

Fakultät Design Hochschule für
Technik und Wirtschaft
Dresden

University of
Applied Science



Dokumentation Materialküche

D541 Experimentelle Formbildung

SS23, 2. Semester

Studentin: Nele Drechsler

Betreuer: Prof. Elke Matthiebe
Micheal Eberlein

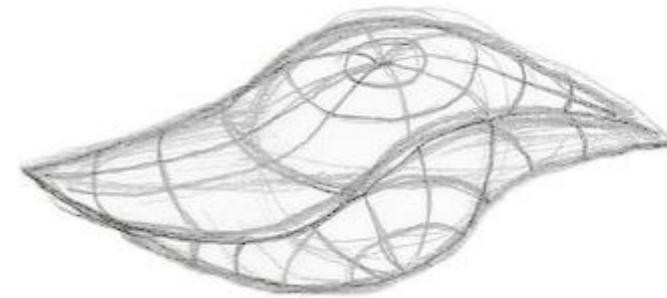
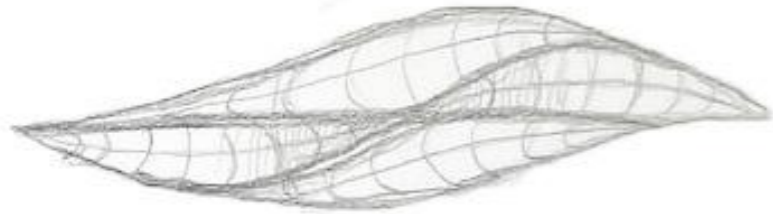
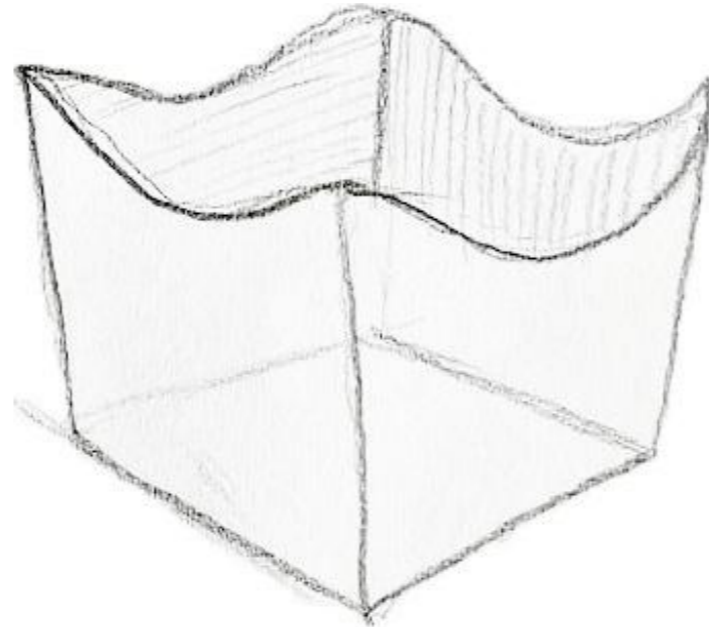


INHALT

Einleitung	4
Entwicklungsprozess Gips	6
Experimente mit Gips	8
Analyse Gipsfigur	14
Styropor Prototyp	16
Erstellung des Gipsmodells	18
Entwicklungsprozess Pflanzenreststoffe	22
Experimente mit Luzerne & Pilzsubstrat	24
Skizzen & Erstellung Modellnegativ	26
Entwicklung des Pilzsubstratmodells	28
Finale Modelle	34
Fazit	40

EINLEITUNG

Im Sommersemester 2023 setzten sich die Studierenden des Bachelorstudienganges Produkt- und Kommunikationsdesign mit der Materialküche auseinander. Unsere Aufgabe war es zum einen herauszufinden, wie sich das Material Gips verhält, wenn es mit verschiedenen Lösungen und Zusatzstoffen vermischt wird. Ebenso sollen bereits erstellte Gipsskulpturen auf ihre Form analysiert und neu interpretiert und hergestellt werden. Ein weiteres Ziel war das Herausfinden einer Herstellungsmethode von getrockneten Luzernblüten und Pilzsubstrat und das Austüfteln einer möglichen Anwendung dieses biologisch abbaubaren Stoffes für ein Produktdesign.



ENTWICKLUNGSPROZESS GIPS



Experimente mit Gips

Bevor wir eine bereits existierende Gipsfigur analysieren, starteten wir zunächst mit einer experimentellen Untersuchung des Materials Gips.

Beim ersten Experiment rührten wir Gips auf die herkömmliche Weise mit Wasser an, um eine Marmelbahnfliese zu erstellen.

Um die Wechselwirkung von angemischtem Gips mit anderen Materialien zu erforschen, gaben wir andere Materialien hinzu. Dabei führte ich fünf verschiedene Studien mit folgenden Materialien durch:

- Dekorationsperlen
- Flohsamen
- Einweghandschuhe
- Kreide
- Zellulosepapier

Ebenso tauschten wir das Wasser für das Anrühren des Gipses mit anderen Lösungen aus, in meinem Fall mit Spülmittel.



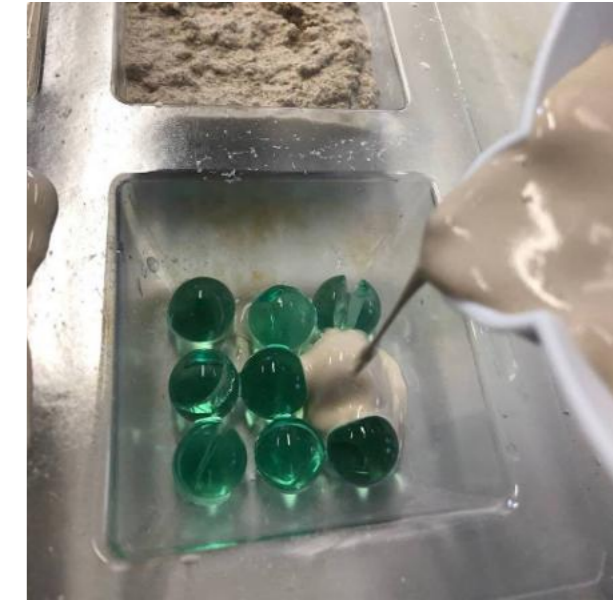
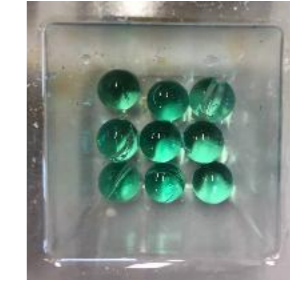
In der ersten Studie mit den Dekoperlen stellte ich fest, dass die Perlen beim Trocknungsprozess ihr enthaltenes Wasser an den Gips abgaben, was die Trocknungszeit deutlich verlängerte. Die ausgetrockneten Kugeln fielen beim Lösen der Gipsform heraus und hinterließen einen kugelförmigen Abdruck.

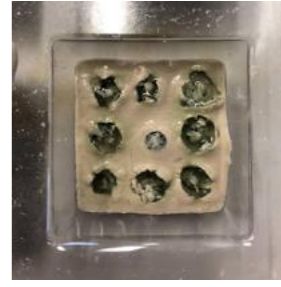
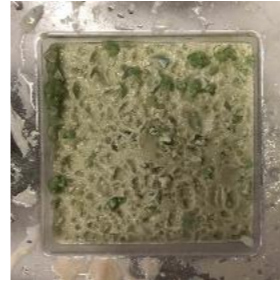
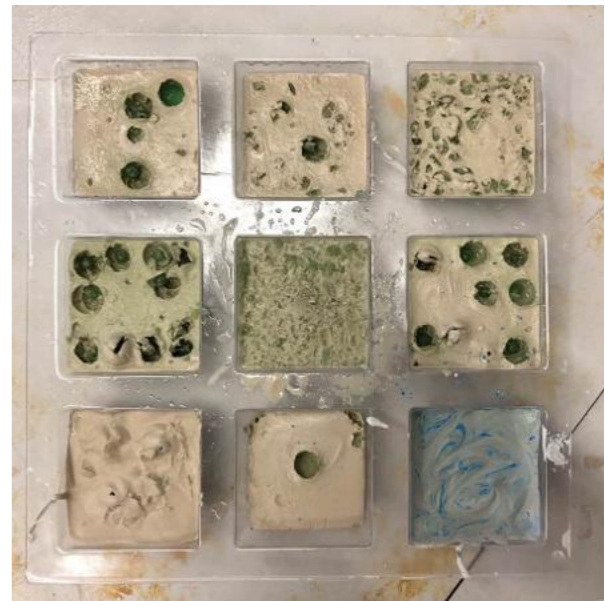
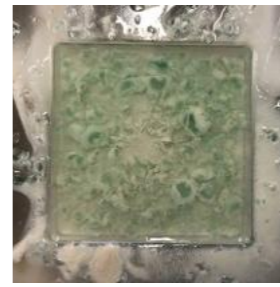
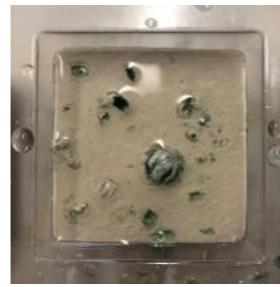
Bei der zweiten Studie mit Kreide und Spülmittel verfärbte sich das Gipsmodell blau bis grün-türkis. Durch die schäumende Eigenschaft des Spülmittels blieben einige Bläschen in der ausgehärteten Form.

Das dritte Experiment mit den Flohsamen verlief überraschend: Die Flohsamen gaben dem Gips eine poröse Struktur und ließen es als hügelige Masse aushärten.

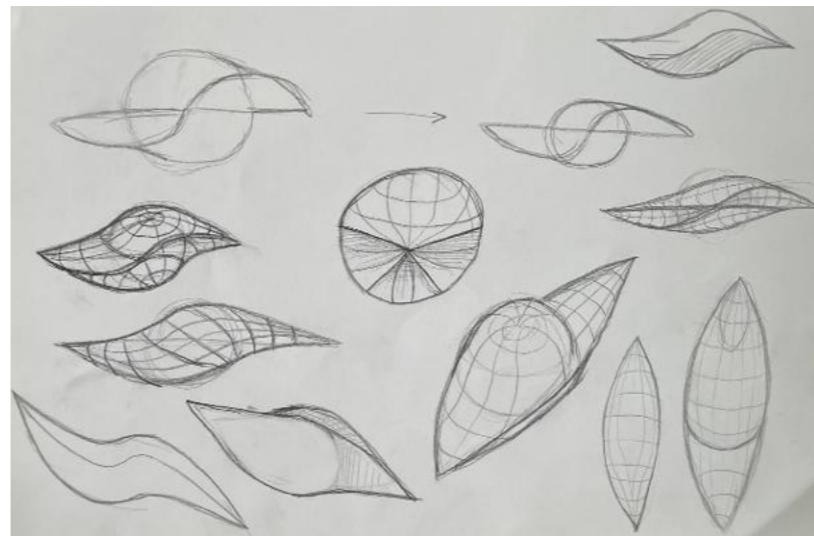
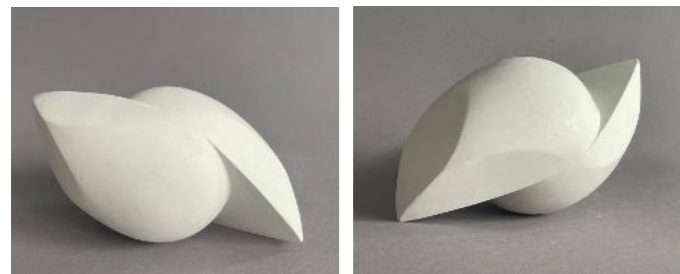
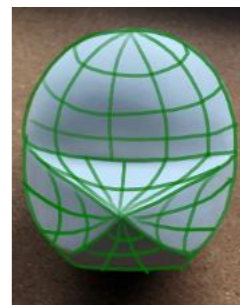
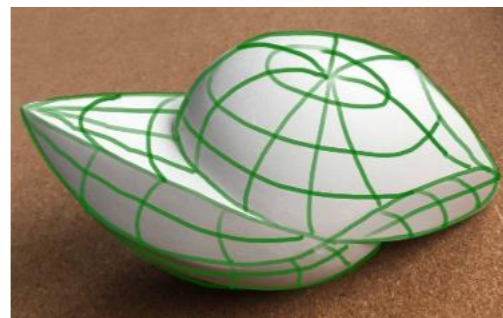
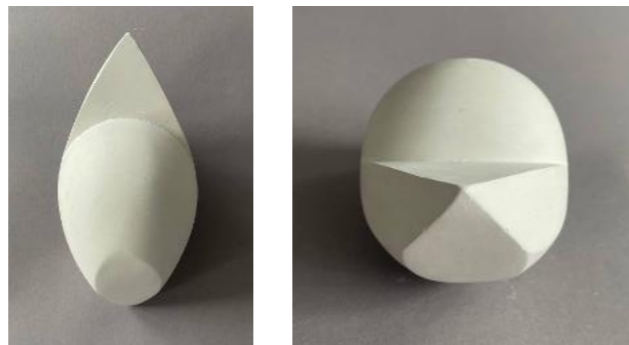
In der vierten Studie legte ich einen zusammengeknüllten Latex-Handschuh in die nasse Gipsmasse und ließ diese aushärten. Der Handschuh ließ sich relativ einfach aus der Form lösen, allerdings zerbrach der Gips dabei.

In meiner letzten Studie legte ich zusammengeknülltes Zellulosepapier in die Gipsmasse. Dies ließ sich nicht aus der ausgehärteten Form lösen.





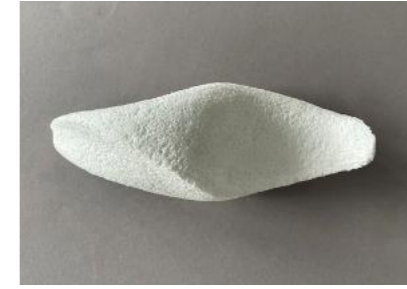
Analyse Gipsfigur



Die ausgewählte Gipsfigur wurde auf ihre prägnantesten Merkmale analysiert und mit Hilfe von Skizzen und Ton abstrahiert.



Das Modell soll eine Drehung um die eigene Achse und einen Wechsel zwischen konvexer und konkaver Krümmungen besitzen. Dafür wurde der Prototyp unterschiedlich coloriert, um das Schleifen zu vereinfachen.



Styropor Prototyp

Erstellung des Gipsmodells



Anhand des Styropor Vormodells wurde eine Gussform erstellt, die anschließend mit frisch angerührtem Gips ausgefüllt wurde. Danach wurde diese Schritt für Schritt durch Abtragen und Feilen der noch weichen Masse bearbeitet.



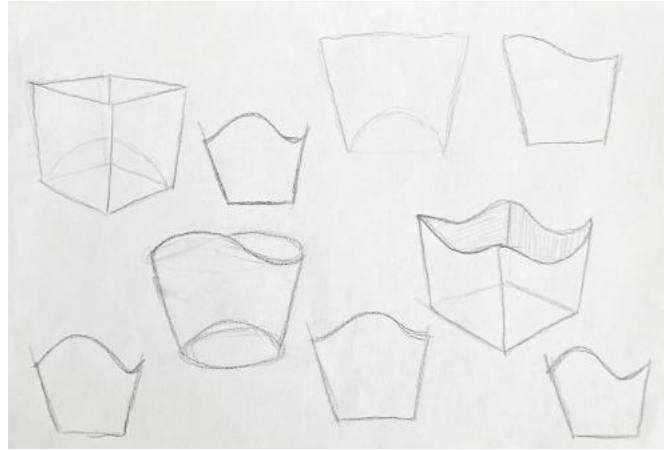
ENTWICKLUNGSPROZESS PFLANZENRESTSTOFFE



Luzernblüten und Pilzsubstrat sind Rohstoffe, die aktuell noch nicht in der Industrie weit verbreitet sind. Unser Ziel war es herauszufinden, ob aus diesen Pflanzenreststoffen mit der Hinzugabe von Wasser und Stärke und anschließendem Ausbacken in einem Ofen ein funktionales Produkt hergestellt werden kann. Dafür probierten wir verschiedene Formen und Materialien aus, um die Festigkeit, Stabilität und Entformbarkeit des Materials auszutesten. In meinem Versuch habe ich eine Glaskugel in Luzerne eingepackt und ausbacken lassen.

Experimente mit Luzerne & Pilzsubstrat





Bei weiteren Tests erwies sich das Pilzsubstrat als stabiler, robuster und weniger brüchig als das Luzerne. Aus diesem Grund habe ich mein Modell mit Pilzsubstrat hergestellt.

Skizzen & Erstellung Modellnegativ



Meine Idee ist einen Einweg-To-Go-Behälter für Lebensmittel zu gestalten, dieser könnte Verwendung z. B. bei Streetfood finden. Mit Hilfe von Skizzen und einem Styropor Vormodell erstellte ich ein Gipsnegativ, mit dem ich die Pflanzenreststoffe abformen möchte.





Entwicklung des Pilzsubstratmodells Woche 1

Um das Modell zu formen, mischten wir in einem Verhältnis von 50 g Pilzsubstrat, 50 g Wasser und 30 g Stärke die Masse an. Damit sich das Pilzsubstrat nach dem Ausbacken besser lösen lässt, bestrichen wir die Gipsnegative mit einer Schicht aus Öl, Seife und Wasser.





Nachdem das Gipsnegativ mit Hilfe von Thermofolie in eine 1 cm dicke Schicht Pilzsubstrat gewickelt wurde, kommt das Modell in unseren Experimentierofen. Für die ersten 20 Minuten stellen wir die Temperatur auf 55° C. Die nächsten 20 Minuten auf 90° C. Zum Schluss wird der Ofen nochmal auf 120° C für 30 Minuten aufgeheizt. Nachdem das Modell aus dem Ofen geholt wurde, musste es noch ein Woche auskühlen und aushärten.

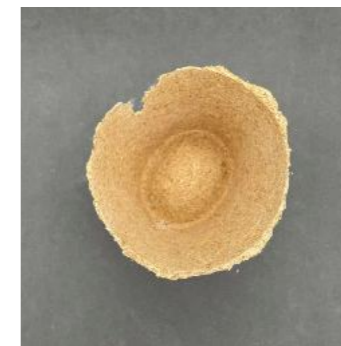


Entwicklung des Pilzsubstratmodells

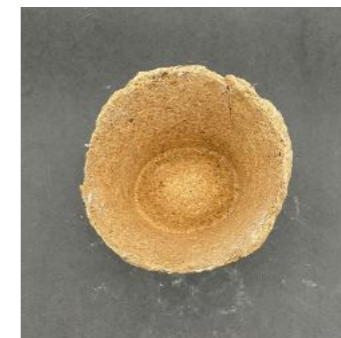
Woche 2



32



Nach der angegebenen Trocknungszeit löste ich das Pilzsubstrat mit Hilfe von Luftdruck aus der Form. Es ließ sich relativ schwer lösen und das Pilzsubstrat hatte sich ungleichmäßig verteilt, sodass der Rand meines Modells für die Weiterbearbeitung zu dünn geworden ist. Deswegen habe ich das Modell nochmal mit dem selben Vorgehen, jedoch mit mehr Pilzsubstrat angefertigt.



33

FINALE MODELLE





FAZIT



Dank des Moduls Materialküche konnte ich mein Wissen anhand der Experimente erweitern. Die Wechselwirkung verschiedener Formen zueinander sowie die daraus resultierende Ästhetik ist sehr spannend. Das Arbeiten mit Gips hat sehr viel Spaß gemacht, ich hoffe ich kann meine hier gemachten Erfahrungen in weiteren Designprojekten vertiefen.

Ebenso war das Experimentieren mit einem Biomaterial eine große Bereicherung und zukunftsweisend im Hinblick auf den zunehmenden Nachhaltigkeitsaspekt im Designbereich. Allerdings werden noch weitere Experimente mit Pflanzenreststoffen unternommen werden müssen.