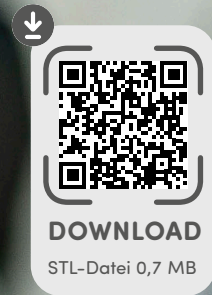


IT'S TEA-TIME!



Du trinkst gerne Tee, vergisst aber oft beim Coden die Zeit und der Teebeutel zieht viel zu lange? Hier haben wir die Abhilfe: ein schönes kleines Projekt für einen 180°-Servomotor, bei dem auch 3D-gedruckte Teile zum Einsatz kommen. Cool wäre es, einen timergesteuerten Arm zu senken und zu heben, an dem ein Teebeutel befestigt ist. Noch cooler wäre es, wenn die Zeit ohne großen Aufwand eingestellt werden könnte.

Worauf warten wir?

Ist ein 3D-Drucker verfügbar? Dann lade die STL-Datei herunter, PLA-Filament einlegen und loslegen (20% Infill, Infillmuster cubic), unser Spectrum Filament (siehe Seite 142) funktioniert da wunderbar bei 200°C Düsentemperatur und Bett auf 50°C beheizt. Keine Stützstrukturen nötig. Zur Montage werden 4 Schrauben N°265050 (M3x10) und 2 Muttern N°267016 (M3) benötigt, der Rest liegt dem 180°-Servo bei.

Kein 3D-Drucker? Auch nicht schlimm. Die Einzelteile lassen sich aus unseren Holzspateln N°651393 herstellen, sind leicht zu bearbeiten und sind stabil.

Während der Drucker läuft kommen wir zum Code.

Wir programmieren zuerst einen definierten Startwinkel des Servos (angeschlossen auf P1), anschließend widmen wir uns dem Timer. Hier programmieren wir eine einstellbare Zeit von 1 bis 9 Minuten, welche über die LED-Matrix des Controllers (Calliope Mini v3 oder BBC Micro:Bit) angezeigt wird. Eingestellt wird die Zeit durch wiederholtes Drücken des Tasters „A“, der Timer läuft dann los sobald Taster „B“ gedrückt wird. Dann senkt sich der Arm um einen bestimmten Winkel und ein blinkender Punkt der LED-Matrix zeigt uns an, dass der Timer gerade läuft. Nach Ablauf der Zeit ertönt eine Melodie und der Arm hebt sich wieder in die Ausgangsstellung. Zum Programm-Abbruch verwenden wir die Taster „A+B“ gleichzeitig.

Wenn diese Tests erfolgreich abgelaufen sind, montieren wir den ganzen Apparat. Bevor wir den Servoarm montieren, stellen wir sicher, dass er sich in der programmierten Grundstellung befindet (Controller mit angeschlossenen Servo kurz einschalten), ansonsten kommt es bei der Bewegung zu Komplikationen. Nun folgen ein paar Trockenübungen, bei denen wir den idealen Absenkwinkel herausfinden, und schon steht dem Genuss einer frisch aufgegossenen Tasse Tee nichts mehr im Weg!

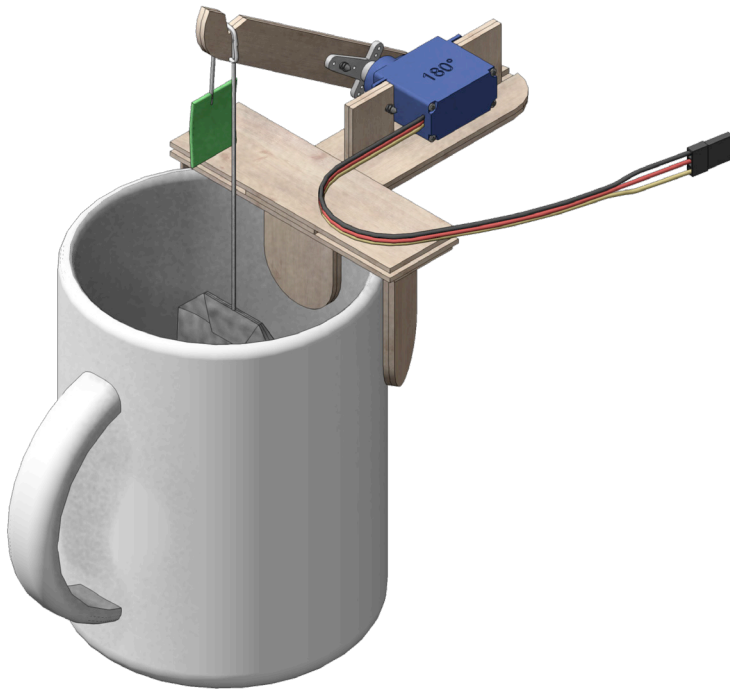
Natürlich lässt sich der „Automat“ noch erweitern, z.B. um ein Display mit dem man die Zeiten bequemer anzeigen lassen kann (eventuell sogar die jeweilige Teesorte mit der optimalen Ziehdauer), oder eine Zeiteinstellung über externe Taster.

Nicht vergessen: Die ganze Elektronik ist nicht wasserfest. Bitte die nötige Vorsicht beim Umgang mit dem heißen Teewasser!

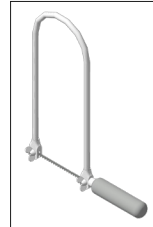


Bilder von OPITEC

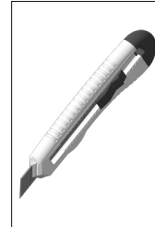
Holzkonstruktion für Cleverer Teebeutel-Ziehzeitassistent



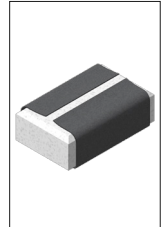
Benötigtes Werkzeug:



Laubsäge



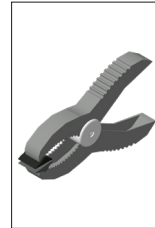
Cuttermesser



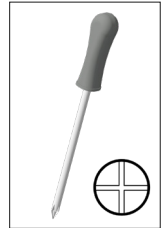
Schleifpapier



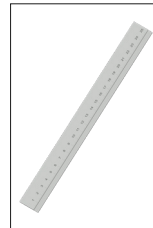
Holzleim



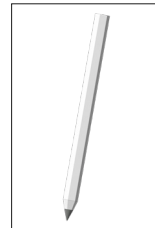
Leimzwinde klein



Schraubendreher



Lineal



Bleistift



Klebeband

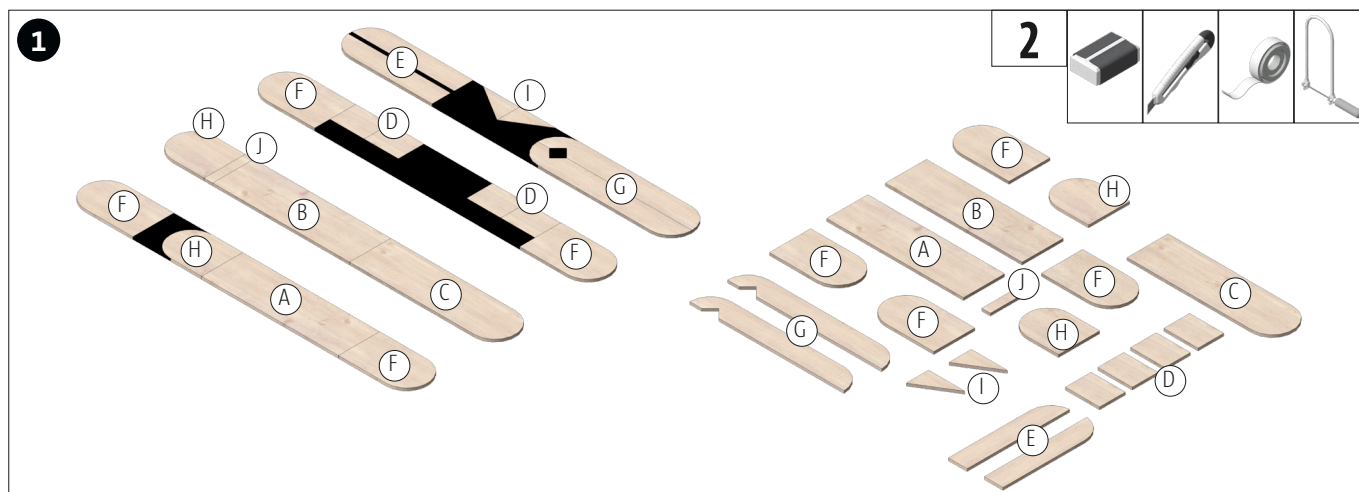


Sekundenkleber

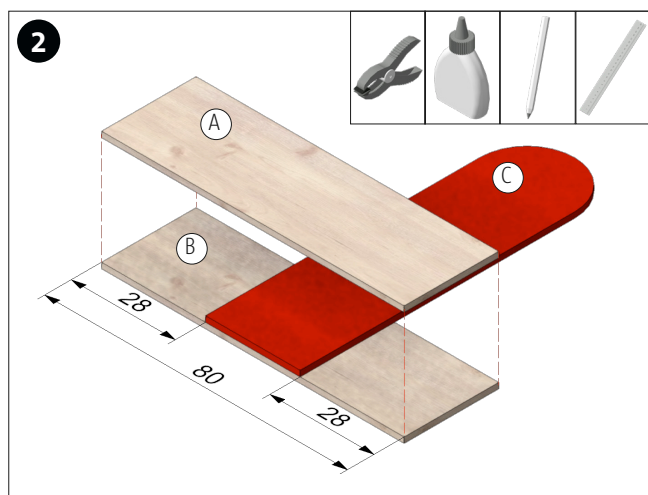
HINWEIS:

Bei den OPITEC Werkpackungen handelt es sich nach Fertigstellung nicht um Artikel mit Spielzeugcharakter allgemein handelsüblicher Art, sondern um Lehr- und Lernmittel als Unterstützung der pädagogischen Arbeit. Dieser Bausatz darf von Kindern und Jugendlichen nur unter Anleitung und Aufsicht von sachkundigen Erwachsenen gebaut und betrieben werden. Für Kinder unter 36 Monaten nicht geeignet. Erstickungsgefahr!

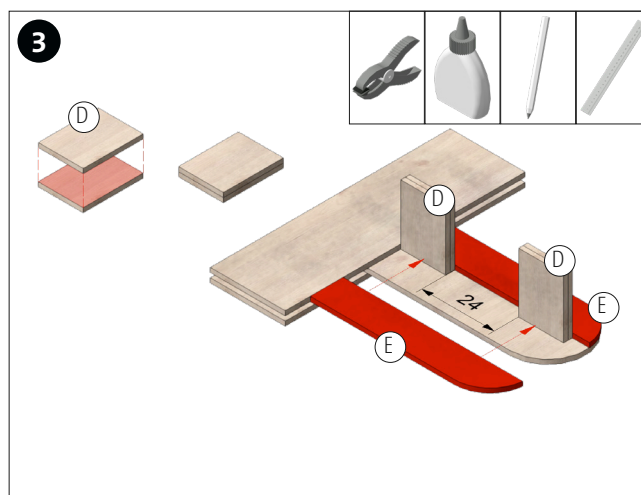
Benötigtes Material	Stückzahl	Maße (mm)	Bezeichnung	Teile-Nr.
218667 180° Servo	1			1
651393 Holzspatel	4	200x24x1,5	Holz	2
208707 Kreuzschlitzschrauben	2		Befestigung Servo	3



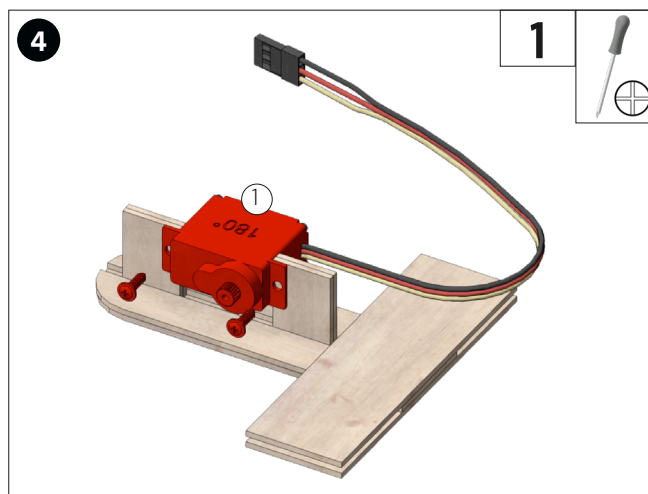
Schablonen (S.5) auf 4 Holzspatel (250x24) übertragen. Alle benötigten Teile (A-J) aussägen oder mit einem Cuttermesser ausschneiden. Sägeschnitte anschließend säubern.



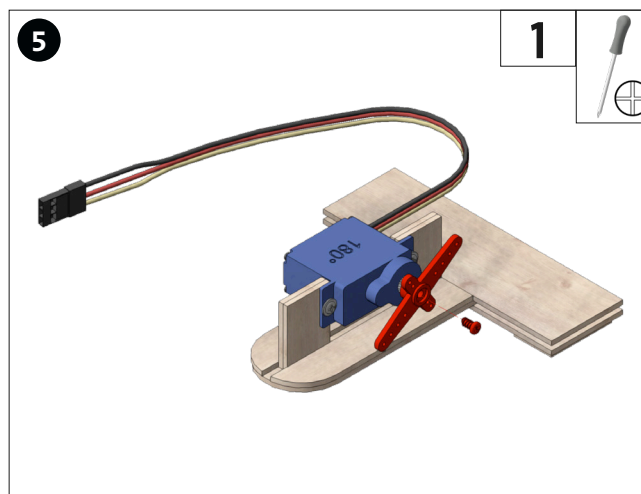
Die Holzteile A,B und C, wie abgebildet, verleimen. Leim gut trocknen lassen.



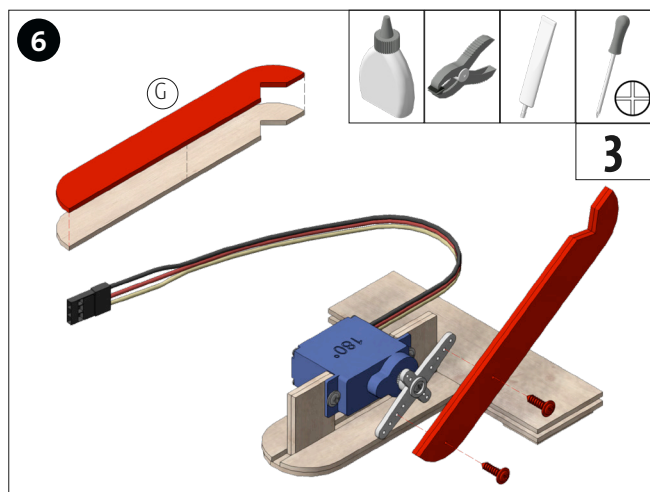
2x 2 Teile (D) aufeinander leimen. Nach Trocknung des Leims als Servohalterung, wie gezeigt, aufleimen. Die beiden Teile (E) zur Verstärkung seitlich anleimen.



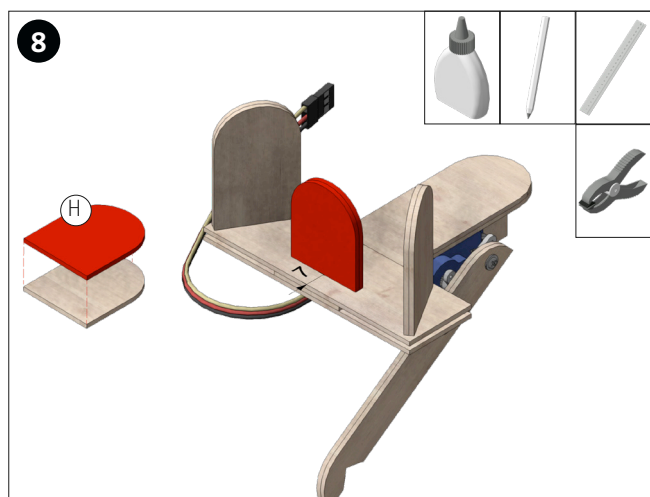
Servo (1) einsetzen und mit den zugehörigen Schrauben an der Servohalterung befestigen.



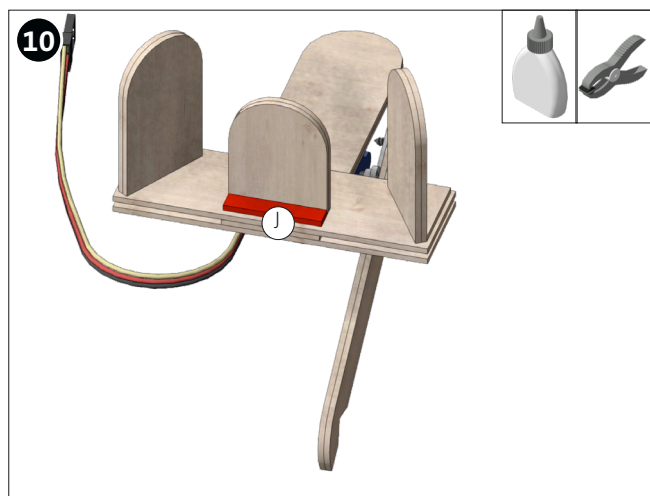
Das Ruderhorn aufsetzen und mit beigefügter Schraube befestigen.



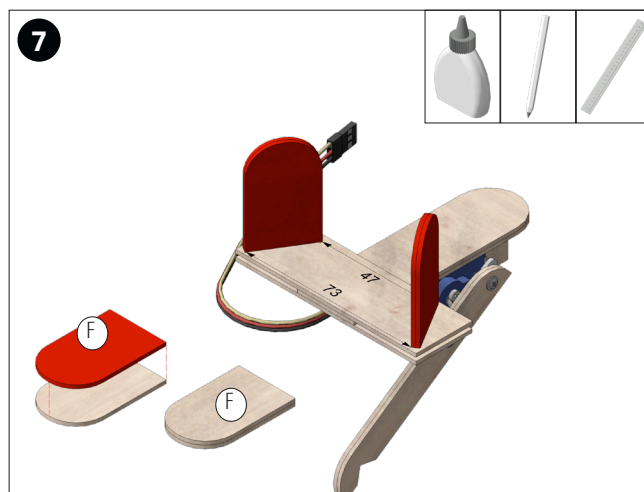
Die beiden Teile (G) aufeinander leimen. Anschließend mit 2 Schrauben (3) auf dem Ruderhorn befestigen oder alternativ mit Sekundenkleber auf dem Ruderhorn aufkleben.



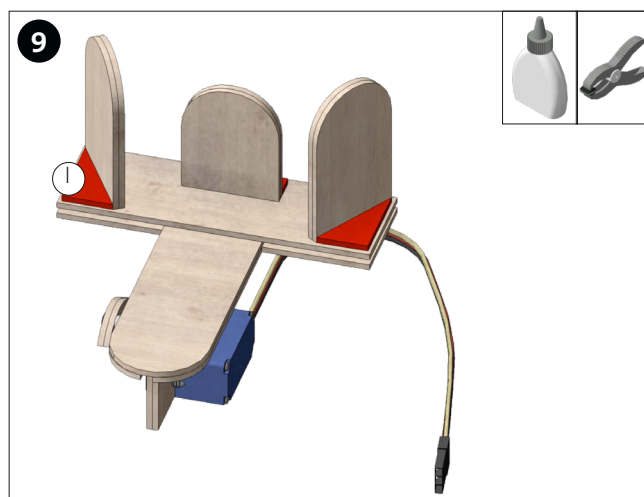
Die beiden Teile (H) aufeinander leimen. Nach Trocknung des Leims, ausgemittelt zwischen den Teilen (F) mit 7mm Abstand zur Hinterkante aufleimen.



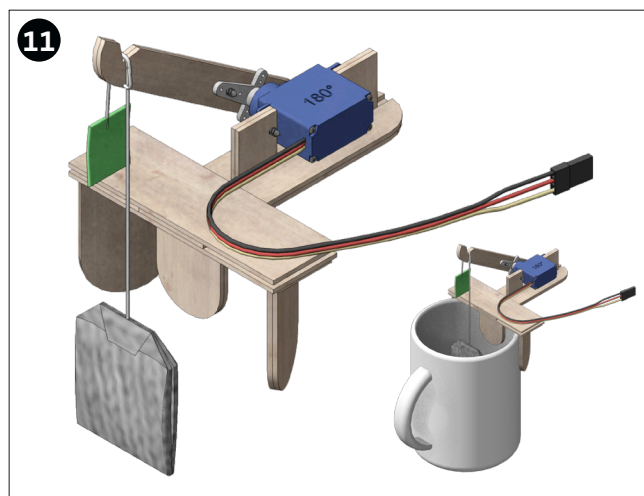
Teil (J) zur Verstärkung, wie gezeigt aufleimen.



2x 2 Teile (F), wie gezeigt, aufeinander leimen und auf der Unterseite diagonal an beiden Aussenkanten aufleimen. Leim gut trocknen lassen.



Die beiden Teile (I) zur Verstärkung an beiden Ecken aufleimen. Leim gut trocknen lassen



Einen Teebeutel am Servoarm befestigen und Die Halterung auf der Teetasse aufstecken.

