



BLENDER PLUGIN – PIVOT POINT

Alexander Wiegel (369305) · Yusuf Ay (345586)

ZIEL-NUTZERGRUPPE

Das Plugin vereinfacht die Arbeit mit Blender in Kombination mit Ultimaker Cura. Somit sind die Benutzer, die 3D Objekte mit Blender modellieren und diese mit Ultimaker Cura drucken möchten, unsere Zielgruppe.

PLANUNG:

1. Der Benutzer schaut sich die Storyboards an. Mithilfe der Storyboards sollte der Benutzer eine Übersicht bekommen, wie es vor und nach dem Plugin aussehen wird und welche Funktionen dem Programm Ultimaker Cura ergänzt werden.
2. Der Benutzer schaut sich das Flipbook (UI Mockup) an. Dabei ist wichtig, dass der Benutzer diese schrittweise durchgeht, damit bei der Beobachtung deutlich wird, an welcher Stelle der Benutzer Probleme hat. Beim Durchlauf soll der Benutzer folgende **Aufgaben** lösen:
 - a) Sende das in Blender modellierte Objekt an Ultimaker Cura.
 - b) Passe die Größe des Objekts in Cura so an, dass es in den Drucker passt.
 - c) Prüfe, ob das Objekt wasserdicht ist.
 - d) Sende das Objekt mit einem Klick in Cura an Blender.
 - e) Ignoriere die Meldung, dass das Objekt nicht wasserdicht ist.
 - f) Lade das Objekt neu, ohne es explizit zu öffnen.
3. Der Benutzer soll die folgenden **Fragen** beantworten. Die Beantwortung der Fragen soll dazu dienen, das Plugin zu verbessern und zu vereinfachen:
 - (1) Welche Funktionen bietet das Plugin?
 - (2) Was hat Dir besonders gut gefallen?
 - (3) Gibt es Teile des Plugins, die unnötig oder zu kompliziert sind?

TEST 1 (MIT 2 PROBANDEN):

Beobachtung:

- Die Aufgaben anhand des UI_Mockups zu lösen, war trivial und die Probanden hatten damit keine Schwierigkeiten.
- Bei einigen Funktionen war nicht direkt ersichtlich, was diese genau machen. Bei 'Scale to Max Size' gab es die meisten Unstimmigkeiten, aber auch gutes Feedback wie man diese ändern könnte mit bspw. %-Angaben anstatt max size.
- 'Check Waterproof' eine Funktion, die eigentlich nur nebensächlich sein sollte, ist hier besonders aufgefallen. Die Probanden wollten zuerst alle Funktionen auf das 'Waterproof' zurückführen, wie z.B. 'Reload Object' was aber unabhängig von 'Waterproof' funktioniert. Das Hauptaugenmerk sollte auf die durch das Plugin vereinfachte Interaktion zwischen Blender und Cura gerichtet werden.

Aufgaben und Lösungen:

a) **Sende das in Blender modellierte Objekt an Ultimaker Cura.**

Die Probanden haben das Objekt in Blender gespeichert und das Objekt in Cura mithilfe des Plugins geöffnet. Es ist nicht ganz klar ob das Objekt ganz normal über 'File' geöffnet werden kann oder speziell über das Plugin.

b) **Passe die Größe des Objekts in Cura so an, dass es in den Drucker passt.**

Die Probanden haben im Extensions Tab unter 'Blender Plugin' auf 'Scale to Max Size' geklickt.

c) **Prüfe, ob das Objekt wasserdicht ist.**

Die Probanden haben im Extensions Tab unter 'Blender Plugin' auf 'Check Waterproof' geklickt.

d) **Sende das Objekt mit einem Klick in Cura an Blender.**

Die Probanden haben bei 'Check Waterproof' bei fehlgeschlagener Prüfung ob das Objekt wasserdicht ist, auf 'Open in Blender' geklickt. Jetzt wird das Objekt in Blender geöffnet.

Hier kam die Frage auf was denn passieren würde, wenn man hier auf 'Open in Blender' klickt obwohl man Blender nicht installiert hat. Hier wurde gemeinsam mit den Probanden evaluiert und man kam auf das Ergebnis, beim Klicken auf den Knopf auf die Downloadseite von Blender zu verweisen.

e) **Ignoriere die Meldung, dass das Objekt nicht wasserdicht ist.**

Die Probanden haben bei 'Check Waterproof' statt nun auf 'Open in Blender' zu klicken, einfach auf 'Ignore' oder 'X' geklickt.

f) **Lade das Objekt neu, ohne es explizit zu öffnen.**

Die Probanden haben im Extensions Tab unter 'Blender Plugin' auf 'Reload Object' geklickt.

Fragen und Antworten:

(1) Welche Funktionen bietet das Plugin?

Die Überprüfung auf Wasserdichtigkeit und das erneute öffnen direkt in Blender zum Bearbeiten dieser. Einfaches Öffnen von .blend Dateien. Skalierung des Objektes auf maximale Größe. Neuladen des Objektes.

Die Probanden haben hier alle Funktionen des Plugins genannt und konnten zu jeder Funktion erklären was diese macht.

(2) Was hat Dir besonders gut gefallen?

Besonders gut hat den Probanden das 'Reloaden' des Objektes gefallen, das heißt man muss das Objekt nicht erst wieder erneut Öffnen, um es zu aktualisieren, sondern kann dies mit einem Klick durchführen. Auch ist die 'Waterproof'-Funktion praktisch, aber sie glauben die Umsetzung könnte schwierig werden.

(3) Gibt es Teile des Plugins, die unnötig oder zu kompliziert sind?

Mit 'Scale to Max Size' ist nicht direkt ersichtlich was diese Funktion genau tut. Es kommt relativ selten vor, dass man das Objekt auf die maximal mögliche Druckgröße skalieren möchte. Hier wäre eine %-Angabe sinnvoll, bei der man angeben könnte auf wie viel % des maximal verfügbaren Druckbereichs das Objekt skaliert werden soll.

TEST 2:

Beobachtung:

- Der Proband konnte die Aufgaben schnell lösen, da die UI Mockups nicht kompliziert aufgebaut sind.
- An einigen Stellen war der Proband etwas verwirrt. Zum Beispiel beim Senden des Objekts von Cura nach Blender oder beim Ignorieren der Fehlermeldung.

Aufgaben und Lösungen:

a) Sende das in Blender modellierte Objekt an Ultimaker Cura.

Der Proband war sich unsicher, von welcher Oberfläche aus man das Objekt sendet und ob das PlugIn ein Gegenstück in Blender hat, sodass man direkt von Blender aus sagen kann „schick die Datei an Cura“ und das Objekt öffnet sich direkt in Cura. Er hat außerdem angemerkt, dass wir im Mockup auf Bild 1 die Blender-Oberfläche zeigen und die Save-Option hervorheben.

Er hat es so verstanden, dass man Blender sagt „save“ und ihm Cura (bzw. unser PlugIn) direkt die zuletzt abgespeicherten Blender-Dateien vorschlägt, sobald er in Cura auf das Ordner-Symbol klickt.

b) Passe die Größe des Objekts in Cura so an, dass es in den Drucker passt.

Er ist in Cura auf den Extensions-Reiter gegangen und hat ein Mouse-Over über das Blender-Plugin gemacht. Ein neues Menü-Feld mit den Optionen Scale to max size, check waterproof und reload object öffnet sich und er wählt die Option „scale to max size“.

c) Prüfe, ob das Objekt wasserdicht ist.

Er ist in Cura auf den Extensions-Reiter gegangen und hat ein Mouse-Over über das Blender-Plugin gemacht. Ein neues Menü-Feld mit den Optionen Scale to max size, check waterproof und reload object öffnet sich und er wählt die Option „Check Waterproof“.

d) Sende das Objekt mit einem Klick in Cura an Blender.

Nachdem er die Option „Check Waterproof“ gewählt hat, meldet ihm das PlugIn, dass das Objekt nicht wasserdicht ist und gibt ihm 2 Optionen:

1. Open in Blender
2. Ignore

Er hat sich für die Option „Open in Blender“ entschieden.

Das Blender-Fenster poppt hoch und er hat gesagt, dass er in Blender Änderungen am Objekt vornehmen kann.

e) Ignoriere die Meldung, dass das Objekt nicht wasserdicht ist.

Er hat festgestellt, dass der Dialog „Your Object is not waterproof“ immer noch offen ist. Dieses Mal hat er sich für die Option „Ignore“ entschieden.

Hier hat er die Frage gestellt, ob sich nun alles wieder schließt, sodass er nur die ganz normale Cura-Ansicht hat.

f) Lade das Objekt neu, ohne es explizit zu öffnen.

Er ist in Cura auf den Extensions-Reiter gegangen und hat ein Mouse-Over über das Blender-Plugin gemacht. Ein neues Menü-Feld mit den Optionen Scale to max size, check waterproof und reload object öffnet sich und er wählt die Option „Reload Object“.

Fragen und Antworten:

(1) Welche Funktionen bietet das Plugin?

1. Objekte von Blender nach Cura senden (?)
2. Objektgröße in Cura anpassen
3. Einen Waterproof-Check durchführen
4. Ein Objekt aus Cura heraus wieder an Blender schicken
5. Ein Objekt neu laden (welches zwischenzeitlich in Blender bearbeitet wurde ?)

(2) Was hat Dir besonders gut gefallen?

Er findet die Funktionalität an sich sehr komfortabel und sagt, dass mit dem Plugin dem User einige Klicks und diverse Window-Switchereien erspart werden.

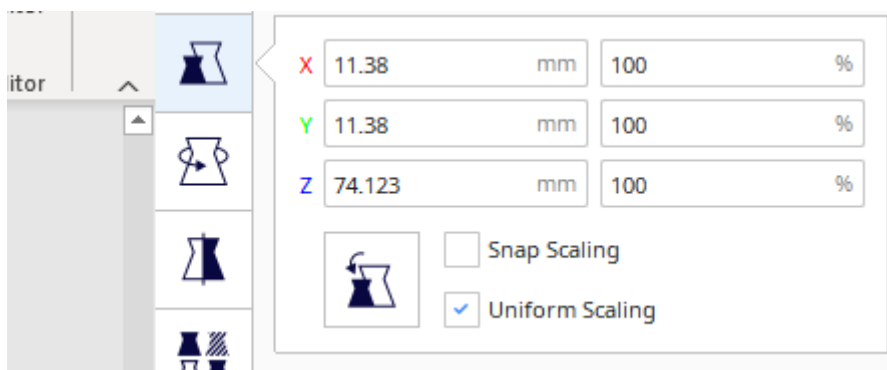
Außerdem gefällt ihm die „Scale-to-max-size-Funktion“ sehr gut, da das dem User einiges an Fummelei erspart.

(3) Gibt es Teile des Plugins, die unnötig oder zu kompliziert sind?

Er fände es schön, wenn das Plugin auch einen Platz in Blender hätte. So wie er in Cura mit Hilfe des Plugins sagen kann „Open in Blender“, würde er es gut finden, wenn er in Blender einen Dialog mit „Open in Cura“ hätte. Dann würde sich das Object direkt in Cura öffnen und er müsste nicht den Umweg über das Folder-Icon machen.

Ihm persönlich würde es gefallen, nicht immer über den Extensions-Reiter auf das Plugin zugreifen zu müssen. Er würde sich da einen Button wünschen, mit Hilfe dessen er das Plugin direkt ansprechen kann (Vielleicht an der Seite neben den anderen Tools).

Die „Scale-to-max-size-Funktion“ findet er zwar super gut, um das generelle Platzproblem zu lösen, aber er fragt sich was ist, wenn er gar nicht möchte, dass das Objekt den kompletten Raum einnimmt. Eine zusätzliche Möglichkeit das Objekt in der Größe anzupassen würde er ganz cool finden. Und er hat gesagt, dass er das zwar mit dem folgenden Toll in Cura machen kann:



Aber er meint, dass er hier Werte von 3 Dimensionen anpassen muss. Einen Slider, der ihm ermöglicht das Objekt im richtigen Verhältnis größer / kleiner zu machen, würde er ganz nett finden.

TEST 3:

Beobachtung:

- Der Proband hatte nur Probleme bzgl. dem Senden des Objektes zwischen Cura und Blender. Die restlichen Aufgaben hat er ganz gut hinbekommen.
- Er hat die meisten Fragen zu der Reload-Funktion gestellt. Am Anfang wusste er nicht, was genau passiert. Im Nachhinein hat er es verstanden, aber wir haben uns überlegt, dass es für den Benutzer einfacher sein könnte, wenn man eine „LiveReload“-Funktion implementiert, sodass beim Speichern in Blender das Objekt in Cura automatisch angepasst wird. Dies soll aber nur dann geschehen, wenn man davor in Cura auf „Open in Blender“ geklickt hat.

Aufgaben und Lösungen:

a) Sende das in Blender modellierte Objekt an Ultimaker Cura.

Das fand der Proband ziemlich einfach zu finden. Er hat es in Blender gespeichert und in Cura geöffnet. Er hat die Frage gestellt, ob es sich bei dem „Open File(s)“-Fenster um ein File Explorer Fenster handelt oder ob es damit zusammenhängt, dass Blender noch im Hintergrund läuft. Er hat angemerkt, dass es bei manchen Apps direkt geht, dass man in App B etwas aus App A importiert, ohne dass es erstmal gespeichert werden muss. Ansonsten fand er es übersichtlich und eindeutig, was da zu tun ist. Die Frage haben wir damit beantwortet, dass es sich um ein ganz normales File-Explorer-Fenster (von Windows) handelt und es nicht abhängig davon ist, ob Blender im Hintergrund läuft oder nicht. Außerdem haben wir ergänzt, dass wir deshalb eine Reload-Funktion implementieren möchten, die es ermöglicht, das Objekt direkt zu laden.

b) Passe die Größe des Objekts in Cura so an, dass es in den Drucker passt.

Er hat auf „Scale to Max Size“ geklickt und wusste, dass dadurch das Modell zur maximalen Größe bzgl. der Druckfläche skaliert wird.

Fragen: Was passiert aber, wenn das Objekt bereits klein genug ist? Wird es dann zur maximalen Größe hochskaliert? Ist das so gewollt?

Unsere Antwort: Wenn das Objekt klein genug ist und man nichts an der Größe ändern möchte, dann klickt man einfach nicht auf „Scale to Max Size“. Falls man es aber tut, dann wird das Objekt auf die maximale Größe hochskaliert. Hier haben wir noch gesagt, dass wir uns noch Gedanken machen, wie wir das besser lösen können. Zum Beispiel eine Prozentangabe...

c) Prüfe, ob das Objekt wasserdicht ist.

Er wusste, dass man auf „Check Waterproof“ klicken muss und fand die Meldungen verständlich.

d) Sende das Objekt mit einem Klick in Cura an Blender.

Hier hat er auf „Open in Blender“ geklickt.

Fragen: Ist es nur dann möglich, ein Modell an Blender zu schicken, wenn das Modell nicht wasserdicht ist? Was passiert danach, wenn man in Blender das Modell angepasst hat? Aktualisiert sich automatisch das Modell in Cura? Muss das Modell neu gespeichert und importiert werden?

Unsere Antworten: Es ist egal, ob das Objekt wasserdicht ist oder nicht. Man kann jedes Objekt, welches im .blend-Format abgespeichert wurde auch wieder mit „Open in Blender“ von Cura an Blender senden. Dabei wird immer der aktuelle Stand des Objektes übertragen. Wenn man das Modell in Blender speichert, wird es nicht automatisch in Cura aktualisiert, aber wir überlegen auch diese Funktion zu implementieren.

e) Ignoriere die Meldung, dass das Objekt nicht wasserdicht ist.

Er wusste direkt, dass er auf „Ignore“ klicken muss.

f) Lade das Objekt neu, ohne es explizit zu öffnen.

Hier hat er auf „Reload Object“ geklickt.

Fragen: Wozu diese Funktion? Welchen Vorteil hat man davon, wenn man das Modell neu lädt? Etwa um vorgenommene Änderungen am Modell rückgängig zu machen? In Folie 6 wird das Modell in Blender geöffnet. Was soll der grüne Kreis am oberen Teil des Modells bedeuten? Heißt es einfach, dass an diesem Punkt geklickt wurde?

Unsere Antworten: Die Funktion vereinfacht das Laden des Objektes. Man muss nicht bei jeder Änderung den File-Explorer öffnen. Der grüne Kreis ist nur zur Verdeutlichung der Reload Funktion gedacht. D.h. an dieser Stelle war ein Loch in der Axt und nach einem Klick auf „Reload“ wurde das modifizierte Objekt, also die aktuelle Version, importiert. Der grüne Kreis gehört nicht zum Plugin.

Fragen und Antworten:

(1) Welche Funktionen bietet das Plugin?

1. 3D-Modelle mit .blend als Erweiterung direkt in Cura öffnen, ohne als .stl-Datei erst speichern zu müssen.
2. Modelle auf der Arbeitsfläche von Cura direkt in Blend bearbeiten können.
3. Prüfung auf Wasserdichtigkeit.
4. Modelle skalieren zur maximal möglichen Größe.

(2) Was hat Dir besonders gut gefallen?

UI ist als Menü ziemlich intuitiv zu verstehen. Ich finde es sehr gut, dass man Modelle direkt von Cura aus in Blender bearbeiten kann. Muss dafür das Modell nicht wasserdicht sein, oder geht das immer? Würde sich das Modell in Cura automatisch aktualisieren, sobald man das Modell in Blender bearbeitet hat? Oder muss es neu geladen werden?

Auf die erste Frage haben wir geantwortet, dass man alle mit Blender modellierten Objekte, also auch die, die wasserdicht sind bearbeiten kann.

Die 2. Frage haben wir damit beantwortet, dass wir auch überlegt haben, eine „Live“-Funktion zu implementieren, womit die Änderungen am Objekt in Blender sofort in Cura sichtbar werden. Dafür müsste man dann nicht auf Reload klicken. Da es aber wahrscheinlich viel Aufwand wird, haben wir das erstmal weggelassen.

(3) Gibt es Teile des Plugins, die unnötig oder zu kompliziert sind?

Reload Object: Warum würde man ein Objekt einfach nur neu laden möchten? Um vorgenommene Änderungen rückgängig zu machen?

Hier haben wir dem Probanden erklärt, dass die Reload-Funktion dafür gedacht ist, dass wenn man eine Änderung am Objekt in Blender vornimmt, diese direkt, ohne es im File-Explorer öffnen zu müssen, in Cura aktualisieren kann. D.h. die Datei wird im Hintergrund geöffnet und dadurch wird Zeit gespart.