



Benutzerhandbuch AEON

Version 1.0





Hardware

Inhalt/Umfang

Die Lieferung umfasst folgende Elemente: Tastatur ¹, Fernbedienung Beamer
Pernbedienung Zeitschaltung ³, Kaltgerätekabel ⁴, USB-Kabel ⁵, Maus
eyeCalibrator, Flightcase (optional).

Aufbau und Anschluss

Das Innenleben des AEON besteht aus einem Beamer, einem Rechner, einem L/S-Schalter (Licht/Schatten), einem Kalibrator, einer Steckdose, einer Zeitschaltuhr, einem Anschlusspanel und zwei Zuluftlüftern. An der Vorderseite des Rechners befindet sich ein Soundeingang sowie ein Soundausgang. Der Soundausgang ist mit dem Verstärker verbunden, der Soundeingang mit dem Anschlusspanel. Der L/S-Schalter bedient den Licht/Schatten-Modus. Der Kalibrator schaltet die interne Beleuchtung an und aus. Mithilfe der Steckdose (230V) kann Zubehör wie bspw. ein Router mit Strom versorgt werden. Durch eine Fernbedienung kann die Zeitschaltuhr zum Ein- und Ausschalten des Tisches gesteuert werden. Das Anschlusspanel besitzt verschiedene Eingänge bzw. Schalter: USB, VGA, LAN, Cinch, Kaltgeräteanschluss, An-/Aus-Schalter und einen Hauptschalter.



L/S-Schalter







Regelung der Lautstärke

Die Lautstärke lässt sich über das Windows-Menü des Rechners regeln. Dazu bei laufendem Betrieb die aktuelle Anwendung über die Tastatur beenden (ESC-Taste).

Achtung: Unter Umständen wurde die aktuelle Anwendung über ein Respawn-Skript gestartet. Das bedeutet, die Anwendung startet sich beim Beenden (egal ob absichtlich oder unabsichtlich) nach wenigen Sekunden neu. Daher zunächst das entsprechende Skript beenden, meist ein schwarzes Konsolen-Fenster mit dem Titel der Applikation bzw. der Bezeichnung *ReSpawn* oder *Autostart*. Soundeingang /-ausgang am Rechner







Der eyeCalibrator ① wird für die Kalibrierung benötigt und ermöglicht eine genauere Kalibrierung. Alle Zuluftlüfter ② haben einen Filter der von Zeit zu Zeit gewechselt werden sollte.









Allgemeine Hinweise zur Fernbedienung

Die Tasten der Fernbedienung müssen ca. 1 Sekunde gehalten werden, damit die gewünschten Funktionen ausgeführt werden. Dies wird vom AEON jeweils durch einen Signalton bestätigt.

Manuelle Schaltung

Der AEON kann jederzeit manuell über die ON/OFF-Taste der Fernbedienung ein- und ausgeschaltet werden. Sollte die Fernbedienung nicht verfügbar sein, kann diese auch an einem Tast-Schalter 🛈 vorgenommen werden, der sich am Anschlusspanel an der Unterseite des AEONs befindet. Achtung: Das manuelle Ein- und Ausschalten deaktiviert die Zeitschaltung.

Funktionsweise der Zeitschaltung

Ist die Zeitschaltung aktiv, startet der AEON zu den programmierten Zeiten und fährt ebenfalls zu festen Zeiten wieder herunter. Soll der AEON länger eingeschaltet bleiben, als die Zeitschaltung vorgibt, kann das automatische Herunterfahren über die Taste "Deaktivieren der Zeitschaltung" verhindert werden. Nun muss der AEON zum gewünschten Zeitpunkt manuell über die ON/OFF-Taste ausgeschaltet werden, oder die Zeitschaltung über die Taste "Aktivierung der Zeitschaltung" wieder eingeschaltet werden. Soll der AEON nach einem manuellen Einschalten automatisch durch die Zeitschaltung heruntergefahren werden, muss dies nach dem manuellen Starten über die Taste "Aktivierung der Zeitschaltung" aktiviert werden.



Zeitschaltung







Allgemeine Informationen zur Kalibrierung des Projektors und Bildes Eine Kalibrierung des Projektors ist nur selten nötig. Dies ist der Fall, wenn das projizierte Bild schief ist, verzerrt ist oder Teile des Bildes abgeschnitten sind, weil sie außerhalb des Projektionsbereiches liegen. Dies kann auftreten wenn der Projektor ausgetauscht wurde, die Lampe des Projektors ausgewechselt wurde oder sich die Kalibrierung durch starke Erschütterungen, z.B. nach einem Transport, verstellt hat (bei den meisten Transporten tritt dies nicht auf). Die Kalibrierung des Projektors wird nicht durchgeführt, um die Touch-Erkennung zu justieren, diese wird allein software-basiert über die EVOVIS-Tracking Engine kalibriert.



Vorgehensweise bei der Kalibrierung des Projektors

Bei der Kalibrierung des Projektors werden nacheinander die sechs Freiheitsgrade des Projektors justiert: Verschiebung in Richtung der X-, Y- und Z-Achse sowie Rotation um die X-, Y, und Z-Achse. Fehlstellungen der einzelnen Freiheitsgrade des Projektors wirken sich als spezifische Fehler im Bild, wie z.B. einer Trapez-Verzerrung, aus und lassen sich mit einem Zollstock oder Maßband ausmessen und daraufhin korrigieren. Um das Bild leichter ausmessen zu können ist es hilfreich, mit Hilfe der Fernbedienung über das Projektor-Menü das "Test-Pattern" (blaues Bild mit weißem Test-Muster) zu aktivieren. Die Kalibrierung der einzelnen Freiheitsgrade sollte unbedingt in der angegebenen Reihenfolge vorgenommen werden, weil sich die Kalibrierungs-Schritte teilweise untereinander beeinflussen. Für die Kalibrierung stehen an der Projektor-Halterung folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:







Schritt 1: Y-Verschiebung.: Bildgröße und Schärfe (Fokus) Fehler: Bild zu klein, zu groß und/oder unscharf Freiheitsgrad: Verschiebung in Y-Achse Korrektur über: Zoom + Fokus des Projektors

Die Verschiebung des Projektors in der Y-Achse, also nach vorn oder hinten, verkleinert bzw. vergrößert das Bild und ist als einziger Freiheitsgrad nicht anhand der Einstellschrauben der Projektor-Halterung möglich. Die Korrektur wird über den Zoom des Projektors vorgenommen. Beim Einstellen der Bildgröße bzw. des Zooms ist auch immer die Bildschärfe zu überprüfen. Beide Regler befinden sich nahe der Linse, im eingebauten Zustand sind sie an der Unterseite des Projektors zu ertasten. Bildgröße und Bildschärfe sind so einzustellen, dass das Bild einer Größe von ca. 101cm x 63 cm entspricht.

Schritt 2: X-Rotation: Vertikales Trapez

Fehler: Vertikales Trapez im Bild (Länge oben ≠ unten) Freiheitsgrad: Rotation um die X-Achse Korrektur über: Einstellschraube ③

Liegt ein vertikales Trapez vor, hat also die obere Bildkante eine andere Länge als die untere, wird dies über die Stellschraube ③ korrigiert. Lässt sich das Trapez nicht vollständig korrigieren, weil die Stellschraube ③ "am Anschlag" ist, kann über die gegenläufige Verstellung der Stellschrauben ① und ② nachgeholfen werden.







Schritt 3: Z-Rotation: Horizontales Trapez Fehler: Horizontales Trapez im Bild (Länge links ≠ rechts) Freiheitsgrad: Rotation um die Z-Achse Korrektur über: Einstellschraube ^⑤

Liegt ein horizontales Trapez vor, hat also die linke Bildkante eine andere Länge als die rechte, wird dies über die Stellschraube ⁽⁵⁾ korrigiert.

Schritt 4: Y-Rotation: Bild verdreht

Fehler: verdrehtes Bild (Abstände Ecken zu Tischkanten ungleich) Freiheitsgrad: Rotation um die Y-Achse Korrektur über: Einstellschraube ①

Ist das Bild verdreht, sind also z.B. die oberen Bildecken unterschiedlich weit von der oben Bildkante entfernt (gilt analog für die anderen Bildecken), wird dies über die Stellschraube ① korrigiert.









Schritt 5: X-Verschiebung: Horizontale Verschiebung des Bildes Fehler: horizontal verschobenes Bild (Abstände zu Tischkanten ungleich) Freiheitsgrad: Verschiebung in X-Achse Korrektur über: Einstellschraube

Ist das Bild horizontal verschoben, sind also die linke Bildkante unterschiedlich weit von der linken Tischkante entfernt als die rechte, wird dies über die Stellschraube 4 korrigiert. Hinweis: Die Justierung der Stellschraube 4 wirkt sich im Vergleich zu den Schritten 2-4 nur minimal aus, um eine Verschiebung um 5 mm zu erlangen, bedarf es ca. 5 Umdrehungen der Stellschrauben 4.

Schritt 6: Z-Verschiebung: Vertikale Verschiebung des Bildes Fehler: vertikal verschobenes Bild (Abstände zu Tischkanten ungleich) Freiheitsgrad: Verschiebung in Z-Achse Korrektur über: Einstellschraube 1

Ist das Bild vertikal verschoben, sind also die obere Bildkante unterschiedlich weit von der oberen Tischkante entfernt als die untere, wird dies über das gleiche verstellen der Stellschrauben ①, ② und ③ korrigiert. Die Stellschrauben können sukzessive nacheinander eingestellt werden, dabei muss für alle Schrauben unbedingt die exakt gleiche Anzahl an Umdrehungen durchgeführt werden (also anhand der Markierung an den Schrauben mitzählen!), um die vorherigen Korrekturen nicht zu verlieren.









Hinweis: Die Justierung der Stellschrauben wirkt sich im Vergleich zu den Schritten 2-4 nur minimal aus, um eine Verschiebung um 5 mm zu erlangen, bedarf es ca. 5 Umdrehungen der Stellschrauben 1, 2 und 3.

Wiederholung der Schritte 1 - 6

Nachdem die Kalibrierung Schritt für Schritt durchlaufen wurde, sollten die einzelnen Bildfehler noch einmal in der vorgegebenen Reihenfolge kontrolliert und ggf. nach-justiert werden

Herzlichen Glückwunsch: Sie haben die Kalibrierung des Projektors und des Bildes abgeschlossen! Wenn zuvor am Projektor das Test-Pattern aktiviert wurde, kann dies an der Fernbedienung über die "Esc"-Taste wieder deaktiviert werden.Anschließend sollte eine Kalibrierung der Touch-Erkennung über den Kalibrierungs-Modus der EVOVIS Tracking-Engine durchgeführt werden.





Flightcase (optional)

Um den AEON geschützt zu transportieren empfehlen wir die Verpackung in einem Flightcase. Dieser besteht aus einer Bodenplatte und zwei Hauben. Diese werden durch Butterfly-Verschlüsse zusammengehalten. Auf der Bodenplatte befinden sich vier Löcher in die die Füße des AEONs eingelassen werden können. An den kurzen Seiten des Flightcase befindet sich jeweils eine Vorrichtung um Spanngurte zu befestigen.

Pflege/Reinigung der Oberfläche

Die Oberfläche des Multitouch-Tisches kann mit einem einfachen Glasreiniger und einem weichen Tuch gereinigt werden. Dies sollte mindestens alle 2-3 Tage geschehen, damit das Gerät einwandfrei funktioniert. ACHTUNG: Raue Oberflächen, beispielsweise Bürsten oder die grüne Seite eines Spülschwamms dürfen NICHT für die Reinigung verwendet werden. **Butterfly-Verschluss**







Middleware: Tracking-Engine EVOVIS

Was ist EVOVIS?

EVOVIS ist die Tracking-Engine Software der eyefactive GmbH und stellt die Schnittstelle zwischen der Hardware und Anwender-Applikation dar. Es liefert den Touch-Input (Steuerung durch den Einsatz von Fingern) sowie die Erkennung von visuellen Markern, sog. Tags.

EVOVIS starten und beenden

Standardmäßig wird EVOVIS im Windows-Autostart geöffnet. Als Verweis finden Sie das eyefactive-Logo in der Taskleiste. Durch einen Klick auf dieses öffnet sich EVOVIS. Alternativ dazu können Sie EVOVIS auch mittels einer Verknüpfung auf dem Desktop ansteuern. Durch einen Klick in die linke obere Ecke öffnet sich ein Menü. Durch den letzten Punkt "Beenden (ESC)" schließen Sie EVOVIS wieder. Um Ressourcen zu schonen und die Prozessorauslastung so gering wie möglich zu halten, empfehlen wir Ihnen die Nutzung des Mini-Modes (Leertaste).



Aktivierung von Blobs







Kalibrierung

Innerhalb von EVOVIS kann durch Drücken der "C"-Taste in den Kalibrierungsmodus gewechselt werden. Im Kalibrierungsmodus erscheint ein grauer Schleier mit gelben nummerierten Punkten und auf der linken Seite ein Menü mit einigen Buttons und Reglern. Die Kalibrierung dient zur Synchronisierung zwischen dem Beamer und den Kameras. Eine Kalibrierung muss vorgenommen werden sobald Beamer und/oder Kamera, beispielsweise durch den Transport, verstellt wurden. Testen kann man dies im Kalibrierungsmodus. Dazu legt man die Finger auf das Display. Befinden sich die Blobs nicht direkt unterhalb der Fingerkuppen, so ist eine Kalibrierung notwendig.



Schnell-Kalibrierung

Für ein kleinere gleichmäßige Verschiebung der dargestellten Blobs kann die Schnell-Kalibrierung verwendet werden. Gleichmäßig ist eine Verschiebung dann, wenn Richtung und Entfernung der dargestellten Blobs vom Finger überall innerhalb der linken oder rechten Seite des Tisches ungefähr gleich sind.

Beispiel: Man legt einen Finger auf das untere rechte Viertel des Tisches. Der dargestellte Blob ist ungefähr 2cm oberhalb der Stelle wo der Finger liegt. Legt man nun einen Finger in das obere rechte Viertel und der dargestellt Blob ist ebenfalls ungefähr 2cm vom Finger entfernt, genügt voraussichtlich eine Schnell-Kalibrierung.

Um die Schnell-Kalibrierung vorzunehmen klicken sie im Kalibrierungsmenü auf den "Schnell-Kalibrierung"-Button. Die Anzahl der gelben Punkte auf dem Bildschirm reduziert sich auf einige Eckpunkte und das Menu zeigt "Punkt über-







springen", "Punkt zurück", "Speichern und Zurück" und "Abbrechen an". Zudem ist der obere linke Punkt (mit der Nummer 0) ein grüner Ring geworden. Dies bedeutet das er nun Kalibriert werden kann. Berühren sie dazu mit Ihrem Finger so genau wie möglich den Mittelpunkt des grünen Rings.

ACHTUNG: Es ist dabei sehr wichtig das keine Gegenstände auf dem Tisch liegen und das sie selbst das Display wirklich nur mit einem Finger zur Zeit berühren, da das System sonst nicht genau kalibriert werden kann! Während sie den Ring berühren erscheinen um ihn zwei größere rote halbe Ringe die grün werden, sobald sie sich vereinen. Damit ist der Punkt fertig kalibriert. Heben sie den Finger hoch. Es sollte jetzt der nächste Punkt (warscheinlich unten links) zu einem grünen Ring geworden sein und kann kalibriert werden.

Für eine genauere Kalibrierung eignet sich der eyeCalibrator. Um diesen zu nutzen, aktivieren Sie bitte VOR Beginn der Kalibrierung den entsprechenden Modus durch setzen des Häkchens.

Sind alle Punkte kalibriert klicken sie auf "Speichern und Zurück". Nun erscheint eine Fortschrittsanzeige, die den Fortschritt der Kalbrierungsberechnungen anzeigt.

Überprüfen Sie anschließend, ob die Kalibrierung erfolgreich war, also die Blob-Symbole genauer unter den Fingerspitzen erscheinen.











Ist der Vorgang beendet gelangen sie zurück ins Kalibrierungsmenu und die Schnell-Kalibrierung ist abgeschlossen. Legen sie zum Testen ihre Finger auf das Display. Sollten die angezeigten Blobs immernoch verschoben sein muss eventuell eine komplette Kalibrierung durchgeführt werden.

Genaue/komplette Kalibrierung

Um eine komplette Neukalibrierung vorzunehmen klicken sie im Kalibrierungsmenu auf den "Kalibrierung: Neu"-Button. Die Anzahl der gelben Punkte bleibt unverändert wie beim Starten des Kalibrierungs-Modus. Das Menu zeigt die selben Buttons wie im Schnell-Kalibrierungsmenu und zusätzlich den "Punkt löschen"-Button. Die Kalibrierung läuft genauso ab wie bei der Schnell-Kalibrierung (nur das mehr Punkte kalibriert werden müssen). Nachdem alle Punkte kalibriert worden sind klicken sie wieder auf "Speichern und Zurück". Nachdem die Kalibrierungsberechnung beendet wurde, ist die Kalibrierung abgeschlossen.

eyeCalibrator-Modus

Bei schlechten Lichtverhätnissen (direkte Einstrahlung der Sonnen, Halogenscheinwerfer o.ä. Infrarotquellen) empfehlen wir Ihnen die Verwendung der mitgelieferten Infrarot-Leuchtdiode 2. Diese wird anstatt des Fingers auf das Display gehalten und leuchtet solang der Knopf gedrückt gehalten wird. Wechseln Sie dazu bitte in den eyeCalibrator-Modus 1 im Kalibrierungsmenu. Die Kameras reagieren nun nicht mehr auf Ihre Hände, sondern nur noch auf die Leuchtdiode mit der sie nun auf dem Tisch navigieren können. Führen sie danach gewohnt die Kalibrierung durch.









EVOVIS Einstellungen

Im Simple Mode haben Sie die Möglichkeit, drei Parameter zu konfigurieren. Der Wert der Höhentoleranz gibt an in welcher Höhe die Hand wie sichtbar ist. Je höher dieser Wert (bei gleicher Entfernung der Hand zum Tisch), desto stärker wird die Hand abgebildet ①. Die Funktion "Verstärkung" dient dazu die Höhentoleranz weiter zu verstärken. Der Schwellenwert filtert alle Pixel heraus deren Wert unterhalb einer bestimmten Grenze liegt.

Shutter-Erkennung bei schlechtem Licht

Benutzen Sie den L/S-Schalter, so wird der Licht/Schatten-Modus eingestellt. Der Vorteil dabei ist die bessere Erkennung bei starkem Umgebungslicht. Der Nachteil ist der, dass die Abtastrate halbiert wird und damit der Erkennungsprozess doppelt so lange dauert.

