|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Erstellt/Überarbeitet: | Normgeprüft: | Freigegeben: |
| am: 05.03.2025 | am: | am: |
| von: Pesavento | von: | von: |
| gez. Pesavento |  |  |

Inhaltsverzeichnis

[Zweck 1](#_Toc189732135)

[Mindestsystemanforderungen für PsychoPy 1](#_Toc189732136)

[Erfüllt mein System die Anforderungen? (nur Windows 10/11) 1](#_Toc189732137)

[Anzahl an Prozessorkernen ermitteln 1](#_Toc189732138)

[Unterstützte OpenGL-Version ermitteln 2](#_Toc189732139)

[Größe der RAM und installierte Windowsversion ermitteln 3](#_Toc189732140)

[PsychoPy installieren (nur Windows 10/11) 3](#_Toc189732141)

[Zeitverzögerung zwischen PsychoPy und Monitor bestimmen 7](#_Toc189732142)

# Zweck

Die Anleitung wurde erstellt, damit die Benutzer des Testsystems für die Bestimmung der Latenzen visueller Stimuli eines psychophysikalischen Messsystems einen Leitfaden für den Messablauf haben. Dieser Leitfaden soll dem Benutzer die einzelnen Schritte vom Installieren von PsychoPy bis hin zum Starten des Testprogramms anschaulich und verständlich beschreiben.

# Mindestsystemanforderungen für PsychoPy

* zwei Prozessorkerne
* Grafikkarte unterstützt OpenGL
* 8GB RAM
* Windows 7 oder höher / Mac OS X 10.7.5 oder höher / Linux Kernel 2.6 oder höher
* (Für eine manuelle Installation wird Python 3.8 oder 3.10 empfohlen. **Die Anleitung benutzt aber die Variante, in der Python 3.10 schon inkludiert ist!**)

# Erfüllt mein System die Anforderungen? (nur Windows 10/11)

## Anzahl an Prozessorkernen ermitteln

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arbeitsschritt Nr. | Prozessbeschreibung | Prozessbild |
| 1 | Win + R drücken, „cmd“ eingeben und auf „OK“ klicken. | Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Reihe enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| 2 | In dem Eingabefenster „wmic cpu get numberofcores“ eingeben und mit der Entertaste bestätigen. Die ausgegebene Zahl entspricht der Anzahl an Prozessorkernen. | Ein Bild, das Text, Schrift, Screenshot, Schwarz enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |

## Unterstützte OpenGL-Version ermitteln

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arbeitsschritt Nr. | Prozessbeschreibung | Prozessbild |
| 1 | Das Programm „Geräte-Manager“ über die Suchleiste öffnen und unter Grafikkarten die Bezeichnung der Grafikkarte herausfinden. Falls mehrere Grafikkarten angezeigt werden, [hier klicken](#_Wenn_mehrere_Grafikkarten). | Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Webseite enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| 2 | Wenn die Grafikkartenbezeichnung in dem Bild aufgelistet ist, dann unterstützt die Grafikkarte OpenGL und PsychoPy kann installiert werden.  **Sollte bei der genauen Grafikkartenbezeichnung Unklarheit herrschen, so ist es ratsam online nachzuschauen!** |  |

## Größe der RAM und installierte Windowsversion ermitteln

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arbeitsschritt Nr. | Prozessbeschreibung | Prozessbild |
| 1 | Einstellungen 🡪 System 🡪 Info  Mindestssystemanforderungen:   * 8GB RAM * Windows 7 oder höher | Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Multimedia-Software enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |

## PsychoPy installieren (nur Windows 10/11)

https://github.com/psychopy/psychopy/releases/download/2024.2.4/StandalonePsychoPy-2024.2.4-win64-3.10.exe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arbeitsschritt Nr. | Prozessbeschreibung | Prozessbild |
| 1 | Falls folgendes Fenster erscheint, mit „Ja“ bestätigen.  **Bei einem nicht erscheinen des Fensters (siehe Bild) mit Schritt 2 fortfahren!** | Ein Bild, das Text, Screenshot, Display, Software enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| 2 | Die Lizenzvereinbarung mit „I agree“ bestätigen. |  |
| 3 | „Install for anyone using this computer“ auswählen und auf  „Next >“ klicken. |  |
| 4 | Auf „Next >“ klicken. |  |
| 5 | Auf „Install“ klicken. |  |

## Wenn mehrere Grafikkarten aufgelistet werden (**nur wenn PsychoPy installiert ist!**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arbeitsschritt Nr. | Prozessbeschreibung | Prozessbild |
| 1 | In den Einstellungen die Grafikeinstellungen öffnen. | Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Software enthält.  KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein. |
| 2 | Wenn folgender Pfad „C:\Program Files\PsychoPy\pythonw.exe“ (siehe erstes Bild) nicht aufgelistet ist, dann muss dieser über „Desktop-App hinzufügen“ hinzugefügt werden. | Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Software enthält.  KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein. |
| 2.1 | Falls „Desktop-App hinzufügen“ ausgewählt wurde, so öffnet sich ein Fenster, wo in der Leiste oben folgender Test eingegeben wird „C:\Program Files\PsychoPy“. | Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Multimedia-Software enthält.  KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein. |
| 2.2 | Die Eingabe wird bestätigt, dann wählt man die Datei „pythonw.exe“ aus und klickt auf „Hinzufügen“. | Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Multimedia-Software enthält.  KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein. |
| 3 | **Windows 11:** Beim Klicken auf den Pfeil (siehe erstes Bild) kann man unter „GPU-Einstellungen“ die präferierte Grafikkarte auswählen.  **Windows 10:** Beim Klicken auf „Optionen“ (siehe zweites Bild) kann man die präferierte Grafikkarte auswählen. | Ein Bild, das Text, Screenshot, Design enthält.  KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein. |

## Zeitverzögerung zwischen PsychoPy und Monitor bestimmen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arbeitsschritt Nr. | Prozessbeschreibung | Prozessbild |
| 1 | Folgenden Link öffnen: <https://github.com/bpesa99/Eyetracker>  Unter „Code“ die Repository als ZIP-Datei herunterladen. | Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Multimedia-Software enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| 2 | Den Explorer öffnen und dort Downloads öffnen. |  |
| 3 | Dort „Eyetracker-main.zip“ mit der rechten Maustaste auswählen und auf „Alle extrahieren…“ klicken. |  |
| 4 | In dem erscheinenden Fenster auf „Extrahieren“ klicken. | Ein Bild, das Text, Elektronik, Screenshot, Software enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| 5 | PsychoPy öffnen und oben rechts auf den Coder klicken. | Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Webseite enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| 6 | In dem neuen Fenster auf den Ordner oben links klicken. | Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Software enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| 7 | Den Downloads-Ordner auswählen und den Ordner „Eyetracker-main“ öffnen. |  |
| 8 | Dort den Ordner „Eyetracker-main“ öffnen. |  |
| 9 | Die Datei „timesByFrames\_Monitor.py“ auswählen und auf Öffnen klicken. |  |
| 10 | Den Arduino per USB-Kabel an den Laptop/Pc anschließen und die Photodiode an dem Monitor befestigen, wo die Stimuli angezeigt werden.  **Die offene Seite des kleineren Gehäuses kommt an den Monitor!** |  |
| 10.1 | Beide Enden des Klettbands so schließen, dass der Sensor so nah wie möglich am Monitor anliegt. |  |
| 11 | Das Programm „Geräte-Manager“ öffnen und „Anschlüsse“ auswählen, um die COM-Nummer des Arduinos zu bestimmen.  **Zur Kontrolle kann der Arduino raus- und wieder reingesteckt werden!** | Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Schrift enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| 12 | Im Code von „timesByFrames\_Monitor.py“ die Zahl hinter „COM“ anpassen.  **Die Zahl muss mit der Zahl aus Schritt 11 übereinstimmen!** | **Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Computersymbol enthält.  Automatisch generierte Beschreibung** |
| 13 | Auf „Run“ klicken, um das Programm zu starten.  **Vor dem Start fragt PsychoPy, ob die Änderunegn gespeichert werden sollen, welche mit „Ja“ bestätigt wird!** | Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Software enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| 14 | Das am Ende geöffnete Fenster zeigt die Latenzen mit einem Hinweis, wie nutzbar die Werte sind.  Hier ein Beispiel:   * Das erste Bild zeigt eine „gute“ Standardabweichung * Das zweite Bild zeigt eine „akzeptable“ Standardabweichung * Das dritte Bild zeigt eine „inakzeptable“ Standardabweichung |  |