



*Zeichnen in einer neuen
Dimension ...*

- Installationsanleitung und Handbuch -

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Installation.....	3
2.1	Systemvoraussetzungen.....	3
2.1.1	Mindestvoraussetzungen	3
2.1.2	Empfohlene Vorrausetzungen.....	4
2.2	Installationsanleitung	4
3	Produktgrundlagen.....	5
3.1	Gesten	5
3.1.1	Left-Arm-Out ➔ Linker Arm nach links ausgestreckt	5
3.1.2	Left-Arm-Forward ➔ linker Arm nach vorne gestreckt	6
3.1.3	Left-Hand-Up ➔ Linke Hand nach oben gestreckt	6
3.1.4	Swipe-Gesten.....	7
3.2	Programmstart	9
3.2.1	Der Startbildschirm.....	10
3.3	Die Arbeitsoberfläche.....	10
3.3.1	Zeichenbereich	11
3.3.2	Symbole	11
3.4	Steuerung/ Bewegung.....	13
3.5	Modi	14
3.5.1	Bewegungsmodus	14
3.5.2	Zeichenmodus	14
3.5.3	Kameramodus	14
4	Das Hauptmenü.....	15
4.1	Aufruf.....	15
4.2	Menüpunkte	16
4.2.1	Projekt	16
4.2.2	Pinsel	16
4.2.3	Formen	17
4.2.4	Modus.....	18
4.2.5	Screenshot.....	18
4.2.6	Beenden.....	18
4.3	Navigation	19



5	Der Projektauswahlbildschirm	20
6	Das Quickmenü	20
6.1	Aufruf.....	20
6.2	Menüpunkte.....	21
6.3	Navigation	22
7	Credits	23
8	Lizenz	23



1 Einleitung

PaiNect ist ein 3D - Zeichenprogramm, das ohne Hilfe von Eingabegeräten bedienbar ist. Das bedeutet, abgesehen vom Start des Programms, werden keine Tastatur- oder Mauseingaben benötigt. Die Steuerung erfolgt einzig und allein mit Hilfe von Gesten des Oberkörpers, den Armen sowie beiden Händen.

Mit PaiNect ist es möglich 3D-Zeichnungen zu erstellen, wobei hierfür unterschiedlichste Hilfsmittel zur Verfügung stehen, wie beispielsweise eine große Auswahl an Farben, Pinselarten und vordefinierte Formen. Des Weiteren können selbst erstellte Zeichnungen in Projekten gespeichert und wieder geladen werden. Die Betrachtung gespeicherter Zeichnungen in unterschiedlichsten Perspektiven und Positionen ist ebenfalls möglich.

2 Installation

2.1 Systemvoraussetzungen

Um PaiNect zu installieren sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

2.1.1 Mindestvoraussetzungen

2.1.1.1 Hardware

- Microsoft Kinect
- 500 MB freier Festplattenspeicher
- 2 GB Arbeitsspeicher
- DirectX 9.X fähige Grafikkarte

2.1.1.2 Software

- Windows 7
- Administrator-Rechte
- XNA-Redistributable
- DirectX9
- NetFramework4
- "Kinect for Windows" SDK Beta([→](#))



2.1.2 Empfohlene Vorraussetzungen

2.1.2.1 Hardware

- DirectX 9.X fähige Grafikkarte
- Kinect
- 1 GB freier Festplattenspeicher
- 4 GB Arbeitsspeicher

2.1.2.2 Software

- Windows 7
- Administrator Rechte
- XNA-Redistributable
- DirectX9
- NetFramework4
- "Kinect for Windows" SDK Beta([→](#))

2.2 Installationsanleitung

Installieren Sie zuerst das „Kinect for Windows“ SDK Beta. Folgen Sie dem Link und laden Sie die 32-Bit Version herunter ([→](#)). Führen Sie die Installationsdatei aus und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Nach erfolgreicher Installation führen Sie die „Setup.exe“ des PaiNect Programms aus. Auch hier folgen Sie den Installations-Assistenten.

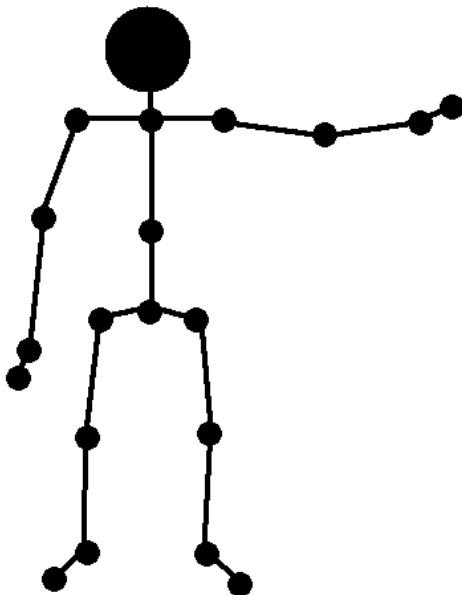
3 Produktgrundlagen

3.1 Gesten

In PaiNect werden folgende Gesten unterstützt, um das Programm zu bedienen:

Hinweis: Die Beispielgrafiken stellen den User von vorne da!

3.1.1 Left-Arm-Out → Linker Arm nach links ausgestreckt



Ausgangssituation:

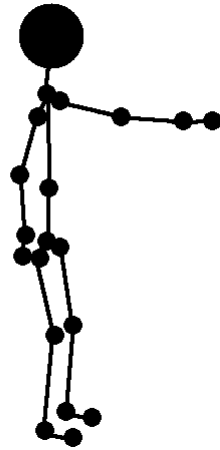
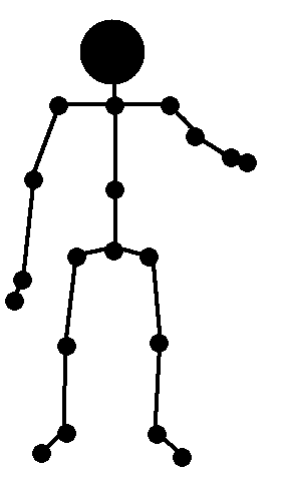
Der User steht aufrecht direkt vor der Kinect. Der Arm ist am Körper angelehnt.

Bewegung:

Der linke Arm wird seitlich nach links ausgestreckt, so dass dieser einen rechten Winkel mit dem Körper bildet.

Nachdem das Programm auf die Geste reagiert hat, kann der Arm wieder in die Ausgangslage gebracht werden.

3.1.2 Left-Arm-Forward → linker Arm nach vorne gestreckt



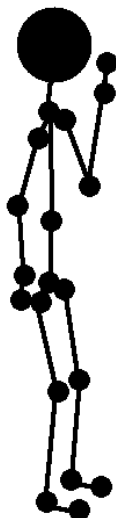
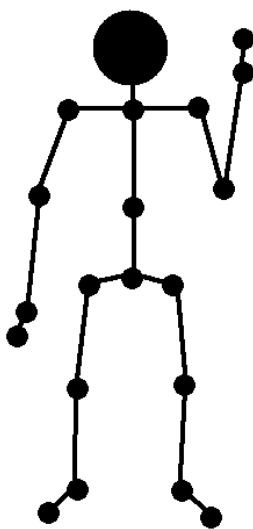
Ausgangssituation:

Der User steht aufrecht direkt vor der Kinect. Der linke Arm ist am Körper angelegt.

Bewegung:

Der linke Arm wird nach vorne ausgestreckt, so dass dieser mit dem Oberkörper einen rechten Winkel bildet. Dabei sollte die linke Hand leicht nach oben geneigt sein und mit dem ausgestreckten Arm annähernd einen rechten Winkel bilden.

3.1.3 Left-Hand-Up → Linke Hand nach oben gestreckt



Ausgangssituation

Der User steht aufrecht direkt vor der Kinect. Der linke Arm ist am Körper angelehnt.

Bewegung

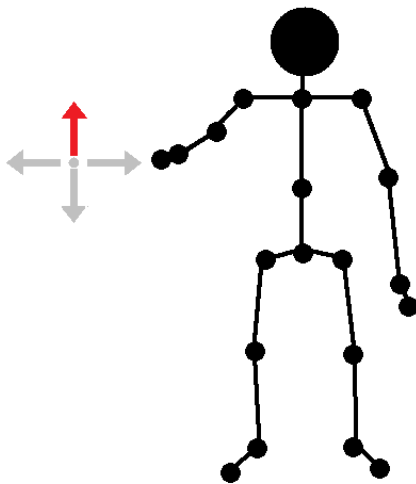
Die linke Hand wird über die Schulter gehoben. Dabei sollte der Oberarm in seiner Position bleiben und nur der Unterarm nach oben bewegt werden.

3.1.4 Swipe-Gesten

Bewegung der rechten Hand in alle Richtungen.

3.1.4.1 Swipe-up → Rechte Hand nach oben bewegen

Ausgangssituation



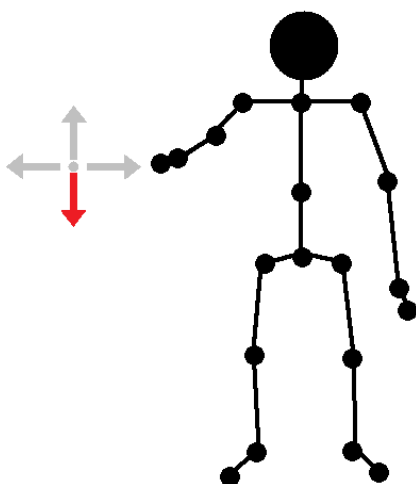
Der User steht aufrecht direkt vor der Kinect. Die rechte Hand befindet sich in einer Position, die es dem User ermöglicht ohne Probleme in alle Richtungen zu agieren (optimaler Weise ca. 10 cm unter Augenhöhe, aber nicht direkt am Körper)

Bewegung

Die rechte Hand wird vom Ausgangspunkt gerade nach oben bewegt und muss dabei mindestens eine Strecke zurücklegen, die der Länge vom Ellenbogen bis zur Hand entspricht. Sobald das Programm auf die Geste reagiert kann die Hand wieder in die Ausgangsposition gebracht werden.

3.1.4.2 Swipe-down → Rechte Hand nach unten bewegen

Ausgangssituation



Der User steht aufrecht direkt vor der Kinect. Die rechte Hand befindet sich in einer Position, die es dem User ermöglicht noch ohne Probleme in alle Richtungen zu agieren (optimaler Weise ca. 10 cm unter Augenhöhe, aber nicht direkt am Körper)

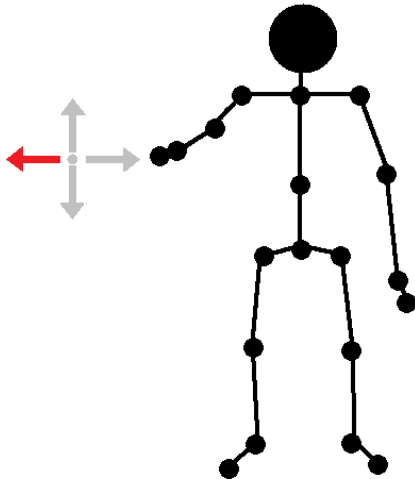
Bewegung

Die rechte Hand wird vom Ausgangspunkt gerade nach unten bewegt und muss dabei mindestens eine Strecke zurücklegen, die der Länge vom Ellenbogen bis zur Hand entspricht. Sobald das Programm auf die Geste reagiert kann die Hand wieder in die Ausgangsposition gebracht werden.

3.1.4.3 Swipe-right → Rechte Hand nach rechts bewegen

Ausgangssituation

Der User steht aufrecht direkt vor der Kinect. Die rechte Hand befindet sich in einer Position, die es dem User ermöglicht noch ohne Probleme in alle Richtungen zu agieren (optimaler Weise ca. 10 cm unter Augenhöhe, aber nicht direkt am Körper)



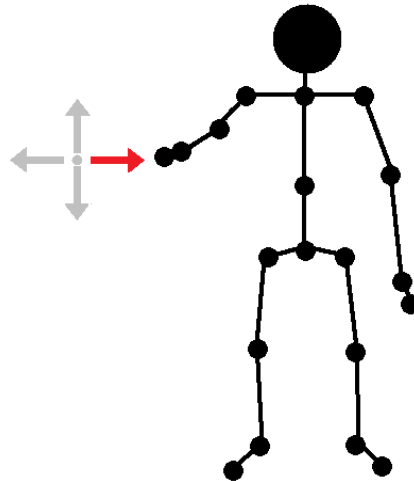
Bewegung

Die rechte Hand wird vom Ausgangspunkt gerade nach rechts bewegt und muss dabei mindestens eine Strecke zurücklegen, die der Länge vom Ellenbogen bis zur Hand entspricht. Sobald das Programm auf die Geste reagiert kann die Hand wieder in die Ausgangsposition gebracht werden.

3.1.4.4 Swipe-left → Linke Hand nach links bewegen

Ausgangssituation

Der User
vor
Hand
User
10 cm
aber

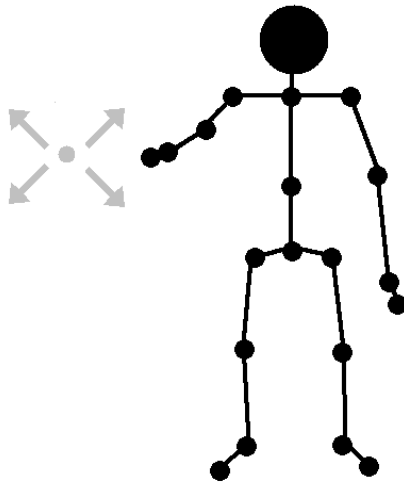


steht aufrecht direkt vor der Kinect. Die rechte Hand befindet sich in einer Position, die es dem User ermöglicht noch ohne Probleme in alle Richtungen zu agieren (optimaler Weise ca. 10 cm unter Augenhöhe, nicht direkt am Körper)

Bewegung

Die rechte Hand wird vom Ausgangspunkt gerade nach links bewegt und muss dabei mindestens eine Strecke zurücklegen, die der Länge vom Ellenbogen bis zur Hand entspricht. Sobald das Programm auf die Geste reagiert kann die Hand wieder in die Ausgangsposition gebracht werden.

3.1.4.5 Swipe-cross



Ausgangssituation

Der User steht aufrecht direkt vor der Kinect. Die rechte Hand befindet sich in einer Position, die es dem User ermöglicht noch ohne Probleme in alle Richtungen zu agieren (optimaler Weise ca. 10 cm unter Augenhöhe, aber nicht direkt am Körper)

Bewegung

Die rechte Hand wird vom Ausgangspunkt in die entsprechende Richtung bewegt und muss dabei mindestens eine Strecke zurücklegen, die der Länge vom Ellenbogen bis zur Hand entspricht. Sobald das Programm auf die Geste reagiert kann die Hand wieder in die Ausgangsposition gebracht werden.

Die jeweilige Swipe-cross Geste entspricht im Prinzip der Überlagerung zweier normaler Swipe-Gesten. Zum Beispiel ist Swipe-cross nach links oben die gleichzeitige Ausführung von Swipe-up und Swipe-left.

Hinweise: In folgenden wird anstatt der genauen Beschreibung der Geste nur noch ihr Name verwendet!

3.2 Programmstart

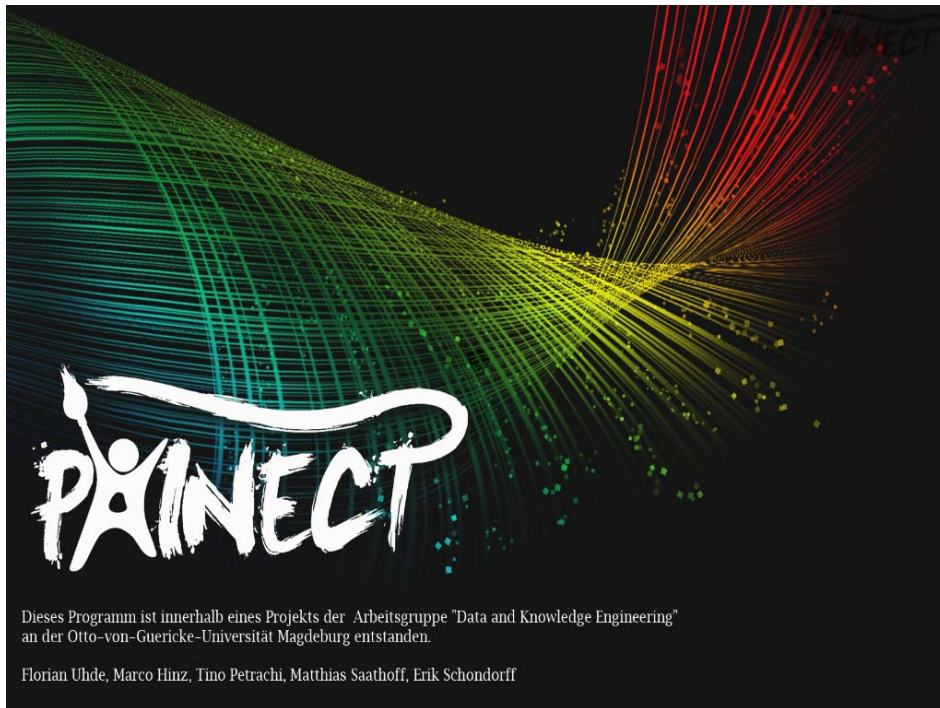
Zum Starten von PaiNect schließen Sie die Kinect an Ihren Rechner an und warten bis, diese vom PC vollständig erkannt wurde.

Stellen Sie anschließend die Kinect auf eine feste Unterlage und positionieren Sie die Kinect so, dass Ihr gesamter Oberkörper, das heißt auch Ihr Kopf und Ihre ausgestreckten Arme von der Kinect erfasst werden können. Versuchen Sie ungefähr in einen Abstand von 2 bis 3 m vor der Kinect zu stehen.

Hinweis: Beachten Sie, dass Sie Blickkontakt zu Ihrem Monitor haben, um effektiv mit der Kinect und PaiNect arbeiten zu können. Achten Sie weiterhin darauf, die Kinect so zu positionieren, dass Lichtquellen (z.B die Sonne) nicht direkt auf die Kinect strahlen, da sonst die Kinect und PaiNect nur bedingt/ nicht richtig funktionieren!

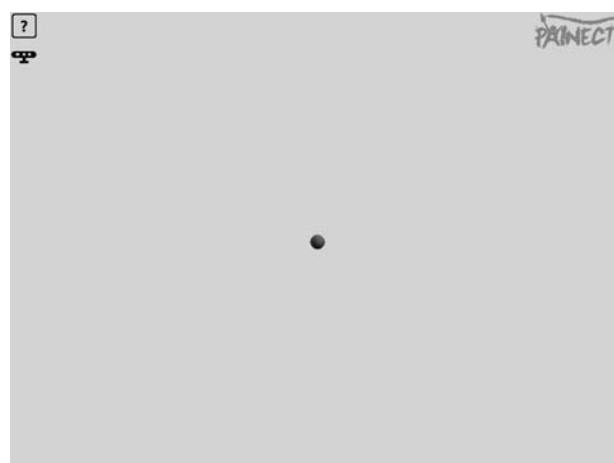
Nachdem die Kinect von Ihrem PC erkannt wurde und optimal positioniert ist, starten Sie PaiNect durch klicken auf „Microsoft -> DKE Kinect“ im Startmenü.

3.2.1 Der Startbildschirm



Beim Start von PaiNect ist zunächst der Startbildschirm zu sehen. Währenddessen wird das Programm in den Arbeitsspeicher geladen. Je nach Rechnerleistung kann dies einige Minute in Anspruch nehmen. Nach Beendigung des Ladens öffnet sich die Standardarbeitsoberfläche von PaiNect.

3.3 Die Arbeitsoberfläche



Die Arbeitsoberfläche in PaiNect besteht aus dem Zeichenbereich (→), der sich über die gesamte Oberfläche erstreckt, dem PaiNect - Logo in der rechten oberen Ecke, dem Cursor sowie den Statussymbolen (→) in der linken oberen Ecke.

3.3.1 Zeichenbereich

Der Zeichenbereich in PaiNect ist der sichtbare Bereich in dem der Cursor bewegt und gezeichnet werden kann. Die gesamte Oberfläche steht zum Zeichnen zur Verfügung. In der oberen linken Ecke werden der aktuelle Modus und der Verbindungsstatus der Kinect angezeigt.

3.3.2 Symbole

Je nach Status der Kinect und PaiNect können die folgenden Symbole angezeigt werden:

3.3.2.1 undefinierter Zustand



Zu Beginn befindet sich PaiNect in einem unbestimmten Zustand um zu verhindern, dass aus versehen Aktionen ausgeführt werden. Um diesen unbestimmten Zustand zu verlassen, ist es notwendig einmalig auf der Arbeitsoberfläche die [Left-arm-up](#) – Geste auszuführen. Hierdurch gelangt PaiNect in den Bewegungsmodus.

Hinweis: Bevor Sie die Left-arm-up – Geste ausführen, bringen Sie Ihre rechte Hand in eine Position von der aus Sie gut agieren können, da anschließend der Cursor auf der Bildschirm die Bewegung ihrer Hand übernimmt!

3.3.2.2 Bewegungsmodus



Der Cursor kann im Zeichenbereich bewegt werden, ohne dass gezeichnet wird

3.3.2.3 Zeichenmodus



In diesem Modus wird durch Bewegen des Cursors gezeichnet.

3.3.2.4 Kameramodus



Im Kameramodus kann die erstellte Zeichnung aus unterschiedlichen Positionen betrachtet werden.



Modus 1: Die Kamera kann im Raum bewegt werden.

Modus 2: Die Blickrichtung der Kamera kann verändert werden.

3.3.2.5 Radiermodus



Im Radiermodus können gezeichnete Linien und Strukturen entfernt werden.

3.3.2.6 Kinect nicht angeschlossen



Die Kinect ist nicht angeschlossen oder wird nicht richtig erkannt.

3.3.2.7 Kinect angeschlossen



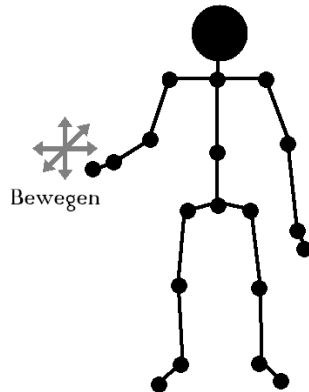
Die Kinect ist angeschlossen und kann verwendet werden.

3.3.2.8 Wiedergabe



Der Wiedergabemodus der Kinect ist aktiviert. In diesem Modus kann eine aufgenommene Bewegung abgespielt werden. (Nur für Entwickler nutzbar)

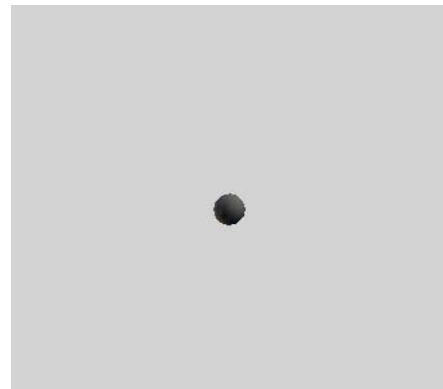
3.4 Steuerung/ Bewegung



Die Steuerung der Software und des Cursor erfolgt, im Gegensatz zu normaler Software nicht mit Maus und Tastatur, sondern durch einfaches Handtracking, das heißt durch Bewegungen der Hand und Ausführung von Gesten.

Der Cursor ist einer der wichtigsten Elemente von PaiNect. Die Steuerung des Cursors erfolgt mit Hilfe der rechten Hand. Das heißt die Bewegung der rechten Hand wird auf die Bewegung des Cursors übertragen.

Um den Cursor nach rechts zu bewegen, müssen Sie Ihre Hand nach rechts bewegen. Alle anderen Richtungen funktionieren analog dazu.



Ein weiteres wichtiges Element von PaiNect sind die [Gesten](#). Mit ihnen lassen sich weitere Funktionen des Programms nutzen. Je nach Situation lassen sich bestimmte Gesten ausführen. Nachdem eine Reaktion der Software auf eine Geste erkennbar ist, kann die Ausführung der Geste beendet werden.

3.5 Modi

In der Arbeitsoberfläche von PaiNect sind 4 verschiedene Modi möglich, wobei sich das Programm und der Cursor je nach Modus unterschiedlich verhalten. Es wird zwischen dem Bewegungsmodus, dem Zeichenmodus, dem Radiermodus und dem Kameramodus unterschieden.



Der Wechsel zwischen Bewegungs- und Zeichenmodus erfolgt mithilfe der [Left-Hand-Up](#) – Geste. Durch das Ausführen der Geste wird der jeweils andere Modus aktiviert. Das bedeutet, befindet sich PaiNect im Bewegungsmodus – ist es anschließend im Zeichenmodus.

Um in den Kameramodus oder den Radiermodus zu gelangen muss auf das [Hauptmenü](#) oder das [Quickmenü](#) zugegriffen werden.

3.5.1 Bewegungsmodus

Im Bewegungsmodus wird die Bewegung der Hand auf den Cursor übertragen. Die Bewegung ist in alle Richtungen möglich, währenddessen wird nichts gezeichnet. In diesem Modus kann sowohl das Hauptmenü als auch das Quickmenü geöffnet werden.

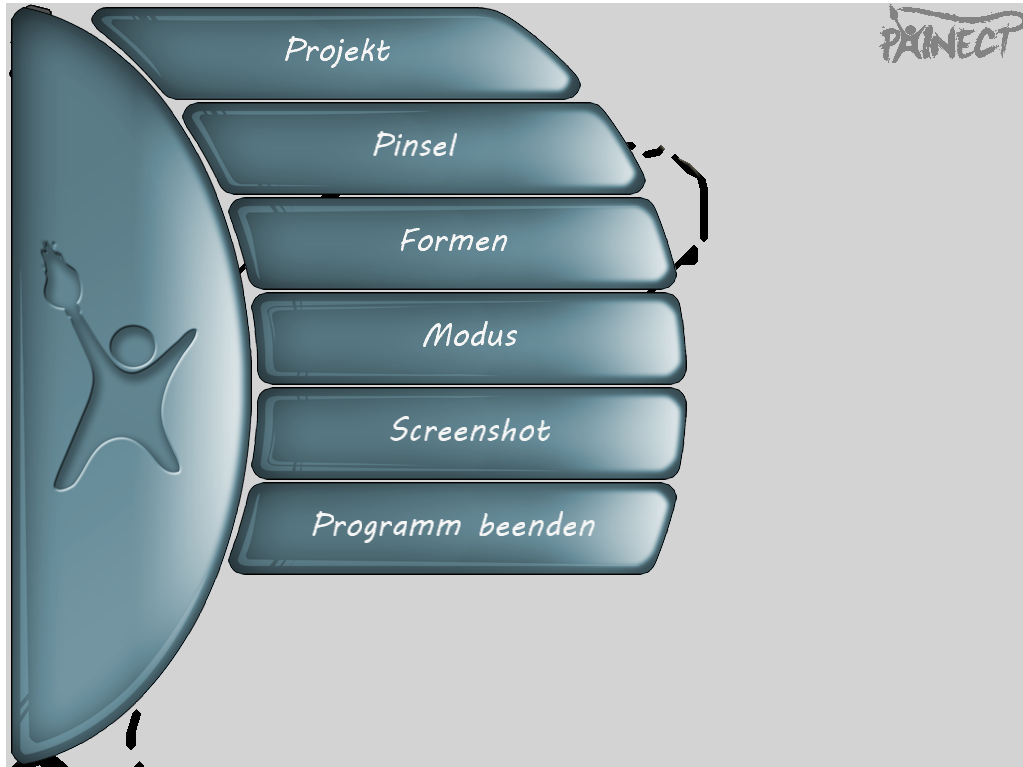
3.5.2 Zeichenmodus

Der Zeichenmodus ist dadurch gekennzeichnet, dass parallel zur Bewegung, dort wo sich der Cursor befindet, gezeichnet wird. Ansonsten ist der Zeichenmodus gleich dem Bewegungsmodus

3.5.3 Kameramodus

Im Kameramodus gibt es keinen Cursor. Stattdessen kann man die Zeichnung betrachten und die Ansicht ändern.

4 Das Hauptmenü



Das Hauptmenü in PaiNect dient dazu, grundlegende Einstellungen zu tätigen und weitere Funktionen der Software nutzen zu können. Auch im Hauptmenü erfolgt die Steuerung ausschließlich mithilfe von Gesten.

4.1 Aufruf

Um das Hauptmenü zu öffnen muss die [Left-Arm-Out](#) - Geste im Arbeitsbereich von PaiNect ausgeführt werden. Dabei spielt es keine Rolle ob dies im Zeichnen-/ Bewegen- oder Kameramodus erfolgt.

4.2 Menüpunkte

Nach dem Öffnen des Hauptmenüs stehen dem Anwender folgende Menüpunkte zur Verfügung:

4.2.1 Projekt

Neu

Erstellt ein neues und leeres Projekt

Laden

Zum Laden eines zuvor gespeicherten Projekts

Speichern

Speichert das aktuelle Projekt

4.2.2 Pinsel

Pinseldicke

Auswahl der Dicke des Pinsels/ Cursors

Farbwahl

Auswahl der Farbe des Pinsels/ Cursors.

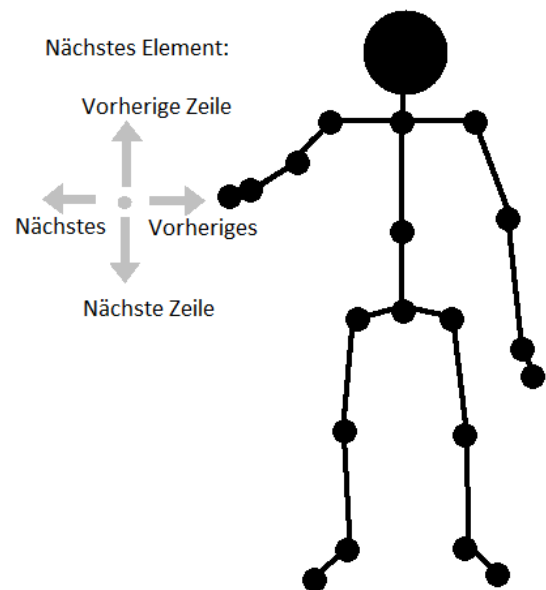
Nach der Auswahl des Menüpunktes Farbwahl öffnet sich das Farbwahlmenü. In diesem können bis zu 64 verschiedene Farben ausgewählt werden:



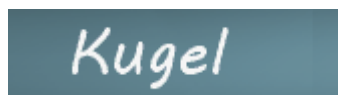
Die Navigation erfolgt hier mit Hilfe der [Swipe – Gesten](#). Diese sind dabei wie folgt belegt:

- *Swipe-Up*: geht eine Zeile höher
- *Swipe-Down*: geht eine Zeile tiefer
- *Swipe-Left*: wählt das Element links aus
- *Swipe-Right*: wählt das Element rechts aus

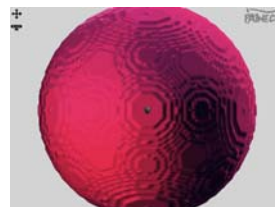
Die Bestätigung erfolgt durch ein [Left-Hand-Up](#).



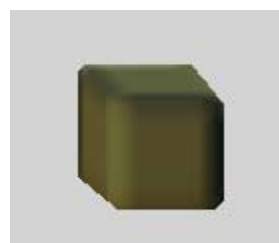
4.2.3 Formen



Zeichnet eine Kugel an die aktuelle Cursorposition.



Zeichnet einen Quader an die aktuelle Cursorposition



4.2.4 Modus

Zeichnen

Wechseln in den Zeichenmodus

Bewegen

Wechseln in den Bewegungsmodus

Kamera

Wechseln in den Kameramodus

Radieren

Wechsel in den Radiermodus

4.2.5 Screenshot

Screenshot

Speichert den aktuellen Bildschirm als Bild unter

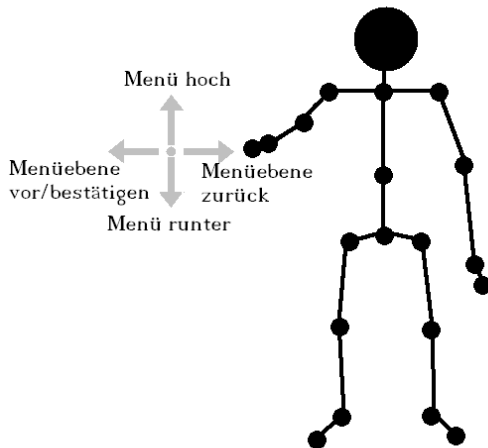
4.2.6 Beenden

Programm beenden

beendet PaiNect und schließt die Oberfläche

4.3 Navigation

Zum Navigieren im Hauptmenü werden vorrangig die [Swipe-Gesten](#) genutzt.



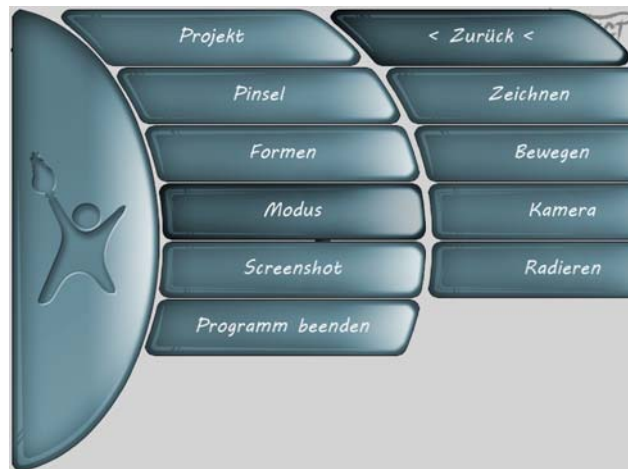
Zum Auswählen eines Menüpunkts muss der Anwender die *Swipe-Up* und die *Swipe-Down* - Geste nutzen.

Swipe-Up wählt den Punkt über und *Swipe-Down* den Punkt unter dem aktuell selektierten aus.

Um eine Option zu aktivieren, muss die *Swipe-Right* Geste ausgeführt werden. Dabei wird entweder die Option aktiviert und der Anwender befindet sich wieder im Arbeitsbereich oder es öffnet sich eine weitere Ebene.

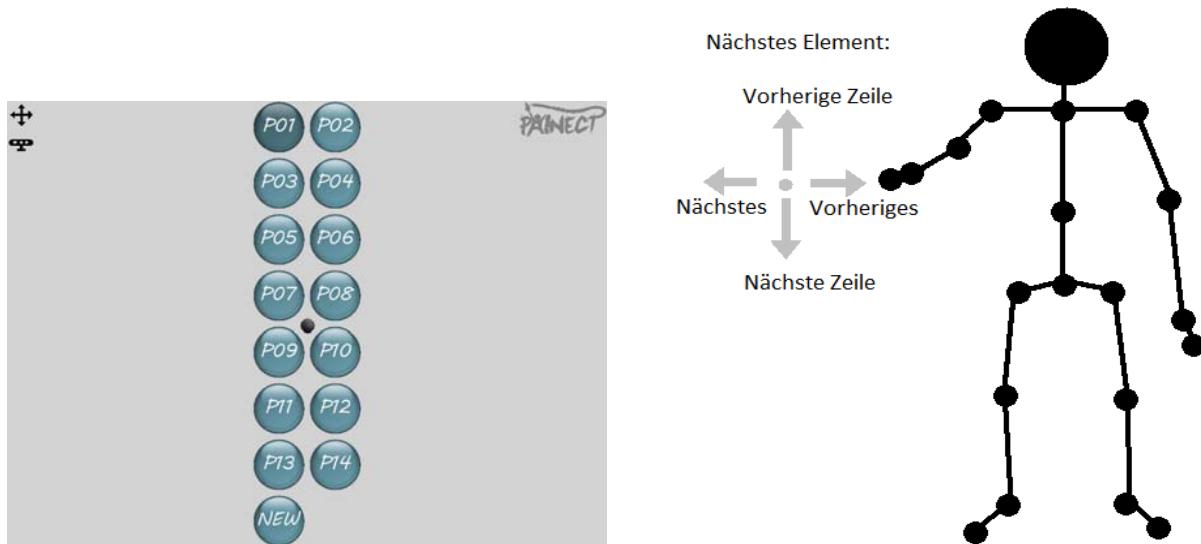
Die *Swipe-Left* Geste dient dazu im Menü um eine Ebene zurück zu gehen. Anschließend kann wieder in der vorherigen Ebene Punkte ausgewählt werden.

Das Hauptmenü beenden, kann der Anwender entweder über den Menüpunkt Programm beenden, oder durch erneutes Ausführen der [Left-Arm-Out](#) Geste



5 Der Projektauswahlbildschirm

Der Projektauswahlbildschirm dient zum öffnen älterer Projekte. Hier lassen sich mit Hilfe der [Swipe-Gesten](#) gespeicherte Projekt auswählen und öffnen.



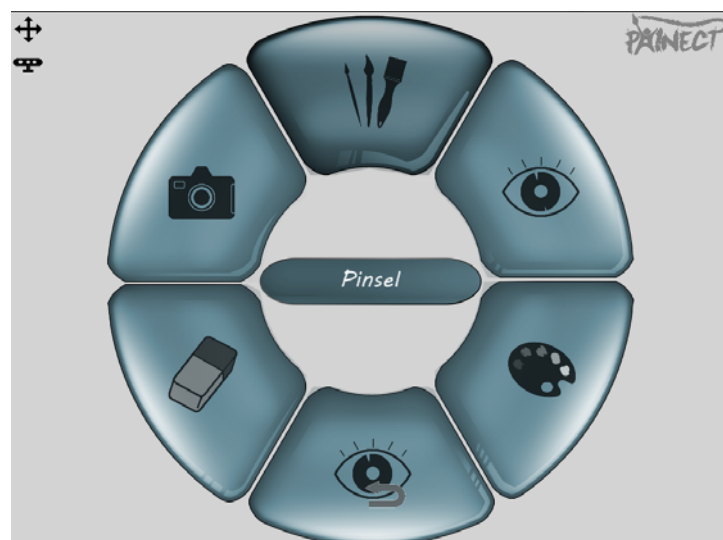
Die Bestätigung erfolgt auch hier mittels [Left-Hand-Up](#).

6 Das Quickmenü

Das Quickmenü dient dazu um wichtige Einstellungen schnell vornehmenden zu können. Natürlich lassen sich alle Einstellungen über das Hauptmenü ändern, allerdings ist der Aufwand um zum Beispiel die Pinselstärke zu verändern dann viel höher.

6.1 Aufruf

Das Quickmenü wird mittels der [Left-arm-forward](#) – Geste aufgerufen. Dabei ist zu beachten, dass das Menü nur solange angezeigt wird, wie die Geste ausgeführt wird.



6.2 Menüpunkte

Nach dem Öffnen des Hauptmenüs stehen dem Anwender folgende Menüpunkte zur Verfügung:



Pinselficke → Auswahl der Dicke des Pinsels)



Farbwahl → Auswählen der Farbe



Kameramodus an/aus → Ein- bzw. Ausschalten des Kameramodus



Kamera zurücksetzen → Kamera auf Ausgangsposition zurücksetzen



Radierer an/aus → Radierer Ein- bzw. Ausschalten



Screenshot → Speichert den aktuellen Bildschirm als Bild

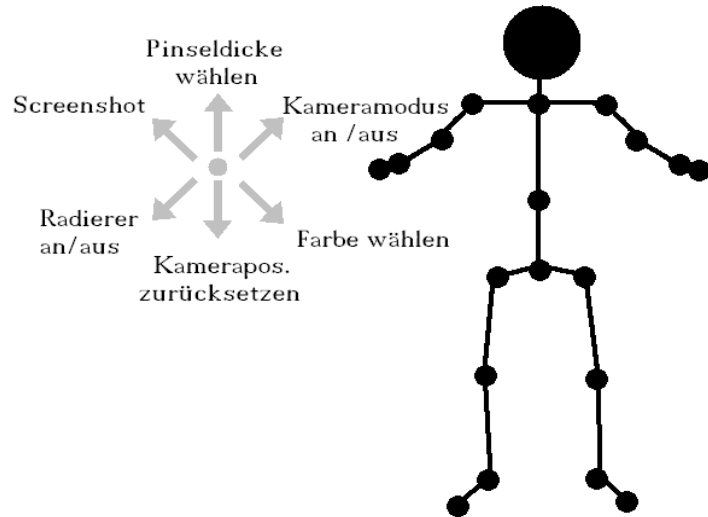
Screenshots werden unter
„C:\Users\AktuellesKonto\Documents\SavedGames\DKE_Kinect\DKE_Kinect“
gespeichert

6.3 Navigation

Um bestimmte Punkte im Quickmenü auszuwählen, müssen die [Swipe – Gesten](#) ausgeführt werden.

Jeder der Menüpunkte erfordert die Ausführung einer Geste, wobei die Position und damit die Bewegungsrichtung die Geste festlegt.

Um beispielsweise den Menüpunkt links oben auszuwählen, muss die entsprechende [Swipe-Cross](#) - Geste ausgeführt werden.



Hinweise: Die Left-arm-forward – Geste muss durchgehend ausgeführt werden, da sich sonst das Quickmenü schließt. Das bedeutet es muss sowohl die Left-Arm-forward – Geste, als auch die entsprechende Swipe – Geste ausgeführt werden. Nach Auswahl eines Punktes kann dann auch das Quickmenü wieder geschlossen werden, indem die Ausführung der Left-arm-forward – Geste beendet wird!

Das Quickmenü wird automatisch geschlossen, wenn die Quickmenü – Geste nicht mehr ausgeführt wird.



7 Credits

PaiNect wurde entwickelt von

Florian Uhde

Tino Petrachi

Matthias Saathoff

Erik Schondorff

Marco Hinz

an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

8 Lizenz

The software is (will probably be) released under the GNU Lesser General Public License (LGPL). For the text of the LGPL, see <http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html>