
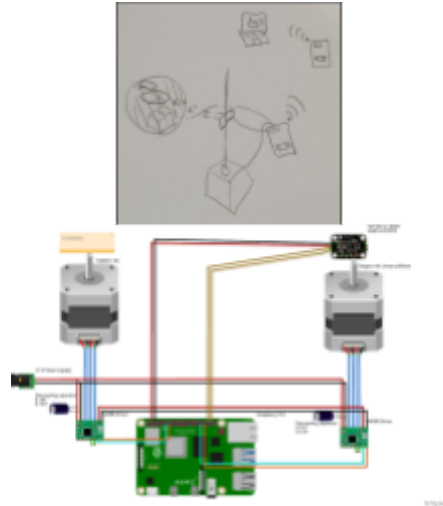


Lernfeld 7: Cyber-physische Systeme ergänzen	Kooperation von Friedrich-List-Schule und Heinrich-Emanuel-Merck-Schule in der Ausbildung der IT-Berufe	
Teammitglieder: Christian Koop, Yannik Rößer		

Konzept zu [3D-Objektscanner 2000]




Detaillierte Beschreibung über den Einsatz meines Produktes

Mit dem *3D-Objektscanner 2000* ist es kinderleicht kleinere Objekte in ein 3D-Modell zu verwandeln:


1. Ein Objekt seiner Wahl, wie eine Gummiente, mittig auf den Drehteller stelle
2. Den Scan starten
3. Den Fortschritt und das Ergebnis im Webinterface bewundern!

Auf diese Weise können (Marketing-) Agenturen spielend Leicht einen 3D Prototypen erhalten, mit den korrekten Größenverhältnissen.

Es ersetzt kein von Hand erstelltes Modell, doch der Scanner ist nicht nur günstiger, sondern auch schneller!


Lernfeld 7: Cyber-physische Systeme ergänzen	Kooperation von Friedrich-List-Schule und Heinrich-Emanuel-Merck-Schule in der Ausbildung der IT-Berufe	
Teammitglieder: Christian Koop, Yannik Rößer		

Zielgruppe des Produktes
<p>Zielgruppe sind sowohl Privatpersonen, die Hobbymäßig mit 3D Modellen arbeiten (z. B. beim 3D Druck) und Unternehmen, wie zum Beispiel Marketingagenturen.</p> <p>Daher muss der Objekts Scanner einfach und intuitiv zu bedienen sein – Also ohne komplizierter Einrichtung oder Scan-Start-Abläufe.</p> <p>Das 3D Modell wird bewusst für Prototyp- oder Vorlagen-Zwecke betitelt. Die Form eines Objektes muss daher klar erkennbar sein, doch nicht jedes Detail muss vollständig abgebildet werden.</p>
Schnittstellen meines Produktes
<p>Die beiden Raspberry Pis müssen über ein gemeinsames Netzwerk verbunden sein, inklusive aller Systeme, die auf das Dashboard zugreifen wollen.</p> <p>Einer der Pis wird eine Datenbank (PostgreSQL?) installiert bekommen, der andere wird ein Dashboard über HTTP bereitstellen.</p> <p>Das Dashboard wird sowohl auf die Datenbank zugreifen müssen, als auch direkt mit der dort laufenden Anwendung zum Scannen reden müssen.</p> <p>Eine Verbindung außerhalb des Netzwerkes wird nach aktuellem Entwurf nur zur Entwicklung/Installation benötigt – Im laufenden Betrieb sollte diese nicht mehr benötigt werden.</p>

Lernfeld 7: Cyber-physische Systeme ergänzen	Kooperation von Friedrich-List-Schule und Heinrich-Emanuel-Merck-Schule in der Ausbildung der IT-Berufe	
Teammitglieder: Christian Koop, Yannik Rößer		


Sensoren meines Produktes
<p>Es kommt ein <i>Time of Flight Micro-LIDAR</i> (VL6180X) Sensor zum Einsatz. Dieser misst den Abstand zu dem Objekt auf dem Drehteller.</p> <p>Die Position des Sensors relativ zum Mittelpunkt des Drehtellers ist jederzeit bekannt, um die gemessenen Distanzen in Koordinaten umwandeln zu können.</p>

Aktoren meines Produktes
<p>Es kommen zwei Steppermotoren zum Einsatz, um einerseits einen Drehteller zu ermöglichen, auf welchem das zu scannende Objekt gestellt wird, als auch um unseren <i>ToF Sensor</i> in der Höhe verstellen zu können.</p> <p>Auf diese Weise wollen wir das Objekt von allen Seiten und auf der gesamten Höhe scannen können.</p> <p>Außerdem muss sowohl die Steuerung, der Fortschritt und das Ergebnis dargestellt werden. Hierfür kommt ein Dashboard zum Einsatz, dass in Form einer Webseite umgesetzt wird.</p>

Lernfeld 7: Cyber-physische Systeme ergänzen	Kooperation von Friedrich-List-Schule und Heinrich-Emanuel-Merck-Schule in der Ausbildung der IT-Berufe	
Teammitglieder: Christian Koop, Yannik Rößer		

Fallstricke meines Produktes
<p>Die vermutlich größte Herausforderung wird das Umwandeln der Distanzwerte in 3D-Koordinaten sein und das anschließende generieren des tatsächlichen 3D Modells, aus diesen Punkten.</p> <p>Natürlich ist die Hardware auch ein schwer einzuschätzener Faktor. Bei der fehlenden Erfahrung kann man nur hoffen, nichts vergessen oder übersehen zu haben, aber auch nichts over-speded zu haben (abgesehen vom 2. Pi).</p>

Muss-Kriterien
<p>Welche Funktionen möchte ich in jedem Fall umsetzen? Was möchte mein Kunde in jedem Fall nutzen?</p> <p>Es muss auf jeden Fall möglich sein das Dashboard mit Start und Abbrechen zu bedienen. Auf Grundlage der gemessenen Werte muss es außerdem möglich sein die Koordinaten herunterzuladen/anzeigen zu lassen.</p> <p>Der Scanner muss dementsprechend die Steppermotoren bewegen können und Distanzmessungen durchführen.</p>

Lernfeld 7: Cyber-physische Systeme ergänzen	Kooperation von Friedrich-List-Schule und Heinrich-Emanuel-Merck-Schule in der Ausbildung der IT-Berufe	
Teammitglieder: Christian Koop, Yannik Rößer		

Muss-Kriterien
<p>Welche Funktionen muss mein Produkt nicht unbedingt haben? Welche Anforderungen würde ich weglassen, wenn mir die Zeit am Ende fehlt.</p> <p>Bei unzureichender Zeit ist mit einem rein funktionalen und hässlichen Dashboard zu rechnen. Unter Umständen kann kein 3D Modell visualisiert oder heruntergeladen werden und muss über Drittsoftware generiert werden.</p> <p>Wenn ein 3D Modell visualisiert werden kann, so leidet unter Umständen die Präzision/Auflösung, mit der das Modell generiert wird.</p>
Kosten des Produktes
<p>Die beiden Motoren kosten zusammen 41,80 €</p> <p>Die beiden Treiber-Module für die Motoren kosten ca. 9,98 €</p> <p>Das Steckernetzteil kostet 13,80 €</p> <p>Die Kupplung/Buchse für das Steckernetzteil kostet 2,25 €</p> <p>Der ToF Distanzsensor kostet ca. 14,23 €</p> <p>Die beiden Kondensatoren kosten 0,70 €</p> <p>Legt man für BreadBoard und Kabel ein paar Euro drauf, so kommt man auf insgesamt etwa 86 €.</p> <p>Kosten für zusätzliche Lizenzen fallen keine an.</p>