

Kosten- und Performance-Vergleich PC vs OfficeStation (Auszug aus CH-Diplomarbeit)

4.10. Kostenvergleich

Wer kennt es nicht, man kauft sich einen PC und kaum hat man ihn ist er schon wieder alt. In der Informatik ist die Entwicklung so schnell, wie fast in keinem anderen Bereich.

Einer der Vorteile der OfficeStations ist sicherlich mal, dass man diese nach zwei Jahren nicht auswechseln muss, man braucht lediglich einen neuen Master PC und schon sind alle angehängten OfficeStations leistungsstärker als vorher.

4.10.1. Anschaffungskosten

Aus folgender Grafik kann man ablesen wie hoch die Anschaffungskosten der Hardware sind. Alle Kosten sind ohne Zusatzkomponenten berechnet worden (Bildschirm, Drucker...), da diese bei beiden Varianten anfallen.

Variante 1	3.0GHz, 512MB RAM	24 x 1000.--	SFr. 24'000.00
		Total	SFr. 24'000.00
Variante 2	3.0GHz, 1572MB RAM	4 x 1700.--	SFr. 6'800.00
	OfficeStation	20 x 449.--	SFr. 8'980.00
		Total	SFr. 15'780.00

4.10.2. Stromkosten

In der folgenden Tabelle wurden die Stromkosten berechnet, damit man eine kleine Übersicht erhält wie sparsam die OfficeStations sind (für ein Jahr gerechnet).

300 Arbeitstage * 8 h = 4200 Stunden läuft jeder PC/OS pro Jahr

Stromkosten zu Variante 1 (1 PC braucht in 5 Stunden 1 kWh)	
24 PCs	
24 * 4200 h / 5 h =	20160 kWh pro Jahr
20160 kWh * 0.1 CHF =	2016 CHF pro Jahr für die 24 PCs
Stromkosten zu Variante 2 (1 OfficeStation braucht in 200 Stunden 1 kWh)	
20 OfficeStations	
20 * 4200 h / 200 h =	420 kWh
420 kWh * 0.1 CHF =	42 CHF pro Jahr für die 20 OSs
4 PCs	
4 * 4200 h / 5 h =	3360 kWh pro Jahr
3360 kWh * 0.1 CHF =	336 CHF pro Jahr für die 4PCs
Total	378 CHF pro Jahr für 20 OSs und 4 PCs

4.10.3. Installation und Wartung

Zu beachten ist auch der Wartungsaufwand, welcher mit dem Einsatz der OfficeStations viel geringer ist, als wenn man mit normalen PCs arbeitet.

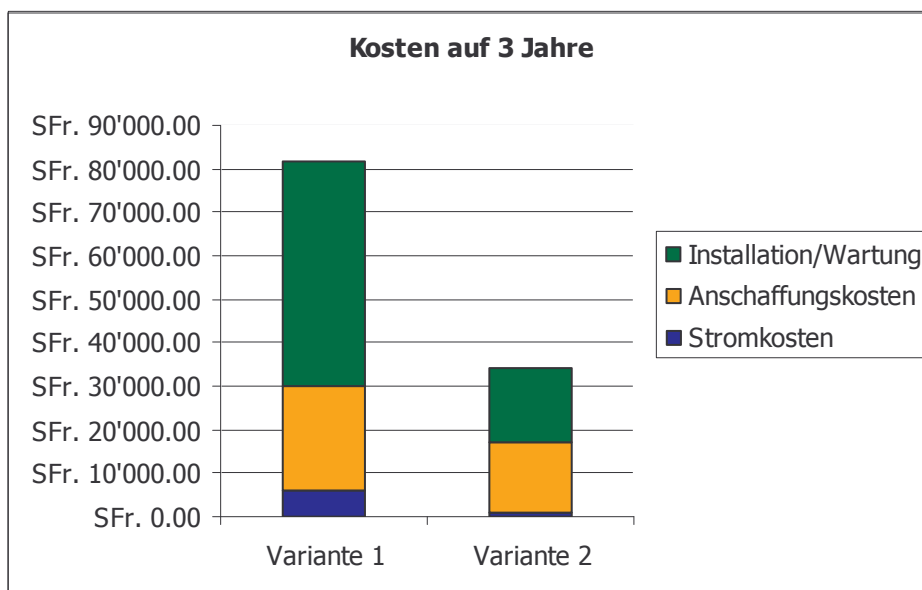
Wir rechnen mit einer Lebensdauer von drei Jahren der PCs. Rechnen wir die Stunden der Erstinstallation und die der Wartung (Updates installieren, von Viren befreien, neue Software installieren etc.) zusammen, so kommen wir bei Variante 1 auf 18 Stunden pro PC. Bei der Variante 2 rechne ich mit einem Aufwand von 36 Stunden pro Master PC.

	Stunden	Stundensatz	Zwischentotal	Anzahl PCs	Total Wartungskosten
Variante 1	18	120.--	2160.--	24	51840.--
Variante 2	36	120.--	4320.--	4	17280.--

4.10.4. Zusammenstellung

In der folgenden Grafik werden die beiden Varianten verglichen, wir rechnen wieder mit einer Lebensdauer von drei Jahren.

	Variante 1	Variante 2
Stromkosten	SFr. 6'048.00	SFr. 1'134.00
Installation/Wartung	SFr. 51'840.00	SFr. 17'280.00
Anschaffungskosten	SFr. 24'000.00	SFr. 15'780.00
Total	SFr. 81'888.00	SFr. 34'194.00
Einsparung für 3 Jahre		SFr. 47'694.00
Einsparung pro Jahr		SFr. 15'898.00



Und sollte das System mit den OfficeStation zu langsam werden, so braucht man nur den Master PC zu ersetzen und schon sind alle angehängten OfficeStations leistungstärker, somit spart man wieder eine Menge Geld.

4.11. Vor- und Nachteile

Vorteil	Nachteil
Kosten enorm senken	
Strom sparen	
Platz sparend	
alle haben die selbe Konfiguration	wenn Master PC ausfällt kann niemand arbeiten
einfach zu bedienen für den Benutzer	
einfache Installation	
zentrale Verwaltung	
optionale Geräte gemeinsam nutzen	
gemeinsame Datensicherung	
keine Lüftergeräusche	
weniger Aufwand für Support	
weniger Wärmeabfuhr	
Kompatibilität mit vielen Programmen	weniger Farben (16 Bit)
schnelle Systembereitschaft	Soundqualität etwas schlechter

4.12. Performance Test: OfficeStation vs. MasterPC

Diese Werte wurden aus den Testergebnissen des Performance Test übernommen und miteinander verglichen. Der orange markierte Wert zeigt den höheren an.

Testname	Resultat Master	Resultat OfficeStation	Einheit
CPU - Ganzzahl-Rechenfunktionen	272.38	270.52	Millionen Operationen pro Sekunde
CPU - Gleitkomma-Rechenfunktionen	285.00	282.85	Millionen Operationen pro Sekunde
CPU - MMX	230.58	233.80	Millionen Matrizen pro Sekunde
CPU - SSE/3DNow!	178.66	176.68	Millionen Matrizen pro Sekunde
CPU - Kompression	2170.07	2146.10	Pro Sekunde verarbeitete KBytes
CPU - Verschlüsselung	9.37	9.26	Pro Sekunde übertragene KBytes
CPU - Bilddrehung	185.85	183.84	Bilddrehungen pro Sekunde
CPU - Sortieren von Zeichenfolgen	673.10	668.21	Tausend Zeichenfolgen pro Minute
2D-Grafik - Linien	75.00	33.33	Pro Sekunde gezeichnete tausend Linien
2D-Grafik - Rechtecke	88.00	67.00	Pro Sekunde gezeichnete tausend Bilder
2D-Grafik - Formen	24.20	18.55	Pro Sekunde gezeichnete tausend Formen
Grafik 2D - Schriften und Text	150.61	101.00	Operationen pro Sekunde
Grafik 2D - GUI	402.31	268.80	Operationen pro Sekunde
Speicher - Kleinen Block zuweisen	950.81	941.62	Pro Sekunde übertragene MBytes
Speicher - Mit Cache lesen	1469.04	1457.02	Pro Sekunde übertragene MBytes
Speicher - Ohne Cache lesen	1333.87	1316.46	Pro Sekunde übertragene MBytes
Speicher - Schreiben	1071.93	1061.76	Pro Sekunde übertragene MBytes
Disk - Sequenziell lesen	43.75	45.52	Pro Sekunde übertragene MBytes
Disk - Sequenziell schreiben	36.97	36.04	Pro Sekunde übertragene MBytes
Disk - Zufallssuche + LS	2.56	2.57	Pro Sekunde übertragene MBytes
CD - Lesen	3.30	2.10	Pro Sekunde übertragene MBytes
CPU-Markierung	447.18	444.13	Zusammenge. Durchschnitt anderer Resultate
Speichermarkierung	470.50	465.74	Zusammenge. Durchschnitt anderer Resultate
Disk-Markierung	219.86	214.19	Zusammenge. Durchschnitt anderer Resultate
CD-Markierung	164.50	104.30	Zusammenge. Durchschnitt anderer Resultate
2D-Grafik-Markierung	126.47	110.23	Zusammenge. Durchschnitt anderer Resultate

Vergleicht man die Werte miteinander, so fällt auf, dass nur kleine Abweichungen zwischen Master PC und OfficeStation auftreten. Was ja auch ziemlich logisch ist, da der Master PC alle Operationen durchführt und die OfficeStation lediglich das Bild dazu anzeigt. Laut einigen Testergebnissen ist die OfficeStation sogar schneller als der Master PC, was eigentlich nicht möglich ist. Ist jedoch darauf zurückzuführen, dass die beiden Tests nicht genau zur gleichen Zeit ausgeführt wurden, daher die Abweichungen.