

MYCELIA MATERIALS LAB — MATERIALFORSCHUNG UND
-ENTWICKLUNG

Anforderungsspez

Formulierung, Werkzeugbau und Pilotchargenproduktion
von Myzel-Verbundwerkstoff-Verpackungseinsätzen für das
Nachfüllprogramm von Loam & Leaf.

Inhalt

01	Dokumentenkontrolle	2
02	Einführung & Umfang	3
03	Zweck & Zielgruppe	3
04	Funktionale Anforderungen	3
05	Nicht-funktionale Anforderungen	5
06	Produktmodule	6
07	Komponentenspezifikation	6
08	Annahmen, Rahmenbedingungen & Abhängigkeiten	8
09	Release-Phasen	9

AUF EINEN BLICK

Dokumentenkontrolle

01

SPEZIFIKATION

REQ-2026-0142

Ausgestellt am 26. Januar 2026

02

ERSTELLT VON

Mycelia Materials Lab

Amsterdam, North Holland 1031 KS

03

INHABERIN

Marieke van Hulst

Leiter nachhaltige Verpackung, Loam & Leaf Cosmetics

04

STATUS

Zur Prüfung

Baseline bei Genehmigung festgelegt

05

ANFORDERUNGEN

8

Funktional und nicht-funktional

01

Einführung & Umfang

Loam & Leaf Cosmetics möchte, dass sein neues Nachfüllprogramm tatsächlich plastikfrei ist, doch für die spritzgegossenen Einlagen, die jede Nachfüllkapsel beim Transport schützen, gibt es keinen biobasierten Ersatz, der die Anforderungen an Feuchtigkeitsbeständigkeit und Tragfähigkeit erfüllt. Dies ist der Plan, eine Mycel-Verbundwerkstoff-Einlage zu formulieren, zu tooling und im Pilotmaßstab zu produzieren, die genau das leistet.

• Zweck & Zielgruppe

Die Nachfüllkapseln von Loam & Leaf werden in einem starren Einsatz verschickt, der die Kapsel während des Transports schützt und danach im Regal die Form hält. Die bisher getesteten biobasierten Alternativen des Teams komprimieren entweder unter Transportlast oder nehmen Feuchtigkeit auf und quellen innerhalb weniger Tage auf. Der Starttermin des Nachfüllprogramms steht fest, und die Verpackung ist zum kritischen Faktor im Zeitplan geworden.

Mycelia Materials Lab schlägt ein zwölfwöchiges Projekt vor, das Substratformulierung, individuellen Formenbau und Pilotchargenproduktion kombiniert und anhand der eigenen Versand- und Lager-Feuchtigkeitsbedingungen von Loam & Leaf statt anhand generischer Laborvergleichswerte validiert wird. Die folgenden Abschnitte beschreiben den Ansatz, den Leistungsumfang, den Zeitplan und die Investition.

• Funktionale Anforderungen

ID	ANFORDERUNG	PRIORITÄT
R-01	Einsatz muss einer Druckbelastung von 45 kg ohne Verformung standhalten	MUSS

R-03	Formwerkzeug innerhalb von 6 Wochen nach Design-Freigabe gefertigt und musterbereit	MUSS
R-04	Trägermaterial frei von synthetischen Bindemitteln und VOC-Zusätzen	MUSS
R-05	Fertigmaße der Pilotcharge innerhalb einer Toleranz von $\pm 0,5$ mm	MUSS
R-06	Materialdatenblatt im Verpackungsspezifikations-Template von Loam & Leaf geliefert	SOLLTE
R-07	Proben für den Kompostierbarkeitstest an ein nach EN 13432 akkreditiertes Labor übergeben	SOLLTE
R-08	Schwankung der Trägerdichte zwischen Chargen unter 3 % gehalten	KÖNNTE



ID	PRIORITÄT	ANFORDERUNG
R-01	Muss	Einsatz muss einer Druckbelastung von 45 kg ohne Verformung standhalten
R-02	Muss	Feuchtigkeitsaufnahme unter 4 % bei 90 % relativer Luftfeuchtigkeit, 72-Stunden-Test
R-03	Muss	Formwerkzeug innerhalb von 6 Wochen nach Design-Freigabe gefertigt und musterbereit
R-04	Muss	Trägermaterial frei von synthetischen Bindemitteln und VOC-Zusätzen
R-05	Muss	Fertigmaße der Pilotcharge innerhalb einer Toleranz von $\pm 0,5$ mm



Substratformulierung

Entwicklung eines Myzel-
Verbundsubstrats, abgestimmt auf
Druckfestigkeits- und Feuchtigkeitsziele
durch iterative Wachstumsversuche.



Form- & Werkzeugdesign

CNC-Formdesign und -bearbeitung für
den Nachfüllpod-Einsatz, dimensioniert
und ausgelegt für den Pilot-Presslauf.



Anzucht und Pressen der Pilotcharge

Substratanzucht, Pressen und
Veredelung der Pilotcharge in Mycelias
Produktionslabor in Amsterdam.



Materialprüfung & Validierung

Druckbelastungs-, Feuchtigkeitswechsel-
und Falltests gemäß der Transport- und
Regalbelastungsspezifikation von Loam
& Leaf.



Compliance-Dokumentation

Vorbereitung von Testmustern und
Unterstützung bei der
Zertifizierungsbeantragung für Standards
zur häuslichen Kompostierbarkeit.



Kundenmusterung & Iteration

Strukturierte Musterprüfungen mit
dem Verpackungsteam von Loam &
Leaf bei jedem Formulierungs- und
Werkzeug-Meilenstein.

SPEZIFIKATION

Komponentenspezifikation



VORLAGE				
REF.	POSITION	SPEZIFIKATION	EINHEITEN	EINZELPREIS
			IT	

SPC-01	Substratformulierung	Entwicklung und Formulierungsversuche für Myzel-Verbundwerkstoff-Substrat	3	3 Wo.	€5,000 / wk
SPC-02	Form- & Werkzeugdesign	CNC-Formdesign und -fertigung für den Nachfüllkapsel-Einsatz	1	3. Juni 2026	€20,000
SPC-03	Pilotchargeanzucht & -pressung	Zucht, Pressung und Fertigstellung der Substrat-Pilotcharge mit 5.000 Einheiten	3	3 Wo.	€8,000 / wk
SPC-04	Materialprüfung & Validierung	Druckbelastungs-, Feuchtigkeitswechsel- und Falltests	2	2 Wo.	€7,000 / wk

SPC-05	Compliance - Dokumenta tion	Vorbereitun g von Mustern und Unterstützu ng bei der Beantragun g der Kompostier barkeitszert ifizierung	1	3. Juni 2026	€9,000
--------	--------------------------------------	--	---	--------------	--------

SPC-06	Kundenmu sterung, Iteration & Übergabe	Strukturier te Musterprüf ungen und finales Materialüb ergabepak et	2	2 Wo.	€7,000 / wk
--------	---	--	---	-------	-------------

Die Spezifikationen werden mit der Abnahme festgelegt; jede Änderung wird über das in diesem Dokument beschriebene Änderungsverfahren abgewickelt.

01

Druckfestigkeit, die hält

Das formulierte Substrat ist gegen Loam & Leafs Transport- und Regallast-Spezifikation validiert, nicht nur unter Laborbedingungen.

02

Werkzeuge für den Pilotlauf, nicht für die Massenproduktion

Formwerkzeuge sind speziell für einen Pilotlauf von 5.000 Einheiten dimensioniert und ausgelegt, sodass die Kosten im Verhältnis zum Test bleiben.

03

Zertifizierungsreife Dokumentation

Ein vollständiges Materialdatenblatt und ein Kompostierbarkeits-Testpaket, bereit zur Übergabe an eine Zertifizierungsstelle.

01

WOCHEN 1–3 · SUBSTRATFORMULIERUNG

Formulierungsversuche auf eine einzige Mischung eingegrenzt, die Druck- und Feuchtigkeitsziele erfüllt.

02

WOCHEN 4–6 · FORM- & WERKZEUGDESIGN

Formgeometrie finalisiert und Werkzeuge vor der Pressung gefertigt.

03

WOCHEN 7–9 · PILOTCHARGENZUCHT & -PRESSUNG

Pilotcharge im Amsterdamer Labor von Mycelia gezüchtet, gepresst und fertiggestellt.

04

WOCHEN 10–11 · PRÜFUNG & ZERTIFIZIERUNG

Haltbarkeitsprüfung abgeschlossen und Muster für die Kompostierbarkeitszertifizierung eingereicht.

**Mycelia Materials Lab**

Overhoeksplein 2, Amsterdam, Nordholland 1031
KS, Niederlande

lab@myceliamaterials.com · +31 20 555 0136 ·
myceliamaterials.com

Mycelia Materials Lab B.V. · USt-IdNr. NL855234981B01