

EcoLume

Sustainable and minimalistic 3D-printed flat-pack design for efficient transportation

Duurzaam en minimalistisch 3D-geprint flat-pack ontwerp voor efficiënte verzending

Hosted by: Aniek Goossens

Project Information (EN)

Project's Overview

In collaboration with Koen van Os (3D printed product Architect at Signify) and the TU/e, a design has been developed to tackle Signify's transportation inefficiencies. This graduation project introduces innovative approaches to 3D printing and sustainability through the development of a flat-pack luminaire optimized for e-commerce. The design reduces shipping volume by utilizing 3D printing technology, addressing practical challenges while prioritizing environmental responsibility. To tackle the packaging inefficiency challenge, sample-making approaches have been utilized to lead to a surprising outcome, together with research into sustainable materials and production methods, such as recycled or biodegradable filaments for 3D printing. Depending on the types of materials, 3D print quality has also been researched for an aesthetically pleasing design. By researching and potentially incorporating these materials into the design, the project demonstrates a strong commitment to sustainability and innovation. This approach underscores the aim to develop a product that is not only functional and aesthetically appealing, but also mindful of its environmental impact.

Transportation & User Experience

A transportation test was conducted with the final concept to validate its design, confirming that the prototypes were compatible with standard mailboxes, a key advantage for the shipping process. This test formed part of a broader user study, which assessed participants' experiences, expectations, and perceptions of the potential purchase. Identical prototypes were sent to participants' homes to evaluate not only mailbox compatibility but also the overall experience of home delivery. The findings highlighted three key points: (1) users appreciated the convenience of not needing to be home for delivery, (2) they valued the sustainability of mailbox delivery over traditional parcel shipping, and (3) there was a desire for greater transparency in the manufacturing process. Furthermore, improvements in packaging seem to be necessary to better connect the flat-pack design to its environmental benefits.

Projectinformatie (NL)

Overzicht van het project

Dit afstudeerproject introduceert innovatieve benaderingen van 3D-printen en duurzaamheid door de ontwikkeling van een flat-pack lampenkap, geoptimaliseerd voor e-commerce. Het ontwerp vermindert het verzendvolume door 3D-printtechnologie te gebruiken, waarmee praktische uitdagingen worden aangepakt en milieuvriendelijkheid wordt benadrukt. Om de verpakkingsefficiëntie te verbeteren, zijn er prototypetechnieken toegepast die tot verrassende resultaten hebben geleid, samen met onderzoek naar duurzame materialen en productiemethoden, zoals gerecycleerde of biologisch afbreekbare filamenten voor 3D-printen. Afhankelijk van het materiaal is ook de 3D-printkwaliteit onderzocht voor een esthetisch aantrekkelijk ontwerp. Door deze materialen te onderzoeken en mogelijk in het ontwerp op te nemen, toont het project een sterke toewijding aan duurzaamheid en innovatie. Deze aanpak benadrukt de bedoeling om een product te ontwikkelen dat niet alleen functioneel en esthetisch aantrekkelijk is, maar ook rekening houdt met de milieu-impact.

Transport & User Experience

Een transportatietest werd uitgevoerd met het uiteindelijke concept om het ontwerp te valideren. Hierbij werd bevestigd dat de prototypes compatibel waren met standaard brievenbussen, wat een belangrijk voordeel is voor het verzendproces. Deze test maakte deel uit van een bredere gebruikerstudie die de ervaringen, verwachtingen en

percepties van de deelnemers over de mogelijke aankoop beoordeelde. Identieke prototypes werden naar de huizen van de deelnemers gestuurd om niet alleen de compatibiliteit met brievenbussen te evalueren, maar ook de algehele ervaring van de thuisbezorging. De bevindingen benadrukten drie belangrijke punten: (1) gebruikers waardeerden het gemak van levering zonder thuis te hoeven zijn, (2) zij waardeerden de duurzaamheid van brievenbusbezorging boven traditionele pakketbezorging, en (3) er was behoefte aan meer transparantie in het productieproces. Daarnaast lijken verbeteringen in de verpakking nodig om het flat-pack ontwerp beter te koppelen aan de milieuvoordelen.

Image List

Filename	Caption	Credit
aniek-goossens-ecolume-ag-final-design-with-lighting_1729068483.jpg	EcoLume Design	Aniek Goossens
aniek-goossens-ecolume-ag-detailed_1725207068.jpg	EcoLume 3D printing	Aniek Goossens
ddw-unpacking-2-min_1728032752.png	EcoLume Unpacking	Aniek Goossens

The images above are included in the ZIP under /images.