

Untersuchung der Leistungsfähigkeit verschiedener Rechnerkomponenten unter Windows XP

Versuchsziel:

- Kennen lernen der Zusammenhänge zwischen Leistungsfähigkeit und Einstellungen der Komponenten eines Rechnersystems

1 Ermittlung der Prozessor- und Systemkenngößen	
Aufgaben	➤ Ermitteln Sie die Systemkenngößen mit Hilfe der Programme „ Sandra “ und „ EasyTune5 “
Lösung	⇒ Starten Sie den Pool-PC und ermitteln Sie mit dem Programm „ Sandra “ die in Tabelle 1 angegebenen Systemkenngößen aus den Hardware-Informationen : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Computer-Gesamtübersicht ▪ Prozessor(en) ▪ Mainbord ▪ Anzeige und Anzeige-Adapter
	⇒ Ermitteln Sie die Grundeinstellungen (Current CPU-Frequenz, FSB-Frequenz, MEM-Frequenz und Ratio) mit „ EasyTune5 “ (im System Tray) → Button Advanced Mode und tragen Sie die Werte in Tabelle 2 u. 3 ein.

2 Ermittlung der Prozessor- /System- und Grafikleistung	
Aufgaben	➤ Ermitteln Sie die Prozessor-/System- und Grafikleistung in Abhängigkeit von <ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB-Frequenz ▪ Speichertaktfrequenz ▪ CPU-Ratio ➤ Berechnen und bewerten Sie die prozentualen Veränderungen der Leistungswerte
Lösung	<p>Messung der Benchmarks mit Grundeinstellung:</p> ⇒ Messen Sie die in Tabelle 2 angegebenen Benchmarks mit „ Sandra “: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessorleistung Arithmetik ▪ Speicherbandbreite ⇒ Tragen Sie die ermittelten Werte in die Spalte Grundeinstellung ein. ⇒ Starten Sie das Programm 3DMark03 und wählen Sie mit dem Button „ Select... “ die angegebenen 6 Tests (Tabelle 3) aus. ⇒ Ermitteln Sie die angegebenen Benchmarks (Button „ Run 3DMark “). ⇒ Betrachten Sie die Ergebnisse („ Details... “) und tragen Sie die Ergebnisse in die Spalte Grundeinstellung (Tabelle 3) ein.
	<p>Messung der Benchmarks mit veränderter FSB-Frequenz:</p> ⇒ Starten Sie den Rechner neu und gehen Sie in das BIOS-Setup [Del/Entf]. ⇒ Stellen mit Hilfe des MB Intelligent Tweaker (M.I.T.) folgende Werte ein: <ul style="list-style-type: none"> ▪ CPU Host Clock Control: Enable ▪ CPU Host Frequency: 166 MHz ▪ System Memory Multiplier (SPD): 4,0+ ⇒ Überprüfen Sie mit „ EasyTune5 “ nach dem Neustart die eingestellten Werte und tragen Sie diese in die nächste Spalte ein. ⇒ Messen Sie erneut o.g. Prozessor- und Systemleistung (Tabelle 2) und tragen Sie die Werte in die entsprechende Spalte ein. ⇒ Ermitteln Sie, wie oben, die Grafikbenchmarks (Tabelle 3) und tragen Sie die Werte in die entsprechende Spalte ein.
	<p>Messung der Benchmarks mit veränderter Memory-Frequenz:</p> ⇒ Stellen Sie nun im BIOS mit Hilfe des M.I.T. die Memory-Frequenz von 332 MHz ein und ermitteln Sie wieder die Prozessor- und Systemleistung (Tabelle 2) und Grafikleistung (Tabelle 3).

	<p>Messung der Benchmarks mit verändertem CPU-Clock-Ratio:</p> <p>⇒ Stellen Sie im BIOS die Memory-Frequenz wieder zurück (Grundeinstellung) und den Wert von „CPU Clock Ratio“ auf 6. Messen Sie nun nur die Prozessor- und Systemleistung.</p> <hr/> <p>⇒ Da das Programm „Sandra“ nicht den veränderten CPU-Multiplikator (Ratio) berücksichtigt, sind die auf die Frequenz bezogenen Werte z.T. falsch (Spalte d). Berechnen Sie deshalb diese Werte neu (Spalte e).</p> <p>⇒ Berechnen Sie die prozentualen Veränderungen der Leistungswerte in Tabelle 2 u. 3 und bewerten Sie die Benchmark-Ergebnisse in Abhängigkeit von den Systemeinstellungen.</p> <hr/> <p>⇒ Starten Sie den Rechner neu und stellen Sie wieder die Ausgangswerte im BIOS ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CPU Clock Ratio: 7x ▪ CPU Host Clock Control: Disable (f = 333 MHz) ▪ System Memory Multiplier: Auto
--	--

3 Untersuchung von Laufwerken und Cache	
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ermitteln Sie aus Hardware-Informationen und den Benchmark-Ergebnissen der physikalischen Laufwerke die tatsächliche Kapazität der Festplatte sowie die Zahl der Sektoren auf der innersten und äußersten Spur. ➤ Ermitteln Sie aus den Benchmark-Ergebnissen von Cache- und Speicherzugriff die Größe von L1- und L2-Cache.
Lösung	<p>⇒ Ermitteln Sie mit dem Programm „Sandra“ über Hardware-Informationen → Physikalische Laufwerke die in Tabelle 4 angegebenen Kenngrößen. Errechnen Sie daraus die Zahl aller Sektoren und die Kapazität der Festplatte in Byte.</p> <p>⇒ Führen Sie den Benchmarktest „Physikalische Laufwerke“ durch und notieren Sie in Tabelle 4 die entsprechenden Messwerte.</p> <p>⇒ Ermitteln Sie anhand der Geschwindigkeiten an der äußersten und innersten Position die Zahl der Sektoren (n = 7.200 U/min).</p> <p>⇒ Interpretieren Sie die Darstellung „Grafik detaillierte Ergebnisse“.</p> <hr/> <p>⇒ Führen Sie den Benchmarktest „Cache- und Speicher-Zugriff“ durch und ermitteln Sie die Cache/Speicherbandbreite.</p> <p>⇒ Interpretieren Sie die Darstellung „Grafik detaillierte Ergebnisse“ und ermitteln Sie daraus die Größe von L1- und L2-Cache. Begründen Sie Ihre Aussage.</p>

4 Untersuchung von Monitorkenngrößen	
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Untersuchen Sie die Eigenschaften des Monitors. ➤ Überprüfen Sie den Monitor auf mögliche Pixelfehler.
Lösung	<p>⇒ Überprüfen Sie Geometrie, Schärfe, Auflösung und Moiré mit dem Programm Ntest.</p> <p>⇒ Messen Sie mit dem Programm PixPerAn die Reaktionszeit (Übergangszeit) des Monitors bei verschiedenen Farbkombinationen. Beginnen Sie zunächst mit der Gamma-Einstellung [F1] und führen Sie anschließend den Verfolgungs-Test [F3] durch. Tragen Sie die Übergangszeiten für die drei Farbkombinationen in Tabelle 5 ein.</p> <hr/> <p>⇒ Stellen Sie die native Auflösung des Monitors, 32 Bit Farbtiefe und 60 Hz Bildwiederholfrequenz ein. Justieren Sie ggf. den Monitor neu.</p> <p>⇒ Überprüfen Sie mit dem Programm TFT-Test den Monitor auf mögliche Pixelfehler. Notieren Sie die Art und Lage der ermittelten Pixelfehler in Tabelle 6.</p> <p>Mögliche Pixelfehler sind z.B. ständig leuchtende (nicht leuchtende) Pixel bzw. Subpixel. Stellen Sie sich zur Angabe der Lage den Monitor in zwölf Sektoren eingeteilt vor – wie bei einer analogen Uhr -. So wird z.B. ein in der rechten oberen Ecke liegender Pixelfehler bei 1:30 Uhr lokalisiert.</p>

Tabelle 1: Systemkenngößen

Kenngröße	Werte
Computer - Gesamtübersicht :	
Host Name	
System - BIOS	
Front Side Bus Geschwindigkeit	
Gesamtspeicher	
Speicherbusgeschwindigkeit	
Prozessor :	
Name (Modell)	
Taktfrequenz (Geschwindigkeit)	
Kerne pro Prozessor	
Prozessor-Generation	
Größe des L1-Daten-Cache	
Größe des L1-Befehls-Cache	
Größe des L2-Cache	
Leistungsaufnahme	
Mainboard:	
Hersteller	
Modell	
MPS Version	
Maximaler Arbeitsspeicher	
Belegung der Bank0/1	
Belegung der Bank2/3	
Belegung der Bank4/5	
Belegung der Bank6/7	
Chipsatz (Modell)	
Eingestellte FSB-Geschwindigkeit	
Max. FSB-Geschwindigkeit	
Anzeige und Anzeige - Adapter:	
Modell	
Chipsatz	
RAMDAC	
Gesamtspeicher	
PCIe: Breite	
PCIe: Geschwindigkeit	
Aktueller Grafikmodus	
Bildwiederholrate	

Tabelle 3: Grafikleistung		Grund- einstellung	Veränderte FSB- Frequenz		Veränderte Memory- Frequenz	
	Einheit	(a) Wert	(b) Wert	% Änderg. (b/a)	(c) Wert	% Änderg. (c/b)
Current CPU- Frequenz	MHz					
FSB-Frequenz	MHz		166		166	
Memory-Frequenz	MHz				332	
3DMark03 Benchmark						
GT3 – Troll's Lair	fps					
GT4 – Mother Nature	fps					
Fillrate (Single- Texturing)	MTexels/s					
Fillrate (Multi- Texturing)	MTexels/s					
Vertex Shader	fps					
Pixel Shader 2	fps					

Tabelle 4: Hardware Information / Benchmark „Physikalische Laufwerke“	Einheit	Wert
(Übersetzungsmodus) CHS-Geometrie		
Zahl aller Sektoren		
Kapazität	Byte	
Laufwerksindex	MB/s	
Durchschnittliche Zugriffszeit	ms	
Max. Geschwindigkeit (100%)	MB/s	
Geschwindigkeit bei Position 100%	MB/s	
Zahl der Sektoren auf der äußersten Spur		
Zahl der Sektoren auf der innersten Spur		

Tabelle 5: Reaktionszeit	Einheit	Wert
Farbkombination F1	ms	
Farbkombination F2	ms	
Farbkombination F3	ms	

Tabelle 6: Pixelfehler	Farbe	Lage
Pixelfehler 1		
Pixelfehler 2		
Pixelfehler 3		
Pixelfehler 4		