeitet aber spürbar schneller.

In Spielen erreicht die neue Intel-Grafik sogar das Tempo der integrierten Radeon-Grafikeinheit in AMDs A8-Prozessoren – die HD 6550D kann sich weder in **Anno 2070** noch in **Skyrim** trotz des deutlich erprobteren Treibers merklich absetzen. Ein Sonderfall ist **Battlefield 3**. Der Multiplayer-Hit läuft auf dem **A8-3870K** zumindest in niedrigsten Details und der weltfremden Auflösung von 1280x800 annähernd mit 30 fps, während das Spiel auf den Intel-Chips gar nicht startet. Grund ist der zu kleine Videospeicher der Core-i-Grafikeinheiten. Standardmäßig weist das System HD 3000 und HD 4000 jeweils 128 MByte Videospeicher zu. Im Bios können wir zwar die Speichermenge erhöhen, doch auch die Einstellung für »maximale Speichermenge zuweisen« bringt keine Abhilfe, noch immer stürzt **Battlefield 3** innerhalb kürzester Zeit ab. Wenn wir die integrierten Grafikchips mit einer der langsamsten, aktuellen Grafikkarten vergleichen, der 100 Euro teuren **Radeon HD 7750**, offenbart sich ein extremer Leistungssprung. So spielen Sie selbst mit der **Radeon HD 7750** die Einzelspielerkampagne von **Battlefield 3** in hohen Details und Full HD mit etwas mehr als 30 fps. In unserem Benchmark-Parcours erreicht die **Radeon HD 7750** fast die dreifache Leistung von HD 4000 oder HD 6550D, die alte HD 3000 wird mit einem Performance-Plus von fast 500 Prozent düpiert!

Alles in allem hat Intel mit dem HD 4000 zwar an den richtigen Stellschrauben gedreht, Spieler machen aber weiterhin einen großen Bogen um Onboard-Grafik. Ohne die Taktraten zu erhöhen, arbeitet die neue Intel-Generation deutlich schneller als die alte und eignet sich damit zumindest zum Spielen von technisch anspruchsvollen Titeln. Aktuelle PC-Blockbuster überfordern die Onboard-Grafik aber noch immer. Weder **Anno 2070** noch **Skyrim** laufen in typischen Einstellungen ruckelfrei, fordernde Titel wie **Battlefield 3** stürzen sogar permanent ab. An der vergleichsweise schwachen Leistung der Onboard-Chips könnte sich Gerüchten zufolge aber mit den für 2013 erwarteten Intel-Prozessoren mit Codenamen Haswell etwas ändern. Denn dann soll die Grafikeinheit ihren Speicher nicht mehr wie bisher vom vergleichsweise langsamen RAM des PCs abzwicken, sondern über eigene 64 MByte verfügen. Dadurch würde sich unter anderem die Speicherbandbreite deutlich erhöhen und die Leistungsfähigkeit könnte sich erneut verdoppeln. **HW**

Nur die Radeon HD 7750 (oben) bewältigt **Skyrim** in hohen Details ruckelfrei, die Onboard-Lösungen Intel HD 4000 und Radeon HD 6550D bringen immerhin mittlere Details in 1280x800 mit etwa 30 fps auf den Bildschirm. Die HD 3000 der aktuellen Core-CPU's schafft gar nur niedrigste Details (unten), worunter neben der Texturqualität auch die Sichtweite leidet.

HD 7750



Intel HD 4000 und Radeon HD 6550D



HD 3000



Spiele-Benchmarks

■ Skyrim (1680x1050, mittlere Details)
■ Anno 2070 (1680x1050, mittlere Details)
■ Diablo 3 (1680x1050, mittlere Details)

