

REFERAT: OPTISCHE MAUS

Sie braucht keine Wartung und nutzt sich nicht ab. Da sie keine mechanischen Teile besitzt, funktioniert sie während ihrer ganzen Lebenszeit kontinuierlich präzise. Allerdings haben optische Mäuse auch Nachteile. Sie können zwar auf den meisten Oberflächen verwendet werden, aber bei Glas oder einfarbig lackierten Flächen haben sie doch Schwierigkeiten. Die Massenfertigung ist inzwischen nicht mehr teuer.

Funktionsweise:

Eine rote Leuchtdiode strahlt Licht auf die Oberfläche und eine einfache Kamera nimmt in regelmäßigen Intervallen Bilder von der Oberfläche auf. Ein Chip vergleicht dann die Bilder miteinander und berechnet anhand der Unterschiede die Bewegung der Maus.

Bis heute waren zwei Werte zur Bewertung der Performance des Sensors allgemein akzeptiert: die Zahl der aufgenommenen und analysierten Bilder pro Sekunde und die Auflösung, das heißt die Zahl der möglichen Aufnahmen auf einer bestimmten Streckenlänge.

Der erste Faktor ist leicht zu verstehen: Je mehr Messungen es in einem bestimmten Zeitraum gibt, desto besser sind die Geschwindigkeit und die Genauigkeit.

Bei der Auflösung ist die Sache komplizierter. Sie wird von den Herstellern in dpi (*dots per inch*) angegeben, es handelt sich in Wirklichkeit aber um cpi (*count per inch*), also um die Zahl der Messungen, die auf der Strecke von einem Zoll Länge - das sind 2,54 cm - durchgeführt werden.

Die Auflösung beeinflusst zwei physikalische Faktoren: Wird sie höher, verbessert sich damit auch die Genauigkeit, denn es gibt mehr Messungen für eine bestimmte Distanz, andererseits legt die Maus auch weniger Strecke physisch zurück.

Dieses Verhältnis ist für hohe Bildschirmauflösungen interessant, denn man benötigt eine geringere Handbewegung, um von einer Ecke des Bildschirms in die andere zu kommen.

Auflösung oder Geschwindigkeit?

Die Schwierigkeit besteht darin, zu ermitteln, in welchem Verhältnis beide Faktoren miteinander kombiniert werden müssen um ein ideales Resultat zu erhalten.

Es nützt nichts, mehr als 2500 Bilder pro Sekunde zu liefern, aber eine doppelt so hohe Auflösung von 800 cpi bringt mehr Genauigkeit und Geschwindigkeit. Es bringt nicht viel, die Geschwindigkeit über eine bestimmte Grenze hinaus zu erhöhen.

Die Auflösung bringt der Maus mehr Genauigkeit, bei niedriger Bildschirmauflösung reagiert die Maus allerdings auch zu direkt.

Die 800 cpi (empfehlenswert bei einer Bildschirmauflösung von 1280x1024) verbessern also den Bedienungskomfort bei hoher Auflösung und vielleicht auch etwas die Wirkung, denn Sie müssen sich weniger bewegen, um weite Bewegungen auf dem Bildschirm auszuführen.

Bei Logitech spricht man nicht mehr von Bildern pro Sekunde, sondern von Megapixel pro Sekunde.

Übergang zu Megapixeln

Das von der Kamera aufgenommene Bild wird an einen Sensor übermittelt, der wie bei einer Digitalkamera eine bestimmte Menge Pixel verarbeiten kann. Je mehr es davon gibt, desto feiner ist das Bild.

Logitech hat also seinen Sensor vergrößert, um ein genaueres Bild von der Umgebung zu erhalten. Wenn der Chip zwei Bilder miteinander vergleicht, hat er mehr Informationen und ermittelt die Bewegung mit größerer Genauigkeit.

Die angegebene Zahl von 4,7 Mio. Pixel pro Sekunde entspricht also der Zahl von Bildern pro Sekunde multipliziert mit der Menge der Pixel des Sensors.

Leider erklärt Logitech zwar, dass man, wenn der Sensor größer wird, weniger Bilder pro Sekunde aufnehmen kann, gibt die zwei Zahlen im White Paper aber nicht an, zweifellos aus Angst, dass die neue Geschwindigkeit niedriger ist und dem Image des Sensorherstellers schadet.