

## ANSTEUERUNGSMETHODEN

### Direkte Ansteuerung:

Mit dem Finger wird auf dem Touchscreen direkt das jeweilige Feld gedrückt.  
Zur Unterstützung gibt es Fingerführungen, um versehentliche Fehlauslösungen zu vermeiden.  
Sicherlich die schnellste und unkomplizierteste Methode.



### Ansteuerung per Joystick (Direkte Ansteuerung):

Mit dem Joystick oder sonst einem Mausersatzgerät wird der Mauszeiger auf dem Bildschirm bewegt, per Knopfdruck wird die richtige Taste ausgewählt.

Die Taste für den Klick kann überall hin ausgelagert werden.

Der Joystick kann ein eigenes Gerät sein oder in die E-Rolli-Steuerung integriert.



Entsprechende Geräte wären z.B. der „N-Abler Joystick“ für beidhändigen Einsatz, „Joyli“ oder „Joyre“ für Links- oder Rechtshänder oder der „Optima-Trackball“.

### Ansteuerung per Scanning (Indirekte Ansteuerung):



Die langsamste Methode. Es wird nach 1- oder 2-Taster-Scanning unterschieden, außerdem nach aktivem oder passivem Scanning.

Ein Rahmen markiert das jeweilige Feld oder die Reihe / den Block, bei dem sich das Scanning gerade befindet. Bei der Auswahl gibt es eine kurze Rückmeldung. Ein Piepton kann das Weiterklicken zusätzlich verdeutlichen.

#### Aktiv Scannen mit 2 Tastern

ist in diesem Bereich noch die schnellste Methode:

Mit einem beliebig positionierten Schalter wird nach einem ausgewählten Muster gescannt: Zeile für Zeile, in Blöcken, ... . Jeder Klick bringt direkt ein Feld weiter. Mit dem 2. Taster wird die Auswahl getroffen, wenn das gewünschte Feld erreicht ist. Da der Nutzer selbst die Geschwindigkeit bestimmt, kann diese Methode bei versierten Benutzern relativ schnell sein.



#### Aktiv Scannen mit 1 Taster:

Der Nutzer drückt ebenfalls per Taster im vorgegebenen Scanningmuster weiter, die Auswahl erfolgt durch innehalten. Hier entstehen automatisch Wartezeiten, selbst wenn ein möglichst kurzer Zeitraum zur Auswahl eingestellt wird. Außerdem kommt es eher zu Fehlauslösungen, wenn durch mühsames Klicken eine Pause benötigt wird oder die Klickfrequenz bis unter den Auslösezeitraum nachlässt.

#### Passiv Scannen mit 1 Taster:

Die mühsamste und langsamste Methode. Die Felder werden automatisch gescannt, die Verweildauer für die Felder kann frei gewählt werden. Die Auswahl erfolgt per Klick auf dem entsprechenden Feld.

Diese Methode bedeutet für den Nutzer immer, abwarten zu müssen, bis das Scanning an der gewünschten Stelle angekommen ist, was besonders schlimm wird, wenn man schon längst weiß, welches Feld man benötigt und das Gefühl entsteht, der Scanningkasten kommt an dieser Stelle nie an.

Auch die Kommunikationspartner neigen bei dieser Methode am ehesten dazu, aus dem Gespräch auszusteigen oder mit raten anzufangen, weil die Wartezeiten unerträglich erscheinen.

### Scannen mit 3-4 Schaltern:

Dies ermöglichen vor allem manche Lifetool-Programme.

Mögliche Geräte sind hier z.B. das „Switch Interface“, das „Hitch Interface“ oder der „KeySwitch“. Bei diesen Interfaces können bestimmte Maus- und Tastenfunktionen gewählt werden, welche auf jeden herkömmlichen Schalter ausgelagert werden können.



Für das iPad ist Scanning mit ein oder zwei Schaltern die einzige alternative Eingabemöglichkeit, wenn keine direkte Ansteuerung möglich ist.

Das Betriebssystem bietet hierfür bereits eine Menge Einstellmöglichkeiten an.

Geräte sind der „NewBlue2“, der „Pageflip Firefly“ oder der „Switch2Scan“, welche alle wiederum mit bis zu vier herkömmlichen Schaltern ausgestattet werden können und über Bluetooth funktionieren.

### Sonderform Auditives Scanning:

Für Nutzer, die visuell so sehr eingeschränkt sind, dass sie den Computerbildschirm nicht oder nicht ausreichend wahrnehmen können, kann zusätzlich eine auditive Ansage eingestellt werden, welche den Namen des aktuellen Feldes wiedergibt. Optimal ist die Ansage auf einen kleinen Kopfhörer / Ohrstöpsel, so dass tatsächlich nur der Nutzer die Ansage hört und die Kommunikationspartner wissen, sie werden mit der laut ausgesprochenen Aussage angesprochen.

Auditives Scanning benötigt ein besonders hohes Maß an Konzentration und Ausdauer und sehr viel Motivation.

Das iPad bietet zusätzlich die Funktion „Voice Over“ an, bei der alle Felder zunächst vorgelesen werden und dann gesondert aktiviert werden müssen.



Dennoch ist per Scanning wirklich fast jeder in der Lage, einen Computer anzusteuern, auch wenn es ewig dauert.



### Augensteuerung



Die Augensteuerung ist die aktuellste und technisch Lösung der Ansteuerung. Sie funktioniert ausschließlich leistungsstarken Computer.

Unten am Gerät ist eine Kamera montiert und optimalerweise einige Infrarot-Leuchten. Die Kamera ist auf das Gesicht des Nutzers ausgerichtet, die Infrarot-Leuchten sorgen für zusätzliche Ausleuchtung im nicht-sichtbaren Bereich.

Die Software extrahiert aus dem Gesamtbild das Gesicht, hieraus die Augen und aus diesen wiederum die Pupillen. Ist das Gerät auf den Nutzer kalibriert, erkennt die Steuerungssoftware, wo der Blick des Nutzers hingehört, und wie lange er verweilt.

Innerhalb der Kommunikationssoftware wird eingestellt, wie lange der Blick auf einem Feld verweilen muß, damit dieses Feld ausgelöst wird.

Außerdem kann eingestellt werden, dass der Blick auf den einzelnen Feldern "einrastet" und ein sich aufbauender Kreis meldet dem Nutzer, wo sein Blick gerade erkannt wird, bzw. wie lange er das Feld noch anschauen muß, um es auszulösen.

aufwändigste (und damit auch teuerste) in Verbindung mit einem relativ

## Andere Ansteuerungsmethoden

Es gibt verschiedene „Kopfmäuse“ (diese können z.B. an der Brille befestigt werden) oder eine Reflektorpunktsteuerung (Punkt wird auf die Stirn geklebt), bei denen die Maus durch Bewegungen des Kopfes frei gesteuert werden kann, ausgelöst wird durch Verweilen auf dem entsprechenden Punkt. Dies wären z.B. die „Headmouse Extreme“. In Verbindungen mit diesen alternativen Maussteuerungen empfiehlt sich das Programm „Clickmaster“, welches über den linken Mausklick hinausgehende Funktionen ermöglicht.

Ganz experimentelle Ansteuerungsmöglichkeiten wie das „Brain-Computer-Interface“ befinden sich noch in der Entwicklung und werden noch einige Jahre bis zur Serienreife benötigen.

Auch so sind diese komplexen modernen Ansteuerungsmethoden nicht für jeden geeignet, da sie ein relativ hohes Maß an kognitivem Verstehen und Disziplin seitens des Nutzers erfordern.

### SONDERTASTATUREN



Es gibt eine Vielzahl an speziellen Tastaturen, entweder besonders groß und robust für Nutzer mit mangelnder Zielgenauigkeit oder klein und leichtgängig für Nutzer mit sehr geringen Bewegungsausmaß, wie z.B. Muskeldystrophiker. Es gibt Tastaturen mit bunten Tasten zur besseren Orientierung (z.B. alle Vokale in einer Farbe, alle Konsonanten in einer anderen) oder invertierten Farben und verschiedenen

Tastaturabdeckungen, um Fehlauslösungen bei mangelnder Zielgenauigkeit zu reduzieren.

Einige dieser Tastaturen sind Hilfsmittel, welche als solche auch von Krankenkassen bezahlt werden, wie die „Clevy-Tastatur“, die „G&T Großfeldtastatur“ und die „Minitastatur M52ro“.

Außerdem gibt es verschiedene Kompakttastaturen (mit normal großen Tasten aber alles eng beisammen), z.B. die „Hera Kompakttastatur“.



Tastaturabdeckungen kauft man am besten direkt mit der passenden Tastatur gemeinsam.

Eine Besonderheit stellt die programmierbare Tastatur „Intellikeys“ dar, welche ganz individuelle Tastaturlayouts ermöglicht und außerdem Mausfunktionen übernehmen kann.

Des Weiteren gibt es im regulären Handel eine Vielzahl an speziellen Tastaturen, welche sich für den Einsatz mit besonderen Nutzern anbieten, wie die „Lerntastatur General Keys“ oder die winzige „GeneralKeys Mikro-Multimedia-Funktastatur mit Touchpad“.



Da Sondertastaturen bisher meistens über USB-Kabel betrieben werden, bietet sich noch keine spezielle Lösung für Tastaureingaben beim iPad, da hier Tastaturen nur über Bluetooth verbunden werden können. Außnahme: „Apple Wireless Keyboard mit Fingerführung“, welche aber außer der Fingerführung keine Besonderheiten bietet.



### SPRACHEINGABE

Vermehrt bieten Betriebssysteme die Möglichkeit, Texte über Spracheingabe zu diktieren oder gar den ganzen Computer zu steuern. Außerdem gibt es verschiedene professionelle Programme, welche in der Spracheingabe mittlerweile recht weit fortgeschritten sind und verhältnismäßig tolerant bzgl. der Eingabe sind. Z.B. „Dragon Naturally Speaking“.

## EINSTELLMÖGLICHKEITEN AM PC

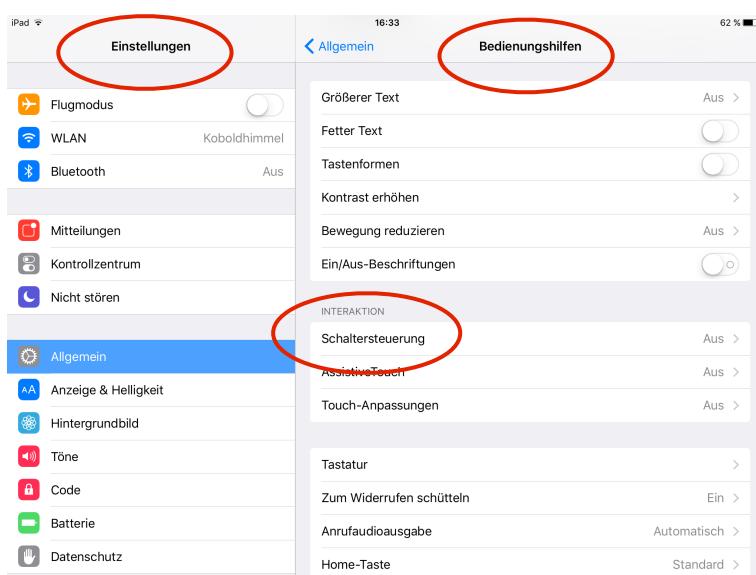


### Center für erleichterte Bedienung

[Einstellungen empfehlen lassen](#) | [Visuelle Darstellung des Bildschirms optimieren](#) |  
[Sounds mit visuellen Hinweisen ersetzen](#) | [Funktionsweise der Maus ändern](#) |  
[Funktionsweise der Tastatur ändern](#)

Die verschiedenen Betriebssysteme bieten verschiedenen Möglichkeiten an, z.B. wiederholte Tasten-Anschläge zu ignorieren, die Mausbewegung extrem zu verlangsamen und mithilfe optischer Maßnahmen die Wahrnehmung auf dem Bildschirm zu vereinfachen.

Auch das iPad bietet hier bereits eine Vielzahl an Einstellmöglichkeiten, während das Android-Betriebssystem erst langsam auf den Zug aufspringt und die Möglichkeiten nicht mit jeder Hardware umzusetzen sind.



## BEZUGSQUELLEN

- [www.rehakomm.de](http://www.rehakomm.de)
- [www.rehavista.de](http://www.rehavista.de)
- [www.rehamedia.de](http://www.rehamedia.de)
- [www.pearl.de](http://www.pearl.de)
- [www.humanelektronik.de](http://www.humanelektronik.de)
- [www.ariadne.de](http://www.ariadne.de)
- [www.prentke-romich.de](http://www.prentke-romich.de)

Weder die Aufzählung an möglichen Geräten noch die aufgezählten Bezugsquellen erheben Anspruch auf Vollständigkeit.

Preise variieren von Anbieter zu Anbieter.

Nicht jeder Anbieter bietet alle verfügbaren Geräte an.