Trackball

Weitere Bezeichnungen: Rollkugel

Rubrik: Eingabegeräte

Ein Trackball ist ein elektronisches Eingabegerät zur Steuerung des Mauszeigers auf einem Computerbildschirm. Er besitzt eine frei drehbare Kugel, deren Bewegungen von Sensoren erfasst und in Positionsänderungen des Bildschirmzeigers umgesetzt werden. Im Gegensatz zu einer herkömmlichen Computermaus wird ein Trackball während der Bedienung normalerweise nicht über eine Unterlage bewegt. Stattdessen bleibt das Gerät an seinem Platz, während der Benutzer die Kugel mit den Fingern, dem Daumen oder der Handfläche dreht.

Das grundlegende Funktionsprinzip ähnelt dem einer mechanischen Computermaus, unterscheidet sich jedoch in der Art der Bedienung. Bei einer klassischen Kugelmaus wird die im Gehäuse befindliche Kugel durch die Bewegung der Maus über eine Oberfläche gedreht. Beim Trackball liegt die Kugel dagegen offen und wird unmittelbar vom Benutzer bewegt. Die Drehbewegung wird elektronisch erfasst und an den Computer übertragen, der daraus die Bewegung des Mauszeigers berechnet.

Zur Erfassung der Kugelbewegung kommen unterschiedliche Sensortechnologien zum Einsatz. Ältere Trackballs verwenden häufig mechanische Abtastrollen, deren Drehbewegungen mithilfe optischer Drehgeber ausgewertet werden. Moderne Geräte arbeiten überwiegend mit optischen Sensoren, die die Bewegung der Kugel berührungslos erfassen. Dadurch entfallen die mechanischen Abtastrollen, was den Wartungsaufwand reduzieren kann. Die Kugel selbst wird üblicherweise durch kleine Lager- oder Gleitpunkte im Gehäuse gehalten.

Trackballs werden in verschiedenen Bauformen angeboten. Bei einem Daumen-Trackball befindet sich die Kugel seitlich am Gerät und wird hauptsächlich mit dem Daumen bewegt. Die übrigen Finger bedienen die Maustasten und gegebenenfalls ein Scrollrad. Bei einem Finger-Trackball liegt die Kugel meist im mittleren oder oberen Bereich des Gehäuses und wird mit Zeige-, Mittel- oder weiteren Fingern gesteuert. Größere Modelle ermöglichen teilweise auch die Bedienung mit der Handfläche.

Die Geschichte des Trackballs reicht bis in die frühe Entwicklung elektronischer Steuerungs- und Computersysteme zurück. Bereits 1946 wurde im Zusammenhang mit einem britischen Radarsystem ein Gerät mit einer kugelbasierten Steuerung entwickelt. Anfang der 1950er-Jahre entstanden weitere Trackball-Konstruktionen, darunter ein kanadisches System zur Steuerung von Radaranzeigen. Diese frühen Entwicklungen gelten als wichtige Vorläufer moderner Zeigegeräte. Trackballs wurden später unter anderem in militärischen Systemen, industriellen Steueranlagen und Computern eingesetzt.

Mit der Verbreitung grafischer Benutzeroberflächen entwickelte sich der Trackball zu einer Alternative zur Computermaus. Besonders bei tragbaren Computern wurde er zeitweise als

integriertes Zeigegerät verwendet, bevor sich Touchpads weitgehend durchsetzten. Auch als eigenständiges Eingabegerät für Desktopcomputer fand er Verwendung. Hersteller wie Logitech und Kensington entwickelten verschiedene Trackball-Modelle für private und professionelle Anwender.

Ein wesentlicher Vorteil des Trackballs besteht im geringen Platzbedarf während der Bedienung. Da das Gehäuse nicht über den Schreibtisch bewegt werden muss, eignet sich das Gerät besonders für Arbeitsplätze mit wenig freier Fläche. Außerdem kann die Hand während der Zeigersteuerung weitgehend an einer festen Position bleiben. Manche Benutzer empfinden dies als ergonomisch angenehm. Ob ein Trackball tatsächlich Beschwerden reduziert, hängt jedoch von der individuellen Bedienweise, der Geräteform und der jeweiligen körperlichen Belastung ab.

Trackballs werden häufig in professionellen und spezialisierten Anwendungen eingesetzt. Dazu gehören industrielle Bedienpulte, medizinische Geräte, Leitstände, Kiosksysteme und bestimmte Audio- oder Videoproduktionsumgebungen. In solchen Bereichen kann die stationäre Bauweise Vorteile bieten. Auch bei barrierearmen Computerarbeitsplätzen können Trackballs eine geeignete Alternative zu herkömmlichen Mäusen darstellen, da sich einzelne Modelle mit unterschiedlichen Bewegungsabläufen bedienen lassen.

Moderne Trackballs besitzen meist mehrere Maustasten, teilweise ein Scrollrad oder einen Scrollring sowie zusätzliche programmierbare Funktionstasten. Die Verbindung zum Computer erfolgt häufig über USB oder drahtlos über Bluetooth beziehungsweise einen USB-Funkempfänger. Viele Geräte können über die üblichen Betriebssystemfunktionen für Zeigegeräte verwendet werden. Zusätzliche Herstellersoftware ermöglicht bei manchen Modellen die Anpassung von Tastenbelegungen, Zeigergeschwindigkeit und weiteren Funktionen.

Der Trackball gehört zur Gruppe der Zeigegeräte und ist eine technisch eigenständige Alternative zur Computermaus. Seine besondere Stärke liegt in der direkten Steuerung einer frei drehbaren Kugel bei gleichzeitig feststehendem Gerätegehäuse. Trotz der großen Verbreitung optischer Mäuse und Touchpads besitzt der Trackball weiterhin Bedeutung für spezielle Arbeitsplätze, ergonomische Bedienkonzepte und professionelle Steuerungssysteme.

Weiterführende Informationen

Computermaus, Kugelmaus, Touchpad, Joystick, Optischer Sensor, Mauszeiger, USB-HID, Ergonomie