

Kom verder



Innovatief Materialen Platform Twente

De regio innoveert met materialen



saxion.nl/impt

Inhoudsopgave

Voorwoord	4
Aanleiding project	6
De IMPT-fasen	7
De scouting- en screeningfase	8
De materialenlijst	9
De transformatiefase	10
Oplossing op zoek naar een probleem	11
Datasheets	14
Materialenspel voor basis- en voortgezet onderwijs	15
De IMPT-materialen	16
Piëzo-materialen	16
Oppervlaktemodificatie	17
Zelfreparerende materialen	17
3D-MID's	18
Biocomposieten	18
Isolatiemateriaal op basis van aerogel	19
Van kleur veranderende kunststoffen	20
Thermo-elektrische materialen	20
Geschuimd beton met gesloten buitenschil	21
Biomimicry	22
De disseminatiefase	23
Materiaalbijeenkomsten	23
Technologieverkenning	24
Ontwerpcases	25
Lezingen	27
Publicaties	27
Materialenwebsite	27
Nawoord	28

Materialen zijn de bouwstenen van innovatie. Om tot innovaties te komen is kennis over welke nieuwe materialen en technologieën er bestaan een voorwaarde. Voor veel kleinere bedrijven is het lastig om alle nieuwe ontwikkelingen te volgen. Bovendien is alleen weten dat ze bestaan niet genoeg. De stap van weten naar daadwerkelijk toepassen blijkt voor veel ontwerpers en ontwikkelende mkb-bedrijven een lastige stap. Wanneer is een nieuw materiaal interessant? Dat heeft niet alleen te maken met feitelijke kennis over de eigenschappen van het materiaal, maar ook met creativiteit en voorstellingsvermogen: welke vernieuwende functies en mogelijkheden voor de klant kan ik er mee realiseren.

Door middel van eerdere (RAAK)programma's zoals Materialen in Ontwerp 1 en 2 was er binnen het Saxion Kenniscentrum Design en Technologie door het lectoraat Industrial Design in samenwerking met het lectoraat Smart Functional Materials ervaring opgedaan met het vergaren en ter beschikking stellen van materiaalkennis. Doel van het IMPT is niet alleen kennis over materialen ter beschikking van bedrijven te stellen, maar ook om de vertaalslag van 'weten' naar 'toepassing' te maken.

De vragen die productontwikkelaars hadden bij nieuwe materialen en hun toepassingen hebben een belangrijke rol gespeeld bij het toegepaste onderzoek dat door Saxion in het kader van het IMPT is uitgevoerd. Door docent-onderzoekers, stagiair(e)s en afstudeerders zijn materialen in kaart gebracht, is aanvullend vraaggericht toegepast onderzoek gedaan en zijn de onderzoeksresultaten in datasheets beschikbaar gemaakt. Op deze manier komt waardevolle kennis van nieuwe materialen en technieken ook in het onderwijs terecht.

Karin van Beurden,

Saxion Kenniscentrum Design en Technologie

Biomimicry is een innovatie- en ontwerpmethodiek die gebruik maakt van 3,8 miljard jaar kennis en ontwikkeling, die in de natuur heeft plaatsgevonden. BiomimicryNL promoot het leren en nabootsen van natuurlijke vormen, processen en ecosystemen. Dit om duurzamere en gezondere menselijke technologieën en ontwerpen te creëren. De natuur is in staat om op de meest economische manier haar doelstellingen te behalen in termen van energie en materiaalgebruik. Net als technologie is de natuur afhankelijk van beschikbare materialen voor de structuren die ze maakt. Succes staat of valt met het vermogen om te concurreren en te overleven met grondstoffen die schaars zijn.

Als één van de drie partners van het IMPT heeft biomimicryNL door middel van verschillende activiteiten rondom biomimicry bijgedragen aan nieuwe inzichten in ontwerpprocessen en materialen. Naast bewustwording en kennisoverdracht rondom biomimicry als ontwerp- en innovatietool is er ook ervaring opgedaan in het daadwerkelijk toepassen van biomimicry in de praktijk. Een belangrijke bijdrage en stap in de ondersteuning en verdere ontwikkeling van het innovatief vermogen van de regio.

Annette Schumer,
BiomimicryNL

Als één van de drie partners van het IMPT ziet het Industrial Design Centre (IDC) mogelijkheden om met innovatieve materialen oplossingen te vinden voor maatschappelijke problemen en tevens additionele business te creëren voor bedrijven in de regio.

Met nieuwe materialen kan er additioneel gewenste functionaliteit aan producten en systemen worden toegevoegd. Maar als productbedrijven en ontwerpers niet weten dat deze materialen bestaan, niet op de hoogte zijn van de eigenschappen, of niet weten hoe ze die moeten toepassen, dan zal er op dat vlak geen vooruitgang worden gerealiseerd.

Daarom is een belangrijke toegevoegde waarde van het IMPT het verzamelen van informatie over materialen, dit geschikt maken als input voor ontwerpers en bedrijven en die kennis via sessies en datasheets beschikbaar stellen. Vooral de IMPT-sessies rond een bepaald thema hebben bijgedragen aan de bewustwording dat er met innovatieve materialen nieuwe kansen ontstaan voor de mkb-maakindustrie.

Via de IMPT-ontwerpcases hebben meerdere bedrijven concrete stappen gezet om nieuwe materiaalgerelateerde technologie in te zetten voor een specifiek product of toepassing. Door een 50%-bijdrage in externe onderzoeks- en ontwikkelingskosten kon dit laagdrempelig gebeuren. Naast enkele nieuw product- en marktconcepten heeft dit ook geleid tot een duurzame samenwerking tussen betrokken partijen.

Tonny Grimberg,
Industrial Design Centre

In Nederland komt de focus van productontwikkeling steeds meer op vernieuwende concepten en technologische vernieuwingen te liggen; de spronggewijze productontwikkeling.

Als gevolg van de enorme ontwikkelingen op het gebied van materialen en technologieën (denk aan smart en nano) is het voor een ontwerper steeds moeilijker om zinvolle en bruikbare opties te identificeren en te evalueren.

Ambitie van het IMPT-project is om 'open minds' bij bedrijven te bereiken door de kennis en de bruikbaarheid van de nieuwe (materiaal)mogelijkheden voor het mkb te vergroten.

Doel van IMPT is de aanwezige, doch vaak verborgen materiaalkennis, actief te distribueren in de regio en duurzaam te verankeren in het regionale mkb. Dit moet leiden tot nieuwe innovaties, continuïteit van bedrijven en verhoging van het aantal actieve kenniswerkers in de regio.

Materialen zijn de bouwstenen van producten en vormen daarmee de basis van veel innovatietrajecten. Kennis over materialen is dan ook van cruciaal belang om te komen tot innovatieve productontwikkeling in het mkb. In dit kader zijn Industrial Design Centre, BiomimicryNL en Saxion in 2010 het project Innovatief Materialen Platform Twente (IMPT) gestart. Dit project is financieel mede mogelijk gemaakt door de Provincie Overijssel en de Regio Twente.

Om de materiaalkennis bij de bedrijven te krijgen is het project in drie fasen opgedeeld:

- 1 **Scouting en sreeing:** een denktank bestaande uit vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven en kennisinstellingen heeft innovatieve materialen geïnventariseerd. Deze zijn aangevuld met materialen uit deskresearch en beursbezoeken. Het IMPT presenteert deze in een uniek overzicht met 70 tot 80 state-of-the-art materialen.
- 2 **Transformatie:** in deze fase is de brug geslagen tussen materiaal en toepassing: "wat heb je eraan en wat kun je ermee?" Met de productideeën uit brainstormsessies worden ontwerpers benaderd met de vraag wat zij van het materiaal moeten weten om te kunnen overwegen het materiaal toe te passen. Deze vragen zijn leidend voor toegepast onderzoek dat de onderzoekers van het Kenniscentrum Design en Technologie uitvoeren, veelal in samenwerking met de materiaalleverancier.
- 3 **Disseminatie:** de door toegepast onderzoek opgedane kennis is actief verspreid onder bedrijven. Wanneer er een materiaaltoepassing is vastgesteld wordt in een ontwerpcase, bestaande uit een materiaalbedrijf, productbedrijf en een ontwerpbureau, het nieuwe materiaal toegepast in een product. Het productbedrijf wordt hierbij financieel ondersteund vanuit het IMPT-project, door de kosten voor extern advies en van het ontwerpbureau deels te financieren. Via deze weg wordt het investeringsrisico beperkt. De opgedane kennis wordt gedeeld via materiaalbijeenkomsten en lezingen.



De scouting- en screeningfase



Wat zijn nou die nieuwe materialen? Welke ontwikkelingen zijn er? Het begint ermee dat je als bedrijf op de hoogte moet zijn wat mogelijk is. Om dit inzichtelijk te krijgen is er een denktank samengesteld, bestaande uit verscheidene materiaalexperts uit Nederland. De leden van de denktank waren afkomstig van Akzo Nobel, Alcon Advies, Material Sense, Technische Universiteit Delft, M2I, Universiteit Twente, Technische Universiteit Eindhoven, Industrial Design Centre, BiomomicyNL en Saxion. De leden brachten hun kennis in van interessante materiaalontwikkelingen.

Naast de denktank zijn er ook materiaalontwikkelingen geïnventariseerd door deskresearch en het bezoeken van beurzen.

Een andere bron van nieuwe materialen is Materia. Dit is een grote online materialenbibliotheek. Het IMPT heeft gedurende de looptijd van het project een wisselexpositie van Materia geëxposeerd in Saxion Enschede. Een selectie van deze materialen is opgenomen in de materialenlijst. Verder wordt er doorverwezen naar andere websites over materialen.

Na het in kaart brengen van de materiaalontwikkelingen is er een keuze gemaakt welke materiaalontwikkelingen passen binnen het IMPT-project en relevant zijn voor bedrijven in de regio. Daarom is er een top 10-selectie gemaakt van materialen aan de hand van selectiecriteria als toepassingsbreedte; liefst in meerdere sectoren toepasbaar, schaalbaarheid; voldoende omvang in vraag en volume, beschikbaarheid; voldoende achtergrondkennis en inzetbaar binnen 1 à 2 jaar, en regionaal belang; betrokkenheid ondernemingen en instituten in de regio.

De top 10-selectie:

- Piëzo-materialen
- Oppervlaktemodificatie
- Zelfreparerende materialen
- 3D-MID's
- Biocomposieten
- Isolatiemateriaal op basis van aerogel
- Van kleur veranderende kunststoffen
- Thermo-elektrische materialen
- Geschuimd beton met gesloten buitenschil
- Biomimicry.

Oplossing op zoek naar een probleem

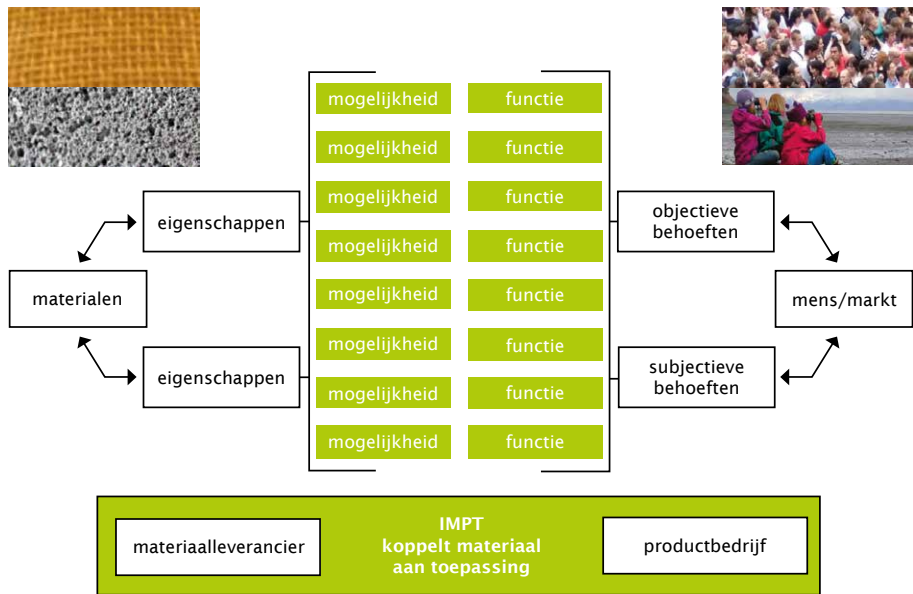


Brainstorm

Om aan te sluiten bij de manier van denken van ontwerpers en ondernemers zijn brainstormsessies georganiseerd om aan de hand van de kenmerkende eigenschappen binnen de top 10-selectie, toepassingen en daarin geïnteresseerde bedrijven in kaart te brengen. Dit is gedaan met ontwerpers, kunstenaars en ondernemers. In tegenstelling tot de gebruikelijke volgorde in het productontwikkelingsproces was daarbij de insteek:

“Nu je weet dat dit er is, waarvoor zou je dit materiaal met deze eigenschappen zinvol kunnen toepassen?”

Er zijn ook themasessies georganiseerd. Welke vragen spelen er in de bouw, de zorg en in de hospitality sector? Daarbij is aandacht besteed aan de vraag wat de eigenschappen van de top 10-materialen hierin kunnen betekenen.



Uitwerking zoekvelden genereren uit DIM

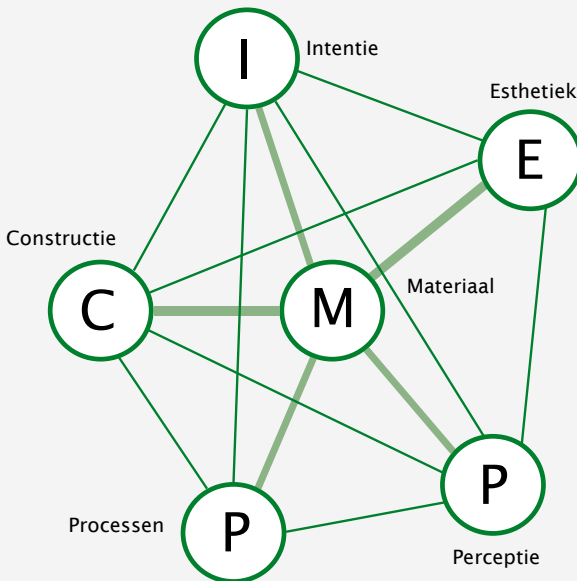
Vervolgens is er contact gezocht met bedrijven die producten voor de gevonden toepassing maken. Zij waren vaak geïnteresseerd en hadden veel vragen over het materiaal. Praktische vragen als: in welke diktes wordt het geleverd? Is het vochtbestendig? Kan ik er een gat in boren? En natuurlijk de vraag: wat kost het?

De onderzoekers van het IMPT zijn vervolgens aan de slag gegaan om antwoord te krijgen op deze vragen. Door deskresearch, gesprekken met experts en het uitvoeren van testen werden de vragen beantwoord.

Al deze kennis is verzameld en vastgelegd in de datasheets van het IMPT. Deze zijn gestructureerd volgens het PCMIEP-model, gebaseerd op het model van Mike Ashby. Het materiaal (M) staat in het middelpunt.

Van dit materiaal wordt vervolgens toegelicht:

· Processen	Hoe kan ik het verwerken?
· Constructie	Wat zijn ontwerpregels?
· Intentie	Waarom zou je het gebruiken?
· Esthetiek	Hoe ziet het er uit?
· Perceptie	Wat is de beleving?



IMPT-model gebaseerd op Ashby

Materialenspel voor basis en voortgezet onderwijs

Tijdens een brainstormsessie waaraan TETEM-kunstruimte deelnam, ontstond de vraag voor een brainstormbox voor workshops op basis- en middelbare scholen. Het IMPT heeft hiervoor acht materiaalboxen gemaakt om scholieren in aanraking te laten komen met techniek en creativiteit.

In de box zit een materiaalsample en een (vereenvoudigde) datasheet waarin wordt beschreven wat er zo bijzonder is aan het materiaal. Er zit een themakaart en dobbelsteen bij. Door te dobbelen wordt een thema bepaald. Vervolgens gaan de leerlingen brainstormen over de vraag welk product je met dat materiaal voor dat thema kan maken.



Materialenspel

In dit hoofdstuk worden de materialen beschreven waarnaar het IMPT toegepast onderzoek heeft gedaan en wat de belangrijkste bevindingen zijn.

Piëzo-materialen

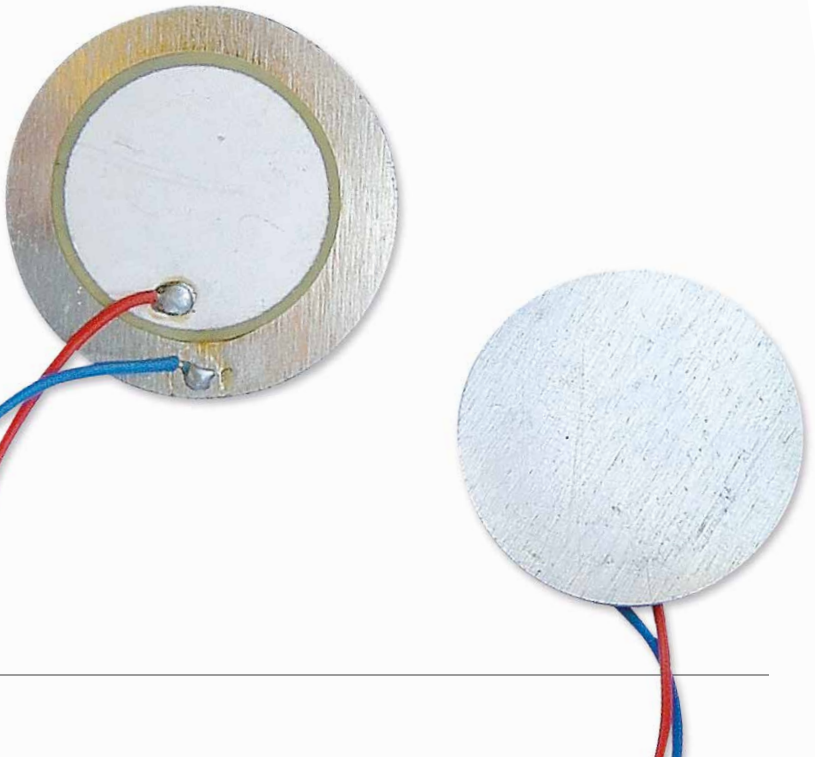
Piëzo-materialen hebben een unieke werking: onder invloed van druk produceren ze een elektrische spanning (sensorfunctie en energy harvesting) en andersom; elektrische spanning zorgt ervoor dat het materiaal vervormt (actuatorfunctie).

Er valt op deze manier dus energie te winnen uit trillingen. Standaard piëzo-elementen zijn goedkoop. Nadeel is het lage rendement. Piëzo is dus geschikt voor energy harvesting, daar waar veel trillingen zijn en of op afgelegen locaties.

Uitgelicht

Er is een testmethode ontwikkeld om eenvoudig de opbrengst van een piëzo-element te bepalen.

Piëzo



Oppervlaktemodificatie

Door de oppervlaktestructuur te modificeren kunnen verschillende functionele oppervlaktes worden gerealiseerd. Denk hierbij aan (super)hydrofobe oppervlaktes voor zelfreinigende en bacteriegroeiremmende eigenschappen. Met (super)hydrofiele oppervlaktes wordt een goede hechting met bijvoorbeeld lijm of een coating bereikt.

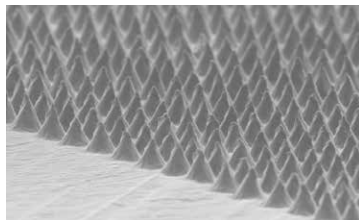
Er zijn verschillende technieken om de oppervlakte van een materiaal te veranderen. Op deze manier is de oppervlakte-energie van een materiaal te beïnvloeden. Zo kunnen andere materialen goed hechten (coating) of juist niet (waterafstotend).

In de IMPT-datasheet wordt de theorie achter oppervlakte-energie uitgelegd. Vervolgens komt ter sprake welke technieken er zijn om de oppervlakte-energie te beïnvloeden en welke eigenschappen hiermee gerealiseerd kunnen worden.

Uitgelicht

Een structuur om een oppervlak extra waterafstotend te maken (soort piramides) heeft als bijeffect dat het materiaal zacht aanvoelt, doordat de huidwrijving wordt verlaagd.

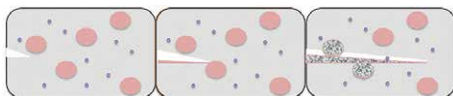
Het IMPT heeft in samenwerking met Syntens een triatlon op dit gebied gehouden. De deelnemende bedrijven zijn bij elkaar op bezoek gegaan en hebben elk een vraag ingebracht. De bedrijven zijn samen op zoek gegaan naar een oplossing.



Oppervlakte structuur (bron: www.lightmotif.nl)

Zelfreparerende materialen

Zelfreparerende materialen zijn materialen die kleine beschadigingen 'zelf' opvullen/repanderen. Denk hierbij aan haarscheurtjes in het oppervlak. In verband met de beschikbaarheid van de materialen wordt door het IMPT naar zelfreparerende materialen geen onderzoek meer verricht. Wel heeft het IMPT kennis verzameld over de laatste stand van zaken. Er loopt een groot IOP-onderzoeksprogramma (= Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's) op dit gebied waarin veel onderzoek plaatsvindt.



Self healing principe

Uitgelicht

Er is al een self-healing product op de markt. Een transparante topcoat van Sik-kens herstelt kleine haarscheurtjes onder invloed van UV-licht.

3D-MID's

3D-MID's (3D Molded Interconnect Devices) zijn (spuitgegoten) kunststof onderdelen waarin elektrisch geleidende sporen zijn geïntegreerd ter vervanging van losse bedrading. Zo kunnen er ook compacte 3D-gevormde PCB's (printed circuitsboards) gemaakt worden. Het grootste voordeel van 3D-MID is dat het de ontwerper meer vormvrijheid geeft.

Uitgelicht

Er zijn vele technieken om een 3D-MID te maken. Het IMPT heeft ze op een rij gezet met voor- en nadelen. Selectief lagen koper aanbrengen kan tevens worden ingezet als belettering! Het onderzoek heeft geleid tot een afstudeeropdracht op dit onderwerp.



3D-MID (bron: samples van TNO)

Biocomposieten



Voorbeelden Sizopreg (bron: KIEM)

Een biocomposiet is een composiet waarbij of de hars, of de vezels, of de hars en vezels van biologische oorsprong zijn. Het IMPT heeft tot nu toe met name nader onderzoek verricht naar het biocomposiet Sizopreg®. Dat is een composiet bestaande uit natuurlijke vezels, bijvoorbeeld vlas, hennep of jute, in combinatie met een thermoplastische hars. Er kan ook worden gekozen voor een biologische kunststof, bijvoorbeeld PLA of bio-PE (bio-elastomeer).

Uitgelicht

Door gebruik te maken van PLA in combinatie met natuurlijke vezels is een hernieuwbaar materiaal ontstaan. Door dit te combineren met 3D-printen van PLA ontstaat een composteerbaar product. Doordat de kunststof thermoplastisch is kunnen platen worden geperst met warmte en druk.



2 lagen bluedec

Isolatiemateriaal op basis van aerogel

Bluedec® is een isolatiemateriaal op basis van aerogel. Aerogel is een vaste stof met één van de laagste dichtheden van een materiaal ter wereld. Het bestaat namelijk voor 99,8% uit lucht. Bluedec® is een non woven doek geïmpregneerd met deze aerogel. Het isoleert beter dan conventionele isolatiematerialen, waardoor met een kleine dikte aan materiaal eenzelfde warmte-isolatie wordt bereikt.

Uitgelicht

Een beperking van dit materiaal is dat er aerogel uit het non-woven doek stoft. Het IMPT heeft meegezocht naar een oplossing voor dit probleem. Er is een perstest en een extrusieproef gedaan om het Bluedec in te pakken in een laagje kunststof. Er is nu een coating die de stof tegengaat. Bluedec is bij uitstek geschikt voor toepassingen waarbij er sprake is van een beperkte isolatieruimte en waarbij een sterke warmte-isolatie vereist is.

Van kleur veranderende kunststoffen

Van kleur veranderende kunststoffen zijn kunststoffen die onder invloed van een katalysator van kleur veranderen. Katalysatoren zijn onder andere: UV-straling (photochromatisch) en temperatuur (thermochromatisch). Er zijn coatings die bij contact met water (hydrochromatisch) en bij verandering in pH (halochromie) van kleur veranderen. Kunststoffen die onder invloed van druk (piëzochromatisch) van kleur veranderen zijn in ontwikkeling

Uitgelicht

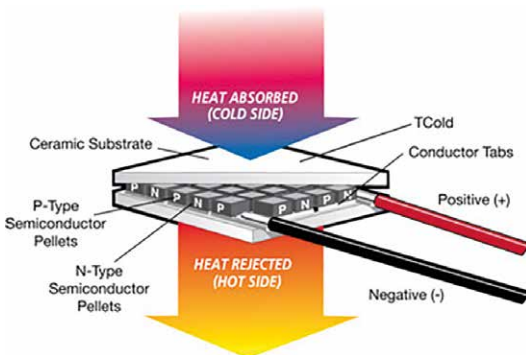
Kunststoffen die van kleur veranderen door temperatuurverandering of UV-licht zijn commercieel beschikbaar. Belangrijke beperking zijn de omslagpunten. Met andere woorden, de kunststof moet wel van kleur veranderen op het moment dat het gewenst is. De kleuren en de omslagpunten liggen vast. Het IMPT heeft in de datasheet een overzicht gemaakt met kleuren en omslagpunten.



Babyvoedingslepel

Thermo-elektrische materialen

Thermo-elektrische materialen behoren tot een groep van (samengestelde) materialen die elektriciteit kan genereren uit temperatuurverschil, het Seebeck-effect, en ook als koelelement kan worden gebruikt, het Peltier-effect. Vooral op het gebied van toepassingen die gebruik maken van de mogelijkheden voor energy harvesting uit restwarmte (Seebeck) liggen nog veel kansen.



Peltier-element (bron: www.tellurex.com)

Uitgelicht

Het is mogelijk om met het temperatuurverschil tussen je hand en de omgevingstemperatuur een LED te laten branden met behulp van een Peltier-element.



Betoncanvas met schuimbeton

Geschuimd beton met gesloten buitenschil

Dit materiaal is een combinatie van schuimbeton en massief beton, oftewel integraal schuimbeton. Deze combinatie zorgt ervoor dat het de voordelen en kwaliteit heeft van een hard oppervlak en er wordt geen water opgenomen. Dit alles bij een veel lager gewicht. Dit is een groot voordeel voor de werkomstandigheden (ARBO) op bouwplaatsen.

Uitgelicht

Het IMPT heeft verschillende productietechnieken in kaart gebracht om producten met integraal schuimbeton te maken. Dit is mogelijk door de wanden van een matrijs aan te smeren met beton of door gebruik te maken van betoncanvas (3D-textiel met cementpoeder) en deze vervolgens te vullen met schuimbeton. Ook is er in een ontwerpcase een audio-speaker van schuimbeton gemaakt.



George's Wood-composit

De term biomimicry is afgeleid van de samentrekking van de Griekse woorden bios 'leven' en mimesis 'imiteren', dus letterlijk 'het leven imiteren'. Biomimicry draait om het nastreven van de genialiteit van de natuur op het gebied van ontwerpen van producten, processen en systemen. Biomimicry op zich is dus geen materiaal, maar er is wel een aantal materialen gebaseerd op principes uit de natuur. Om deze reden heeft het IMPT in het project ook aandacht besteed aan biomimicry. Een voorbeeld van zo'n op de natuur gebaseerd materiaal is het George's Wood composiet. Deze is gebaseerd op de structuur van vezels in hout, die als een soort DNA-helix door het materiaal liggen. Hierdoor is het materiaal goed bestand tegen impact.

Een ander voorbeeld is de oppervlaktestructuur Sharklet™, gebaseerd op de structuur van de huid van een haai. Door deze structuur op een materiaal aan te brengen, kunnen organismen en bacteriën zich moeilijk hechten aan het oppervlak.

Uitgelicht

Het IMPT heeft een inleiding over biomimicry verzorgd met een tentoonstelling. Ook is er een workshop Biomimicry gegeven voor bedrijven. Tevens is er een boekje uitgebracht met de titel 'Biomimicry; biologie als ontwerp- en innovatietool'.



IMPT-boekje Biomimicry

Materiaalbijeenkomsten

Per materiaal is er een bijeenkomst georganiseerd. Daarin werden de onderzoeksresultaten van het IMPT gepresenteerd, aangevuld met een presentatie van een ervaringsdeskundige met het materiaal.

De volgende materiaalbijeenkomsten zijn georganiseerd:

- Vernieuwend ontwerp met piëzo
- Thermoplastische (bio)composieten in opmars!
- Themabijeenkomst Oppervlaktemodificatie
- Vernieuwend ontwerp met 3D-MID
- Lunchbijeenkomst Self Healing Materials
- Kleurverandering in product design.

Na de kennisoverdracht werden bedrijven geïnformeerd over de mogelijkheid van ontwerpcases. In een ontwerpcase kan het bedrijf dat een product wil ontwikkelen met deze materialen financiële ondersteuning krijgen uit het IMPT-project.



Materiaalbijeenkomst

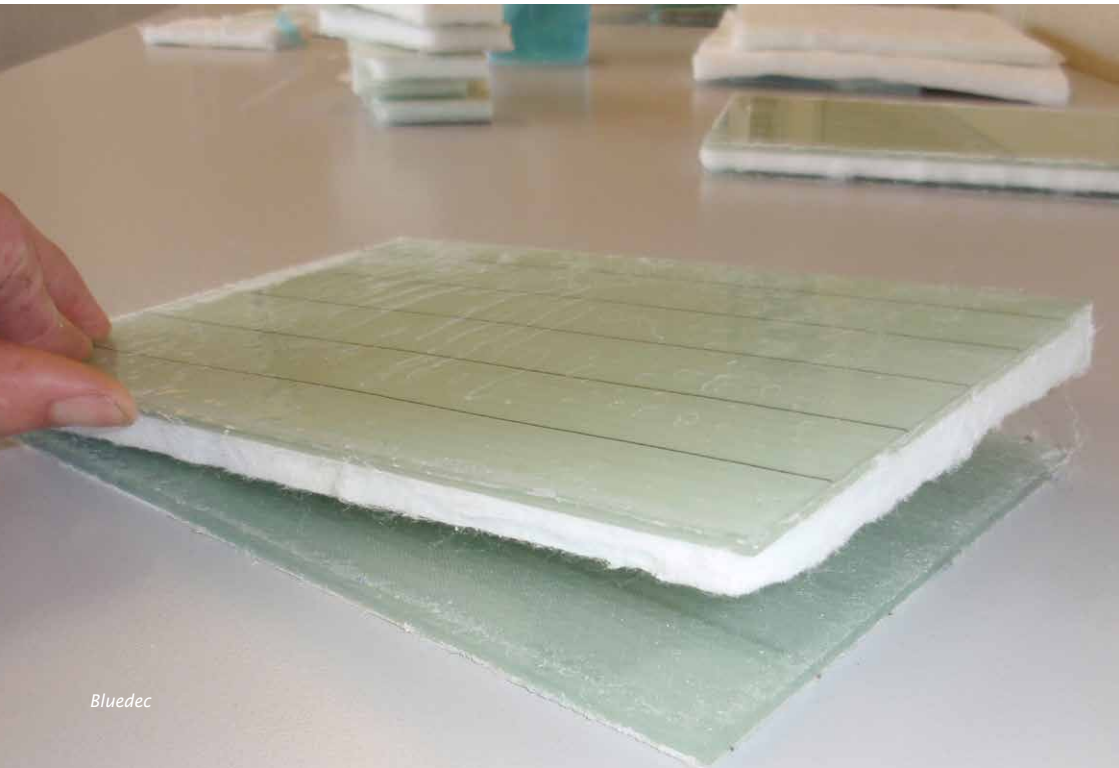
Technologieverkenning

Om bedrijven gericht te ondersteunen in het inventariseren van relevante materiaalontwikkelingen heeft het IMPT technologieverkenningen uitgevoerd. Dit is gedaan op basis van intakegesprekken met bedrijven waarin de trends werden besproken waarop het desbetreffende bedrijf wilde inspelen. Deze trends zijn langs de IMPT-materialenlijst en het Disruptive Technologies rapport van McKinsey gelegd. Uitkomst is een rapport met relevante materiaalontwikkelingen voor nu en de nabije toekomst. Het IMPT heeft deze verkenning uitgevoerd voor Hulshof Businesscases en voor Tyro Remotes.

Ontwerpcases

De volgende bedrijven zijn in een ontwerpcase aan de slag gegaan met nieuwe materialen:

- **Bluedec met Parthian Technology: ontwikkeling van een dunwandig isolatiepaneel**
Voor koeltransport is het belangrijk om dunne, sterk isolerende wanden te hebben. Dit bracht Bluedec (leverancier Bluedec materiaal) en Parthian Technology, specialist op het gebied van composieten, bij elkaar.



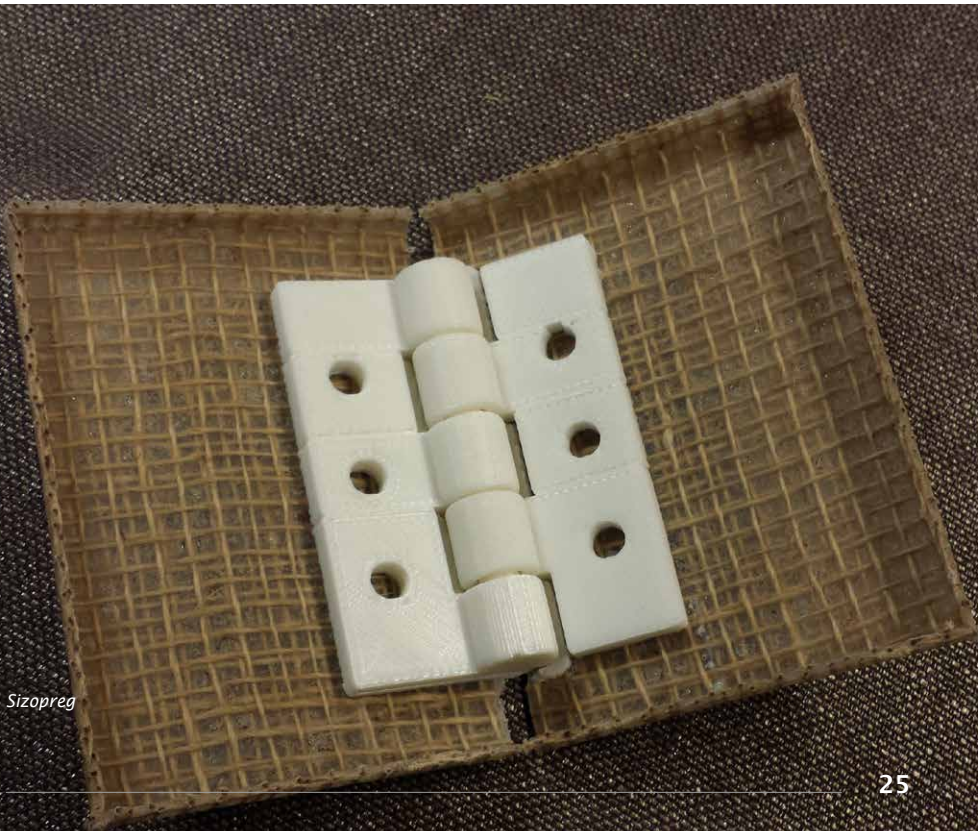
Bluedec

- **Aroris audio met Thijs&Snijder : ontwikkeling schuimbeton speaker**

In opdracht van Aroris BV wordt een opvallende en bijzondere luidspreker ontworpen, waarbij gebruik wordt gemaakt van schuimbeton. Schuimbeton wordt op grote schaal toegepast in de bouw, maar heeft zijn weg nog niet weten te vinden naar consumentenproducten. Het materiaal biedt enkele eigenschappen die kunnen bijdragen aan een gunstige akoestiek van een luidspreker. Daarnaast geeft schuimbeton een grote vormvrijheid omdat het kan worden gegoten.

- **Recyvac met Swartz, CTRL Design, The Export Office, 3D printing 4you: hybride 3D printen op Sizopreg biocomposiet**

Recyvac ontwikkelt een hybride 3D-printtechniek, waarbij een speciale 3D-printer functionele biobased elementen kan printen op biobased thermoplastisch plaatmateriaal. Hierbij is het de bedoeling dat functionele objecten, zoals scharnieren of koppelstukken, worden geïntegreerd in bijvoorbeeld een tafelblad of wand. De producten passen in de circulaire economiegedachte, de materialen zijn hernieuwbaar en composteerbaar.



- **Hulshof Businesscases met D'Andrea & Evers: herwonnen vezels in een koffer**
Wat voor nieuwe materialen kunnen de uitstraling van een koffer beïnvloeden? Samen met ontwerp bureau D'Andrea & Evers zijn er verscheidende concepten uitgewerkt, waaronder een koffer met herwonnen vezels uit de textielindustrie.
- **Uro-gyn met Imotec, Best Medical: urineflow-meter met piëzo**
Piëzo-materiaal geeft een elektrische spanning af wanneer het wordt ingedrukt. Door piëzo-sensoren juist in te zetten kan uit de gemeten drukverschillen worden afgeleid hoe groot op elk moment de urineflow is die door de meter loopt. Zo kan piëzo-materiaal worden ingezet in de medische sector.
- **DGSW met Parthian Technology: reclame-uitingen met kleurverandering**
Het ontwerp- en DTP-bureau DGSW ontwikkelt een vernieuwend concept displays, waarbij er kleurverandering optreedt zodra een display wordt beïnvloed door het buitenklimaat. Hierdoor wordt er een extra dimensie aan de grafische uiting toegevoegd. DGSW doet dit in samenwerking met ingenieursbureau Parthian Technology. De bedoeling is dat een composiet van kleur verandert door verandering van het buitenklimaat. Dit kan bijvoorbeeld temperatuur of UV-licht zijn. Op deze manier kan er gevarieerd worden in de achtergrondkleur van een display en in de kleur van de randen.
- **Tyro Remotes met D'Andrea & Evers: laserbewerkingen op kunststof spuitgietproducten**
D'Andrea & Evers en Tyro Remotes hebben onderzocht wat voor mogelijkheden 3D-MID-techniek en laserbewerkingen hebben voor afstandsbedieningen.
- **Hulshof Businesscases met Guardian en Protyp: kofferschalen van bio-elastomeer**
Hulshof ontwikkelt samen met Guardian en Protyp een koffer met schalen van een bio-elastomeer. Dit hernieuwbare materiaal kan in het productieproces bijzondere eigenschappen meekrijgen, zoals een harde buitenschale en zachte binnenkant. Intentie is om scharnieren en handvaten van hetzelfde materiaal te integreren. Dit leidt tot lagere assemblagekosten en een verbeterde recyclebaarheid van het geheel.
- **Pecocar met Bluedec, Saxon: retrofit isolatiewaarde koelwagens**
Pecocar onderzoekt de mogelijkheden om verouderende koelwagens binnen een beperkte beschikbare ruimte van een additionele isolatielaag te voorzien. Op deze manier kan de gecertificeerde levensduur van de koelwagens aanzienlijk verlengd worden.
- **Ulamo met The Social Innovation Foundation, Kalwar: milieuvriendelijke bewerking metaal**
Ulamo werd door de IMPT-bijeenkomst over oppervlaktemodificatie op ideeën gebracht. Metaal wordt met chemische baden voorbehandeld om gecoat te worden. Ulamo onderzoekt de mogelijkheden om dit op een milieuvriendelijke manier te gaan doen.

- **Bluedec met Saxion: mogelijkheden toegevoegde isolatie voor woningen**

Bluedec ontwikkelt panelen om verouderde woningen te kunnen isoleren. Er wordt onderzoek gedaan naar de juiste opbouw van de panelen.

Lezingen

Naast de materiaalbijeenkomst heeft het IMPT lezingen verzorgd op diverse evenementen, zoals de Dutch Design Week, de Materials Engineering beurs, het Innoversum, de Kunststoffenbeurs en het congres 'Onderzoek voor een vitale regio'.

Publicaties

- LINK-special december 2011, Hergebruik van textiel,
- Paper Onderzoek voor een vitale regio, november 2012, Innovatief Materialen Platform Twente
- Product Magazine, februari 2013, Van innovatieve materialen naar innovatief productontwerp, nog veel onbenutte kansen
- Product Magazine, april 2013, Materialen in beeld 1
- Product Magazine, mei 2013, Materialen in beeld 2
- Product Magazine, mei 2013, De natuur als basis, Biomimicry; ontwerp- en innovatietool
- Goed Nieuws Uit Nederland 2013, Innovatief Materialen Platform Twente.

Materialenwebsite

Het IMPT heeft een website gemaakt met daarop de resultaten van het IMPT-project, aangevuld met kennis uit eerdere materiaalprojecten. Dit is voor bedrijven een goed vertrekpunt voor materiaalkeuze.

De materialensite is te bereiken via saxion.nl/impt. Opgedane kennis van nieuwe materiaalprojecten zal hieraan worden toegevoegd om de continuïteit te waarborgen.

Het IMPT heeft de regio aan het denken gezet. Het gebruikelijke productontwikkelingsmodel gaat op papier van probleem naar oplossing. Het IMPT daarentegen keek juist naar welke oplossingen er zijn, om daar vervolgens bedrijven met een vraag ('probleem') bij te betrekken. Voor een uitgebreide materiaalverkenning is immers vaak geen tijd bij bedrijven. De materialenbibliotheek van Materia is een bron, maar meer gericht op architecten. Het IMPT heeft relevante ontwikkelingen op een rij gezet voor productontwikkelaars.

Een bedrijf dat niet op de hoogte is van een bepaald materiaal, zal ook nooit overwegen dit op te nemen in nieuwe producten.

IMPT heeft regionale bedrijven bereikt en hoopt dat er vele volgen. De kennis is nu beschikbaar en toegankelijk.

Enkele citaten:

“ Nooit geweten dat je met zo'n piëzo-schijfje een LED-je kan laten oplichten ”

“ Wat een handig overzicht van technieken om een 3D-MID te maken ”

“ De ontwerperbijeenkomst van het IMPT heeft ons op ideeën gebracht ”

“ Schuim-beton?! ”



Enschede

M.H. Tromplaan 28
Postbus 70000
7500 KB Enschede
Tel. (053) 487 11 11



Deventer

Handelskade 75
Postbus 70000
7500 KB Enschede
Tel. (0570) 603 663



Apeldoorn

Kerklaan 21
Postbus 10120
7301 GC Apeldoorn
Tel. (055) 527 57 57

ISBN/EAN: 978-94-6213-012-8

Titel: Innovatief Materialen Platform Twente;
De regio innoveert met materialen

Auteur: ing. Erik Goselink

Uitgever: Saxion Kenniscentrum Design en Technologie /
Innovatief Materialen Platform Twente

Datum: mei 2014



regio
Twente



provincie Overijssel

saxion.nl/impt