

Überblick	
Land	Tschechische Republik
Art der Organisation	KMU- Ltd.
Anzahl der Angestellten	10
Practice-Kategorie	Good
Investitionsniveau	Hoch
Art der Aktivität	Produkt-Design aus Abfallmaterialien
Stichworte	Upcycling / Wiederverwendung

www.3dden.com

Zusammenfassung

3DDen ist ein tschechisches Unternehmen, das mithilfe fortschrittlicher 3D-Drucktechnologie Plastikmüll aus dem Meer in funktionale und künstlerische Produkte umwandelt. Der innovative Ansatz besteht darin, Plastikmüll aus dem Indischen Ozean zu sammeln, zu reinigen, zu sortieren und zu einem speziellen Filament namens oPET zu verarbeiten. Dieses Filament dient als Ausgangsmaterial für die vielfältige Produktpalette des Unternehmens, darunter Medaillen, Werbeartikel, Spielzeug, Möbel und Großinstallationen.

Durch die Verwendung von Kunststoffen aus dem Meer begegnet 3DDen dem kritischen Problem der Meeresverschmutzung und fördert gleichzeitig eine Kreislaufwirtschaft. Ihr Verfahren verwertet nicht nur Abfälle, sondern reduziert auch die Umweltbelastung erheblich und erreicht eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um bis zu 80 % im Vergleich zu herkömmlichen Kunststoffherstellungsverfahren.

3DDens Engagement für Nachhaltigkeit geht über die Wiederverwendung von Materialien hinaus. Das Unternehmen hat maßgeschneiderte 3D-Drucker entwickelt, die große, mehrfarbige Objekte produzieren können und sich damit in der Branche hervorheben. Seine Produkte werden von verschiedenen Organisationen wie Google und Dell eingesetzt und 3DDen hat Projekte wie die Herstellung einer 12 Meter hohen Nachbildung des Eiffelturms für das Olympische Festival im tschechischen Most durchgeführt.

Hintergrund und Herkunft

3DDen wurde vom Unternehmer Jan Hřebabecký gegründet und entstand aus der Vision, ökologische Verantwortung mit technologischer Innovation zu verbinden. Hřebabecký erkannte das enorme Potenzial des 3D-Drucks und wollte das dringende Problem der Meeresverschmutzung durch Plastik lösen, indem er Abfälle in wertvolle Produkte umwandelte.

3DDen betreibt eine ehemalige Geflügelfarm in Horní Počernice bei Prag, die heute als einzigartiges Zentrum für groß angelegten 3D-Druck dient. Fast 300 Drucker unterschiedlicher Typen laufen mit minimalen Ausfallzeiten. Inspiriert vom Erfolg von Prusa Research, einem weltbekannten tschechischen 3D-Druckerhersteller (von dem das Unternehmen einige Maschinen bezogen hat), hat 3DDen begonnen, eigene Geräte zu entwickeln, um den Anforderungen komplexerer Projekte gerecht zu werden. Dieses Wachstum spiegelt das Streben des Unternehmens nach Innovation und Effizienz im Upcycling- und 3D-Drucksektor wider.

Relevanz für das Handwerk

Der Ansatz von 3DDen ist für das Kunsthandwerk von großer Bedeutung, da er traditionelle handwerkliche Werte mit modernsten digitalen Fertigungstechniken verbindet. Durch den Einsatz von 3D-Drucktechnologie und nachhaltigem oPET-Filament aus Plastikmüll aus dem Meer ermöglichen sie Designern, Künstlern und Handwerkern die Herstellung maßgeschneiderter Produkte mit minimaler Umweltbelastung. Dies eröffnet neue Möglichkeiten für lokale Kunsthandwerker, die möglicherweise keinen Zugang zu industriellen Produktionsmethoden haben, aber dennoch Nachhaltigkeit und Präzision in ihre Arbeit integrieren möchten.

Darüber hinaus fördert die Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit Künstlern und Institutionen interdisziplinäre Innovationen und inspiriert Handwerker, moderne Werkzeuge zu verwenden, ohne traditionelle Werte aufzugeben. Auf diese Weise schafft 3DDen nicht nur Innovationen im Bereich Nachhaltigkeit, sondern bereichert auch das Potenzial des zeitgenössischen Handwerks.

Zielgruppen

- Organisationen, die nachhaltige Werbeartikel oder Auszeichnungen suchen.
- Einrichtungen, die umweltfreundliche Trophäen oder Installationen benötigen.
- Schulen und Universitäten, die an Nachhaltigkeits-Workshops interessiert sind.
- Einzelpersonen, die nach einzigartigen, umweltfreundlichen Produkten suchen.



Quelle: 3DDen, www.3dden.com

Materialfokus - Art des betroffenen Abfallmaterials

Primärmaterial ist recyceltes PET (oPET) und Sekundärmaterialien sind andere recycelbare Kunststoffe, die für den 3D-Druck geeignet sind.

oPET ist ein innovatives Recyclingmaterial, das aus Plastikmüll aus den Weltmeeren entwickelt wurde. Das tschechische Startup 3DDen zählt zu den ersten weltweit, das dieses Material im 3D-Druck einsetzt und damit eine breite Palette von Artikeln herstellt – von Werbeartikeln und Spielzeug bis hin zu Möbeln und Großinstallationen. Der Kunststoff wird zu speziellem Filament verarbeitet, das für den 3D-Druck geeignet ist. Dieser Ansatz verwertet nicht nur Meeresmüll zu hochwertigen, sicheren Materialien, sondern trägt auch zur ökologischen Nachhaltigkeit bei, indem er die CO₂-Emissionen im Vergleich zu herkömmlichen Kunststoffherstellungsverfahren um bis zu 80 % reduziert.

Beteiligte Akteure

- Designer, Ingenieure.
- Organisationen zur Meeresreinigung: Stellen Sie gesammelte Kunststoffe zur Verarbeitung bereit.
- Kunden: Unternehmen und Einzelpersonen, die Produkte kaufen

Beteiligte Fachkräfte und ihre Rollen

- Designer: Erstellen Sie für den 3D-Druck geeignete Produktdesigns.
- Ingenieure: Entwickeln und warten 3D-Drucktechnologie.
- Pädagogen: Führen Sie Workshops und Sensibilisierungssitzungen durch.
- Verwaltungspersonal: Verwalten Sie Abläufe und Kundenbeziehungen.
- Weitere Berufsgruppen: Webmaster, Vertrieb

Verbindung der Praxis mit den im Projekt ermittelten Bedürfnissen

Wissen über Abfallstoffe

Die Prozesse von 3DDen erfordern ein tiefes Verständnis der Kunststoffeigenschaften, um sicherzustellen, dass die gesammelten Materialien für die Verarbeitung zu Filamenten geeignet sind. Das Team ist erfahren im Umgang mit und der Aufbereitung von Kunststoffen und gewährleistet Qualität und Sicherheit der Endprodukte.

oPET ist ein innovatives Recyclingmaterial, das aus Plastikmüll aus den Weltmeeren gewonnen wird. Das tschechische Startup 3DDen ist eines der ersten Unternehmen weltweit, das dieses Material im 3D-Druck einsetzt.

Grüne unternehmerische Fähigkeiten

Das Modell des Unternehmens steht für Nachhaltigkeit und verwandelt Abfälle in marktfähige Produkte. Das Unternehmen beachtet die gesetzlichen Vorschriften, um die Einhaltung der Vorschriften zu gewährleisten, und hat ein Geschäftsmodell entwickelt, das in verschiedenen Kontexten reproduziert werden kann und nachhaltiges Unternehmertum fördert.

Darüber hinaus werden alle Artikel vor Ort in Prag aus nachhaltigen, aus dem Meer gewonnenen Materialien hergestellt. Dies macht sie zu einer wettbewerbsfähigen Alternative zu Importen aus weit entfernten Regionen wie China. Dies unterstützt die regionale Kreativwirtschaft durch schnelle Lieferung, wettbewerbsfähige Preise und hochwertige, umweltbewusste Produkte, die auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sind.

Kreativität und innovative Lösungen

Durch die Integration von KI in Designprozesse und den Einsatz von 3D-Druck erweitert 3DDen die Grenzen der traditionellen Fertigung. Der innovative Ansatz ermöglicht die Herstellung komplexer, maßgeschneiderter Produkte und demonstriert das Potenzial der Kombination von Technologie und Nachhaltigkeit.

Im Rahmen der innovativen Werbemaßnahmen des Unternehmens wurde beispielsweise anlässlich der Olympischen Sommerspiele 2024 in Paris ein Modell des Eiffelturms aus Meeresabfällen (oPET) hergestellt.



Quelle: 3DDen,
www.3dden.com

Methodischer Ansatz zur Umsetzung der Praxis

Prozessbeschreibung - Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Umsetzung der Praxis

Materialsammlung: 3DDen hat durch die Vernetzung mehrerer gemeinnütziger Organisationen ein einzigartiges Ökosystem zur Bekämpfung von Plastikmüll geschaffen. Am Anfang dieser Kette stehen Fischer im Indischen Ozean, die Plastik aus dem Meer sammeln und dafür Nahrung und sauberes Wasser erhalten – Ressourcen, die für ihren Lebensunterhalt unerlässlich sind.

Verarbeitung: Der gesammelte Kunststoff wird in der Schweiz sortiert, gereinigt, entsalzt, getrocknet und zu Granulat verarbeitet.

Filamentproduktion: 3DDen verarbeitet diese Granulate mithilfe einer proprietären Technologie zu 3D-Druckfilamenten.

3D-Druck: Mit seinen Druckern stellt 3DDen verschiedene Produkte her. Einige der 3D-Drucker von 3DDen werden von den hauseigenen Experten individuell angefertigt, um hochspezifische Produktionsanforderungen zu erfüllen. Diese maßgeschneiderten Maschinen sind weltweit einzigartig, da sie in der Lage sind, komplette Spezialobjekte mit einem einzigartigen, nachhaltigen Filament herzustellen. Dieses auf Spulen gewickelte Filament wird aus recyceltem Plastikmüll wie Flaschen und anderen Abfällen aus den Weltmeeren hergestellt. Die Vorteile dieses Materials gehen über die Nachhaltigkeit hinaus: Es ist auch kostengünstiger als neues Plastikfilament und somit eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Wahl.

Verwandte Ressourcen, die entwickelt wurden

- Proprietäre Filamentproduktionstechnologie: Entwickelt, um im Meer gebundenen Kunststoff zu hochwertigem 3D-Druckfilament zu verarbeiten.
- Benutzerdefinierte 3D-Drucker: Entwickelt, um die einzigartigen Eigenschaften von recyceltem Meeresplastik zu verarbeiten.

Nirgendwo in Tschechien, Europa oder den USA gibt es eine so große 3D-Druckfarm. 3DDen sticht auch durch seinen Fokus hervor – das Unternehmen ist auf Mehrfarbendruck mit Verbundwerkstoffen spezialisiert und kann praktisch alles auf Anfrage in 3D modellieren und drucken, oft schon am nächsten Tag. Einige ihrer Drucker werden von 3DDens eigenen Spezialisten maßgeschneidert und sind weltweit einzigartig, da sie komplette, komplexe Objekte mit ihrem speziellen umweltfreundlichen Filament aus oPET herstellen. Bei diesem Material handelt es sich um ein Filament auf Spulen aus recyceltem Kunststoff – hauptsächlich PET-Flaschen und anderen Abfällen aus den Weltmeeren. Bemerkenswerterweise ist der Preis dieses Filaments sogar niedriger als der von neuem, unbehandeltem Kunststofffilament.

Endprodukt

Die Endprodukte von 3DDen sind vielfältig und reichen von kleinen Werbeartikeln bis hin zu großformatigen Installationen. Mit dem firmeneigenen oPET-Filament fertigen sie Medaillen, Trophäen, personalisierte USB-Sticks, Spielzeug, Möbel und sogar architektonische Elemente. Jedes Produkt verkörpert das Engagement des Unternehmens für Nachhaltigkeit, Design und Funktionalität. Die Fähigkeit, individuelle, mehrfarbige und großformatige Objekte zu erstellen, zeichnet das Unternehmen in der 3D-Druckbranche aus. Insbesondere die 12 Meter lange Nachbildung des Eiffelturms aus recyceltem Meeresplastik verdeutlicht die Fähigkeit des Unternehmens, künstlerische Vision mit Umweltbewusstsein zu verbinden.

Finanzierungsquellen für diese Intervention

Private Investitionen.

Innovation, Verwendung neuartiger Methoden oder Technologien

- Direkte Filamentproduktion: Herstellung von 3D-Druckfilamenten direkt aus Meeresplastikgranulat (bisher nicht verwendet).
- Schwarmdruckmethode: Entwicklung einer vom Verhalten von Insekten inspirierten Technik zum 3D-Druck von Häusern aus im Meer gefangenem Plastik.
- 3D-Drucker, die von 3DDen speziell für die Verarbeitung einzigartiger ökologischer Filamente aus oPET entwickelt wurden



Hindernisse und Herausforderungen

- Materialhandhabung: Recycelter Ozeanplastik kann während des Druckens kristallisieren, was spezielle Ausrüstung erfordert.
- Lieferkette: Sicherstellung einer konstanten Versorgung mit hochwertigem recyceltem Kunststoff.
- Öffentliche Wahrnehmung: Aufklärung der Verbraucher über die Vorteile und die Sicherheit von Produkten aus recycelten Materialien.



Weitere Schritte und Pläne für die Zukunft

- Produktion ausbauen: Erhöhen Sie die Verwendung von Recyclingmaterialien in Ihren Produkten.
- Entwickeln Sie Wohnraumlösungen: Nutzen Sie Schwarmdruckverfahren, um Häuser aus recyceltem Meeresplastik zu bauen.

Wichtige Auswirkungen - ökologisch, wirtschaftlich und sozial

- Umwelt: Deutliche Reduzierung von Plastikmüll und CO₂-Emissionen im Meer. Sie haben eine innovative Methode eingeführt, die sich auf die Wiederverwendung von Abfällen konzentriert, hauptsächlich durch den Einsatz von 3D-Druck für größere Gegenstände. Mit dieser Technik konnten sie die CO₂-Emissionen im Vergleich zur herkömmlichen Kunststoffproduktion um bis zu 80 % senken.
- Wirtschaftlich: Schaffung neuer Märkte für Recyclingprodukte und Beschäftigungsmöglichkeiten in der nachhaltigen Fertigung.
- Soziales: Stärkung der an der Plastiksammlung beteiligten Küstengemeinden und Steigerung des öffentlichen Bewusstseins für Umweltprobleme.



Quelle: 3DDen, www.3dden.com

Qualitäten und Kriterien, um die Praxis als effektiv, effizient, nachhaltig und übertragbar zu betrachten

Qualitäten	
Wirksamkeit: Wie gut erreicht die Praxis ihre Ziele?	3DDen verwandelt Meeresabfälle effektiv in funktionale und künstlerische Produkte und zeigt damit das Potenzial von Upcycling in der modernen Fertigung auf.
Effizienz: Minimiert die Praxis den Ressourcenverbrauch und maximiert gleichzeitig die Ergebnisse?	Durch die Entwicklung proprietärer Technologien minimiert 3DDen den Ressourcenverbrauch bei gleichzeitiger Maximierung der Leistung und erzielt so hochwertige Ergebnisse bei geringerer Umweltbelastung.
Nachhaltigkeit: Trägt die Praxis zum Umweltschutz, zur sozialen Gleichheit und zur langfristigen Rentabilität bei?	Die Praktiken des Unternehmens tragen zum Umweltschutz bei, fördern soziale Gerechtigkeit durch die Einbindung lokaler Gemeinschaften und demonstrieren langfristige Rentabilität durch innovative Produktentwicklung.
Übertragbarkeit: Sind die Methoden auf andere Kontexte übertragbar?	Die Methoden von 3DDen sind unter den richtigen Bedingungen übertragbar. Das Modell kann in anderen Küstenregionen oder Ländern mit hohen Mengen an Plastikmüll, insbesondere an Plastikmüll, der ins Meer gelangt, repliziert werden.

Erforderliche Kompetenzen für die Umsetzung von Best Practices

Zuordnung von Aktivitäten zu Kompetenzen

Zugeordnete Kompetenzen	
Wissen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze der Kreislaufwirtschaft (CE) • Meeresverschmutzung und Umweltauswirkungen • Eigenschaften von recyceltem Kunststoff (Materialwissenschaft) • CE-Produktdesignprinzipien
Fähigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Technik: 3D-Druck, Filamentherstellung, Druckerwartung • Digital: CAD, Slicing-Software, Maschinenbedienung • Soft: Kommunikation, Design Thinking, Problemlösung
Einstellungen	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltigkeitsdenken • Innovation und Anpassungsfähigkeit • Unternehmergeist • Zusammenarbeit über Kulturen und Sektoren hinweg

Erforderlicher Schulungsbedarf für eine erfolgreiche Implementierung

- Materialwissenschaft: Verständnis der Eigenschaften, des Abbaus und der Verwendung von recyceltem Kunststoff.
- 3D-Druckkenntnisse: Bedienung, Wartung und Fehlerbehebung von Druckern.
- Design- und CAD-Software: Verwendung von Programmen wie Fusion360, Rhino oder Blender.
- Prinzipien des nachhaltigen Designs: Lebenszyklusdenken, modulares Design usw.
- Unternehmerische Fähigkeiten: Geschäftsmodellierung, Branding, Marktentwicklung.
- Abfallmanagement und regulatorisches Wissen: Zertifizierungen, Konformität, sicherer Umgang mit Abfällen.

Erkenntnisse

- Abfall = Ressource: Mit den richtigen Systemen kann Plastik, das sonst im Meer landet, in schöne, funktionale Gegenstände umgewandelt werden.
- Innovation ist der Schlüssel: Durch die Kombination fortschrittlicher Technologie mit nachhaltigen Zielen entstehen tragfähige und wirkungsvolle Unternehmen.
- Lokale und globale Zusammenarbeit ist wichtig: Küstenmüllsampler, europäische Technologie-Startups und Schweizer Umrüster haben gemeinsam eine zirkuläre Wertschöpfungskette geschaffen.

Verweise / Links

- www.3dden.com
- www.prazsky.denik.cz/podnikani/praha-3d-tisk-3dden-plast-eiffelova-vez-olympijsky-festival.html - Eiffelturm in Prag.
- www.irozhlaz.cz/veda-technologie/veda/tohle-umime-jenom-my-cesi-vymysleli-zpusob-jak-z-oceanskeho-plastoveho-recyklatu_2407232330_job - Informationen zum Unternehmen und seiner Herstellung von Produkten aus Meeresplastik



Quelle: 3DDen, www.3dden.com