

Rage im Technik-Check

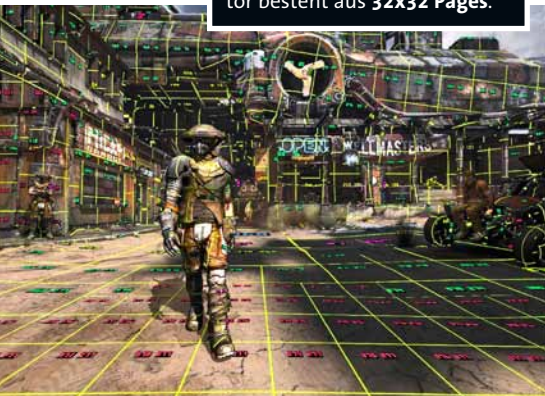
Unglaubliche Weitsicht mit gestochen scharfen Texturen und einer Fülle an Details sind die grafischen Highlights von **Rage**. Bei näherer Betrachtung stellen sich jedoch einige Schwächen der id-Tech-5-Engine heraus. Von Marc Sehr

Der neue Ego-Shooter von id Software spielt in einer postapokalyptischen Welt voller Ruinen und weitläufiger Wüstenareale. Während wir in den bisherigen Spielen des Entwicklers meist nur durch dunkle Gänge streifen, finden wir uns in **Rage** also auch in frei erkundbaren und hellerleuchteten Landschaften wieder. Zur Darstellung der weitläufigen Landschaften verwendet die neue id-Tech-5-Engine, die auch bei **Doom 4** zum Einsatz kommen wird, das sogenannte »Virtual Texturing«, ein von id-Chef John Carmack entwickeltes Verfahren. Die meisten konventionellen Engines verwenden kleine Texturen, die nicht größer als 2048x2048 Pixel sind und im Spiel ständig wiederholt, übereinander geschichtet und mit entsprechender Transparenz optisch verschmolzen werden. Das führt in der Regel zu einem relativ individuellen Eindruck und macht ein vielfaches Speichern von unterschiedlichen Texturen überflüssig.

Ohne Patch nur Fehler!

Um im Spiel auf sich wiederholende Pixeltapeten zu verzichten, benutzt die id Tech 5 nur noch eine einzige, dafür extrem große Textur. Diese Megatapete besitzt dabei eine Größe von 128.000x128.000 Pixel. Da eine derart große Textur mehrere Gigabyte umfasst und viel zu groß für den Grafikspeicher ist, wird sie in 1024x1024 große Seiten, die so genannten »Pages« unterteilt. Je nach zu Verfügung stehendem Grafikspeicher setzt sich das Bild auf dem Monitor aus bis zu 32

Das fertige Bild auf dem Monitor besteht aus **32x32 Pages**.



Vor dem ersten Patch wurden die **Texturen** (hier im Vordergrund) teilweise viel zu spät geladen.

mal 32 Pages zusammen. Jede Page wird in einem pyramidenartigen Aufbau, dem »Quad-Tree«, in vier weitere Unterseiten aufgeteilt, die wiederum je vier weitere Unterseiten besitzen. Je tiefer die Page in der Pyramide liegt, umso detaillierter ist sie. Im Spiel bedeutet das, dass weitentfernte Objekte mit Pages aus den oberen Ebenen beklebt werden, während Objekte, die nahe am Spieler sind, mit den viel detaillierteren Pages aus den untersten Ebenen des Quad-Trees beklebt werden.

Bei **Rage** werden die Texturen nicht zu Beginn eines Level-Abschnitts in den Arbeitsspeicher geladen, sondern ständig während des laufenden Spiels. Die Pages der Textur werden so nach und nach von der Festplatte in den Speicher gestreamt, um dann auf dem Bildschirm zu erscheinen. Das Streaming der Texturen funktioniert im fertigen Spiel allerdings noch nicht ganz perfekt (siehe Bild oben). Bei schnellen Schwenks werden die Polygontapeten in **Rage** deutlich sichtbar nachgeladen – ein Problem, mit dem die Verkaufsversion anfangs stark zu kämpfen hatte. Erst mit dem Patch, der eine Woche nach Verkaufsstart erschien und nun automatisch mit Steam aufgespielt wird, verschwinden die hässlichen Nachlader. Die Landschaftstexturen der Panoramen sind spektakulär, aus der Nähe wirken sie aber sehr matschig und flach. Zudem bietet **Rage** fast keine Einstellungsmöglichkeiten im Grafikmenü. Erst nach Installation

des Patches dürfen Sie neben der Auflösung, der Helligkeit, dem Bildschirmmodus und der Stufe der Kantenglättung auch VSync und anisotropische Filterung justieren. Wenn Sie eine GeForce-Grafikkarte besitzen, können Sie zudem das »GPU Transcoding« aktivieren (siehe zweite Seite).

Rage profitiert stark von einem Vierkernprozessor, da die Textur für jeden Frame erst von der CPU dekomprimiert wird. Die wenigen Einstellungsmöglichkeiten sollen einen einfachen Grund haben: Das Spiel passt die Grafikeinstellungen vollautomatisch dem vorhandenen System an und versucht dabei durchgehend 60 Frames zu erreichen. In der Praxis konnten wir allerdings keine Unterschiede in den Details feststellen. Bei Grafikkarten mit weniger als 512 MByte Speicher brach die Framerate aber deutlich ein.

Das Spiel läuft mit aktuellen Mittelklassegrafikkarten wie beispielsweise einer **GeForce GTX 460** oder einer **Radeon HD 6850** und 2,0 GByte Arbeitsspeicher stets ruckelfrei. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung kam es auf Radeon-Karten zu störendem Bildflackern, das wir allerdings mit dem so genannten AMD Rage Performance Treiber (Catalyst 11.10 Preview 2) beseitigen konnten. Probleme machte bei unserem Test nur die Kombination aus Dualcore und Radeon-Karte. Wie das Spiel genau auf Ihrem Rechner läuft, entnehmen Sie der Technik-Check-Tabelle auf der nächsten Seite. **MSH**

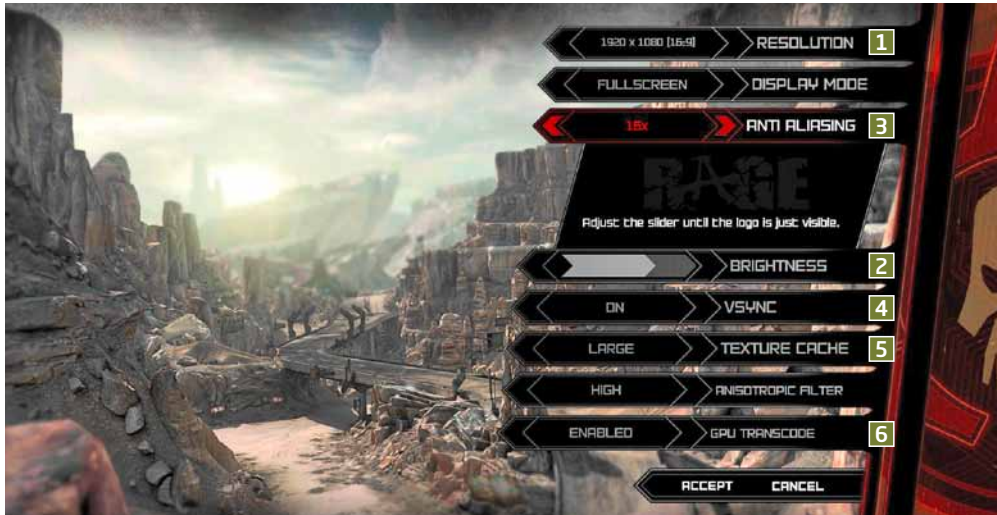
Das Grafikmenü

1 Die **Auflösung** dürfen Sie getrost im oberen Bereich wählen, einen Leistungsabfall ist nicht zu verzeichnen. Am meisten vom Spiel sehen Sie allerdings in einer 16:9-Auflösung, da das Spiel den Bildausschnitt in der Höhe beibehält, dafür die Seiten beschneidet.

3 Mit 16facher **Kantenglättung** sehen Sie keinerlei Pixeltreppchen an den Polygonkanten, dies bleibt aber den GeForce-Karten-Besitzern vorbehalten. Nutzen Sie eine Radeon, ist achtfache Kantenglättung das Optimum – aber da der grafische Unterschied ohnehin minimal ausfällt, auch kein großer Verlust. Da Rage automatisch versucht 60 Bilder pro Sekunde zu erreichen, müssen Sie hier selbst ausprobieren, ob Sie mit ihrem System bei 16fachem AA noch genügend Ressourcen für eine ruckelfreie Darstellung haben.

2 Die **Helligkeit** passen Sie am besten so an, dass das Logo im Vorschaufenster kaum noch zu erkennen ist.

4 Erst mit einem Patch wird Ihnen die Einstellung von **VSynC** nachgeliefert. Sie können die Option aktivieren oder auf »Smart« stellen. Bei aktiviertem VSynC bricht die Bildwiederholrate an manchen Stellen des Spiels drastisch ein. Verwenden Sie hier den Wert Smart, dann aktiviert und deaktiviert Rage im laufenden Spiel automatisch VSynC, um flüssiges Spielen zu garantieren.



6 Nur mit einer GeForce-Grafikkarte können Sie **GPU Transcoding** ein- oder ausschalten, um so das Streaming der Texturen zu beeinflussen – eine deutliche Verbesserung der Performance konnten wir allerdings nicht feststellen.

5 Ebenfalls erst mit dem Patch dürfen Sie den **Texture Cache** auf »Groß« oder »Klein« stellen. Diese Option legt fest, wie lange die Texturdaten im Videospeicher gehalten werden. Mit großem Cache fallen die Texturnachlader bei schnellen Schwenks kaum noch auf. 1,0 GByte Grafikspeicher sollten Sie allerdings mindestens besitzen, denn bei weniger Speicher ruckelte das Spiel an manchen Stellen deutlich.

Technik-Tipps

► Für Rage genügt bereits eine Radeon HD 4870 oder GeForce GTX 260, um das Spiel in einer Auflösung von 1680x1050 und vierfacher Kantenglättung zu spielen. Mit einer Radeon HD 6850 oder GeForce GTX 460 spielen Sie auch in Full HD und achtfacher Kantenglättung.

- Bei der Kombination aus Zweikern-CPU und GeForce-Grafikkarte sollten Sie GPU-Transcoding aktivieren, um die CPU zu entlasten.
- Setzen Sie bei schwächeren Grafikkarten die Option »VSynC« im Grafikmenü auf »Smart«. Damit verhindern Sie, dass die Framerate im Spiel unter 30 Frames pro Sekunde fällt.

Checkliste

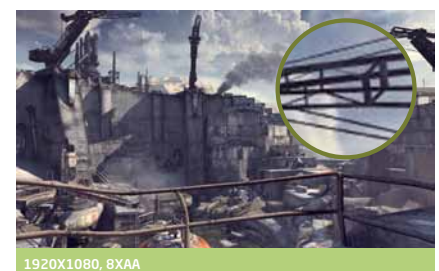
- Zweikern-CPU
- 2,0 GByte RAM
- 25 GByte Speicherplatz
- Shader-3.0-Grafikkarte
- DirectX 9.0c

So läuft Rage auf Ihrem PC

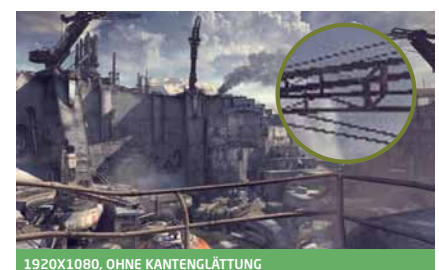
Suchen Sie Ihre Grafikkarte **1**, Ihren Prozessor **2** und Ihre Speichermenge **3** heraus. Die für Ihr System geeigneten Einstellungen **4** finden Sie anhand der Farbbereiche. Wenn Komponenten in unterschiedlichen Bereichen liegen, ist in diesem Spiel meist die CPU ausschlaggebend.

GRAFIKKARTE	GeForce 8 / 9	8800 GT	9800 GT	9800 GTX					
	GeForce 200		GTS 250	GTX 260	GTX 285		GTX 295		
	GeForce 400/500		GTS 450	GTX 460	GTX 560	GTX 470	GTX 480	GTX 570	GTX 580
	Radeon HD 4000	HD 4770	HD 4850	HD 4870	HD 4890	HD 4870 X2			
	Radeon HD 5000		HD 5750	HD 5770	HD 5850		HD 5870		HD 5970
	Radeon HD 6000			HD 6850		HD 6870	HD 6950	HD 6970	HD 6990
PROZESSOR	Athlon	X2/4400+	X2/6000+	II X2 260	II X3 435	II X4 640			
	Phenom II			X2 550	X3 720	X4 920	X6 1050T	X4 965	X6 1090T
	Core 2 Duo		E4300	E6600	E7400	E8200	E8500	E8600	
	Core 2 Quad				Q6600	Q8300	Q9400	Q9650	
	Core i				i3 540	i5 650	i5 750	i7 920	i7 870
	Core i 2xxx					i3 2100		i5 2300	i5 2500
3	Speicher in MB	512	1.024	1.536	2.048	2.560	3.072	4.096	6.144

LEGENDE	4	technisch unmöglich		läuft so flüssig: 1680x1050, 4xAA		läuft so flüssig: 1920x1080, 8xAA
		ruckelt stark				



Die deutlichste Bildverbesserung erhalten Sie mit aktivierter Kantenglättung. Die Texturen sehen mit allen Grafikkarten gleich aus.



Ohne Kantenglättung tauchen an allen Objekten im Spiel sehr unschöne Pixeltreppchen an den Polygonkanten auf.