

Frumo

A self-healing material made from food waste
Zelfhelend materiaal gemaakt van voedselafval

Hosted by: Mareen Baumeister

Project Information (EN)

Non-repairable material compositions

Furniture design often uses non-repairable material compositions and plastics, such as plastic-sheathed wood-based panels in fast furniture. These consume fossil resources, generate hazardous waste and leave environmental damage. Contrary to what is often declared, these wood-based panels do not consist of wood waste from the timber industry; instead, entire forests are cleared due to the mass consumption of fast furniture. The boards are then coated with plastic and thrown away as furniture after only a short time because the coating is irreparably damaged or cannot withstand long-term use. In addition, the boards contain toxins as binding agents that fume out for decades and have a negative impact on our health. This turns the once sustainable raw material wood into hazardous waste. Materials like these cannot be repaired, which is why they are only burned after use. So what is needed is a sustainable and easily repairable material made from natural raw materials. Natural raw materials like food waste.

For others food waste is a problem, for me it is an opportunity.

We live in a world of food waste and resource scarcity, so why not give food waste as a resource a new use? Every year, 3.1 billion tonnes of apple juice are produced in Germany alone, and with it rapidly fermenting by-products that are only recycled in biogas plants and that cidery owners have to pay to dispose of. For Frumo, apple cider is used to enable regional production. This can save emissions and strengthen local cideries with a side income. In principle, however, any biological waste can be used for the production of Frumo. At the same time, natural resin, which is a wound secretion of the tree and is obtained through targeted cutting grooves in the trunk without harming the tree, is needed for the production of Frumo. This means that the raw materials are inevitably extracted from living trees, so no trees have to be felled and habitats destroyed. On the contrary, instead of clearing forests, Frumo needs more trees. Trees are living producers of raw materials.

The special properties

Frumo has the special property that it can be moulded under the influence of high heat. This makes it possible to create very complex shapes that cannot be realised with other sustainable materials. In addition, even deep damage can be repaired easily and quickly under the influence of heat by adding some Frumo granulate to the damage and smoothing it under heat. Afterwards, the former damage is no longer visible. Even broken Frumo panels can be rejoined without seams. The only thing that is needed for the repair is a hot air blower or an iron. This makes Frumo a material that can easily heal itself over and over again. Moreover, all the Frumo waste that is produced during the manufacture of Frumo products can be recycled by shredding it and turning it into a new Frumo product. This means that even in the manufacturing of products there is no waste and used Frumo products can always be returned to the cycle and reused if they are not composted.

Projectinformatie (NL)

Niet-herstelbare materiaalsamenstellingen

Bij meubelontwerp wordt vaak gebruik gemaakt van niet-herstelbare materiaalsamenstellingen en kunststoffen, zoals met kunststof beklede panelen op houtbasis in Fast Furniture. Deze verbruiken fossiele hulpbronnen, produceren gevaarlijk afval en laten milieuschade achter. In tegenstelling tot wat vaak wordt beweerd, bestaan deze panelen op houtbasis niet uit houtafval van de houtindustrie; in plaats daarvan worden hele bossen gekapt als

gevolg van het massale verbruik van Fast Furniture. De planken worden vervolgens met plastic gecoat en al na korte tijd als meubilair weggegooid omdat de coating onherstelbaar beschadigd is of niet bestand is tegen langdurig gebruik. Bovendien bevatten de platen giftige stoffen als bindmiddelen die tientallen jaren uitdampen en een negatieve invloed hebben op onze gezondheid. Hierdoor verandert de eens duurzame grondstof hout in gevaarlijk afval. Materialen als deze kunnen niet worden gerepareerd, daarom worden ze pas na gebruik verbrand. Er is dus behoefte aan een duurzaam en gemakkelijk te herstellen materiaal, gemaakt van natuurlijke grondstoffen. Natuurlijke grondstoffen zoals voedselafval.

Voor anderen is voedselverspilling een probleem, voor mij is het een kans.

We leven in een wereld van voedselverspilling en grondstoffenschaarste, dus waarom zouden we voedselafval niet als grondstof een nieuwe bestemming geven? Elk jaar wordt alleen al in Duitsland 3,1 biljoen ton appelsap geproduceerd, en daarmee snel vergistende bijproducten die alleen in biogasinstallaties worden gerecycleerd en waarvoor de ciderfabrikanten moeten betalen om ze af te voeren. Voor Frumo wordt appelcider gebruikt om regionale productie mogelijk te maken. Dit kan emissies besparen en lokale ciderbedrijven versterken met een bijverdiensite. In principe kan echter elk biologisch afval voor de productie van Frumo worden gebruikt. Tegelijkertijd is natuurlijke hars, een wondafscheiding van de boom die wordt verkregen door gericht groeven in de stam te zagen zonder de boom te beschadigen, nodig voor de productie van Frumo. Dit betekent dat de grondstoffen onvermijdelijk worden gewonnen uit levende bomen, zodat er geen bomen hoeven te worden gekapt en geen habitats worden vernietigd. Integendeel, in plaats van bossen te kappen, heeft Frumo meer bomen nodig. Bomen zijn levende producenten van grondstoffen.

De bijzondere eigenschappen

Frumo heeft de bijzondere eigenschap dat het kan worden gevormd onder invloed van hoge hitte. Dit maakt het mogelijk zeer complexe vormen te creëren die met andere duurzame materialen niet kunnen worden gerealiseerd. Bovendien kunnen zelfs diepe beschadigingen gemakkelijk en snel onder invloed van warmte worden hersteld door wat Frumo-granulaat op de beschadiging aan te brengen en deze onder warmte glad te strijken. Daarna is de vroegere schade niet meer zichtbaar. Zelfs gebroken Frumo panelen kunnen zonder naden weer aan elkaar worden gezet. Alles wat nodig is voor de reparatie is een hetelucht blazer of een strijkijzer. Dit maakt van Frumo een materiaal dat zichzelf gemakkelijk steeds weer kan genezen. Bovendien kan al het Frumo-afval dat tijdens de fabricage van Frumo-producten ontstaat, worden gerecycleerd door het te versnipperen en er een nieuw Frumo-product van te maken. Dit betekent dat er zelfs bij de fabricage van producten geen afval ontstaat en dat gebruikte Frumo-producten altijd weer in de kringloop kunnen worden teruggebracht en hergebruikt als ze niet worden gecomposteerd.

Image List

Filename	Caption	Credit
frumo-5_1664009296.png	Frumo as Root - a modular furniture	Mareen Baumeister
frumo-1_1662041170.jpg	Frumo as panels	Mareen Baumeister
frumo-2_1662028266.jpg	Frumo in detail	Mareen Baumeister
frumo-3_1662028284.jpg	Frumo in colour	Mareen Baumeister
frumo-4_1662030671.jpg	Frumo the modular furniture principle	

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